

# Tecido Epitelial

- cobre a superfície do corpo, reveste as cavidades corporais e forma glandulas
- Tecido **avascular**
- pode ser encontrado em superfícies externas e internas do corpo
- condutos corporais (sist. digestivo, respiratório, genital e urinário)
- **Características** das células que compõem:
  - ✓ Estão dispostas bem próximas e se adrem por uniões intercelulares → justapostas
  - ✓ Se dividem em células da superfície livre, região apical, região lateral e região basal
  - ✓ Se apoia na **membrana basal**: local de adesão entre as células do epitélio e do tecido conjuntivo
    - ↳ lamina basal: constituída de colágeno tipo IV

## Funções:

- ✓ Secreção
  - ✓ Proteção mecânica
  - ✓ Absorção
  - ✓ Função receptora
  - ✓ Transporte
- Derivado do ectoderme

## # Epitélio pode ser classificado em:

Simplex (1) → pode ter mais de 1 morfologia celular  
nem todas as células alcançam a superfície

Estratificado (2out) → mas todas se apoiam na memb. basal

**Especiais:** Pseudoestratificado

Trótilio (transição): epitélio que reveste os vias urinárias, pode ser considerado estratificado

## # Classificação das células

Planas } morfologia  
Cúbicas }  
Cilíndricas }

**Endotélio:** reveste vasos sanguíneos e linfáticos

**Endocárdio:** reveste ventrículos e aurícula do coração

**Mesotélio:** reveste as paredes e cavidades corporais: abdominal, pleural, pericárdica

↳ Transporte

↳ prolongação imóvel para aumentar a adesão

# Cílios, microvilosidades, estereocílios  
↳ absorção/ endocitose

epitélio  
simplex  
plano

**Queratina:** proteção e regeneração da pele

# Conceitos

→ **Acidofilia**: eosinofilia (mais "clara")

Reaciona com estruturas básicas (catiônicas): **citoplasma**, matriz extracelular

→ **basofilia**: hematoxilina ("mais escura")

Reaciona com estruturas ácidas: **núcleo**

→ glicogênio, carboidratos, polissacarídeos = PAS

**Orceína / Fucina** = fibras

Tinções de rotina

Unidade estrutural e funcional do ser vivo = **célula**

Absorção, secreção, excreção, respiração, irritabilidade, condutibilidade, reprodução

Célula que produz secreção = **célula caliciforme** = glicogênio

**miócito** = célula que faz contração

**Fibroblasto** = faz fibras

**Osteoclasto** = reabsorve o osso

Absorção

Condutibilidade

Secreção

Contratibilidade

Excreção

Reprodução

Respiração

Irritabilidade

## Classificação

## Onde encontra

## Função

### Plano Simples

Sist. Vasular (endotélio)  
Cavidades corporais (mesotélio)  
Capsula de Bowman (rim)  
Alvéolos Pulmonares

Intercâmbio, barreira

### Plano Estratificado

Epidermis *4 queratina*  
Cavidade bucal  
Esôfago  
Vagina *5 queratina*

Barreira e Proteção

### Cúbico Simples

Superfície do Ovário  
Tubula renais  
Folículos da tireoide

absorção, condução  
Barreira e secreção

### Cúbico Estratificado

Glandula Sudorípara *(condução)*  
Gland. exócrinas

Condução

### Cilíndrico Simples

Intestino delgado  
Estômago  
Vesícula biliar

absorção e  
secreção

### Cilíndrico Estratificado

Gland. exócrinas  
união anorectal

Barreira

### Pseudoestratificado

Traqueia  
Arbol bronquial  
Conduto deferente  
Epididimo

secreção e  
condução

### Instélio

Uter, bexiga

Barreira e  
distensibilidade

# Tecido Conjuntivo

→ Constituído por células + MEC

MEC: fibras (colágeno, elásticas, reticulares)

Componente amorfo → proteoglicanos, glicoproteínas multiadsivas, glicosaminoglicanos) = Substância Fundamental

## Embrionário

→ **Mesenquimático**: se origina das células do mesoderma → célula mesenquimática

Formado por células fusiformes

→ **Mucoso**: Cordão umbilical

Há presença de fibras reticulares e de colágeno

Composto principalmente por ácido hialurônico

Origina os diversos tecidos conjuntivos do corpo

Substância Fundamental: **gelatina de Wharton**

## PPd

### Laxo

Pouca quantidade de fibras, abundância de células

Muita MEC e células

Redeia os **vasos sanguíneos menores**, **mucosa respiratória**, **digestiva**

É onde as células migratórias ficam para responderem a estímulos específicos; onde ocorrem as principais reações imunitárias. "**Lamina própria**" ⇒ se relaciona com o epitelial

### Denso Irregular

↑ Fibras (colágeno) ↓ células (fibroblasto)

As fibras se organizam de forma irregular

Dermis: **Capa reticular**

Órgãos ocos: **submucosa do intestino**

Conforme resistência e distendibilidade

### Denso Regular

Formação densa e regular de fibras e células

Principal componente dos **tendões**, **ligamentos**

# Fibras

→ **Colágeno**: Tipo de fibra mais abundante

Tinção: HeE, Tricômica de Mallory, **Mason**

→ **Reticularis**: Formada por colágeno tipo III

Tinção: Schiff (PAS)

Argentica de Gomori  
\* Plata \*

→ **Elastica**

Tinção: **Orceína**

Fucsina

# Cellulas

**Residentes** (fixas, permanentes)

**Fibroblasto**: síntese de fibras de colágeno, elastica e reticularis

**Macrófagos**: **Fagócitos**

derivam dos monócitos

**Mastócitos**: vinda medula óssea e se distribuem na pele, vasos sanguíneos

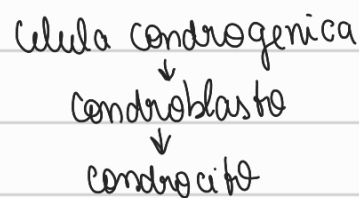
**Adipócitos**

Cellula-madre

**Transitórias**: linfócitos, neutrófilo, eosinófilo, basófilo, monócito

# Tecido Cartilaginoso

- composto por condrocitos e MEC (95% do volume)
- Tecido avascular
- condrocitos: indispensáveis na produção e manutenção da matriz
- MEC: sólida e firme, mas também maleável



## Cartilago Hialino

- Fibras de colágeno tipo II + GAGs, proteoglicanos, glicoproteínas multiadidas } **matriz cartilaginosa**
- Participa da lubrificação das articulações sinoviais
- A matriz cartilaginosa possui de 60-80% da sua composição de água, o que confere grande elasticidade e difusão de metabolitos
- Os condrocitos se distribuem em **grupos isógenos**

**matriz capsular**: um "anil" em volta do condrocito

**matriz territorial**: rodeia o grupo isógeno

**matriz interterritorial**: rodeia a matriz interterritorial, entre os grupos de condrocitos

**Pericondrio**: T. conjuntivo denso irregular que rodeia o cartilago

Sua capa interna produz células cartilaginosas novas

Não está presente em superfícies articulares

- **Cartilago articular**:
  - ↳ zona superficial
  - ↳ zona profunda
  - ↳ zona intermedia
  - ↳ zona calcificada

# Onde encontra: **esqueleto fetal, discos epifisários, cartilago costal, cartilago da cavidade nasal, anillos traqueais**

## Cartilago Elástico

- Presença de elastina na matriz
- Possui pericondrio
- Diferente do hialino, o cartilago elástico não se calcifica com a idade
- Encontra em: **pabellón auricular, conduto auditivo externo, tuba de Eustáquio, laringe (epiglote)**
- Presença de colágeno tipo II

# Cartilago Fibroso

- Condrocitos e MEC + T.C. denso
- Os condrocitos estão dispostos em filinas
- **NÃO** há pericôndrio
- Função: suportar forças de compressão e distensão
- Encontra em: **discos intervertebrais, discos articulares, sínfise púbica, mamilos do peitão**
- MEC: possui colágeno tipo I e II

**Condrogenese:** Processo de desenvolvimento do cartilago a partir da aglomeração de células mesenquimáticas condroprogenitoras = nódulo condrogenico, que depois se diferenciam em condroblastos

## Crescimento do Cartilago

- **Apexição:** Se forma cartilago novo **sobre** um cartilago preexistente. As células cartilaginosas novas derivam da capa interna do pericôndrio
- **Intusticial:** Formação de cartilago novo no **interior** do cartilago preexistente. Surge a partir da divisão dos condrocitos em lagunas

## Reparação do Cartilago

Capacidade limitada de reparação; isso deve-se a avascularidade do tecido e a capacidade limitada de proliferar condrocitos.

Algum grau de reparação só é possível no caso da lesão ser no pericôndrio.

## Tecido Ósseo

→ Se caracteriza por ter uma matriz extracelular (óssea) bem mineralizada, e por isso proporciona bastante sustentação e proteção

Componente estrutural: colágeno I e V (bem pouco)

→ Armazena cálcio e fosfato

→ atua na regulação de cálcio no sangue

"Sistema de Alavancas"

→ matriz mineralizada

## Células Ósseas

→ **Osteoprogenitora:** Dão origem ao osteoblasto

→ **Osteoblasto:** muito MEC

→ **Osteócito:** mantem a MEC ativa

→ **Célula de revestimento:** célula de crescimento ativo

→ **Osteoclasto:** degradação óssea, fagocíticas

REMODELAÇÃO

**Periostio**: membrana de T.C. fibroso que contém células osteoprogenitoras

As células do periostio são capazes de sofrer mitose e se diferenciar em osteoblasto

**Fibras de Sharpey**: fibra de colágeno aderida ao periostio

**Endostio**: membrana que recobre o interior do tecido ósseo e forma a cavidade medular nos ossos longos.

↳ envolve a medula óssea

**Classificação anatômica**: osso compacto e esponjoso → epífisis do osso, medula vermelha

## Classificação histológica

→ **Tecido Ósseo primário / Imaturo** → esponjoso

É aquele que se forma primeiro no esqueleto do feto em desenvolvimento

Suas fibras de colágeno se dispõem de forma entrelaçada e suas células se distribuem de forma aleatória

→ **Tecido Ósseo secundário / maduro** → Denso

Composto por unidades estruturais chamadas de osteonas ou Sistema de Havers

**Sist. de Havers**: lamínulas concêntricas

## Formação do Osso

→ **Ossificação Intramembranosa**: Formação do osso é iniciada por células mesenquimatosas que se diferenciam em osteoblastos, que começam a formar o centro primário de ossificação

Ocorre principalmente em ossos da cavidade cranial

→ **Ossificação Endocondral**: Um molde de cartilagem hialina é invadido por vasos sanguíneos e células osteoprogenitoras. Elas então começam a formar matriz óssea, os condrocitos sofrem apoptose e começam a formar centros de ossificação primários.

Centro 1º + celular periosteico → Centro 2º → disco epifisário → tecido ósseo

1- Zona de **repouso**: cartilagem hialina sem alteração

2- Zona **proliferativa**: condrocitos se dividem

3- Zona **hipotrófica**: condrocitos morrem, suas cavidades aumentam.

4- Zona **calcificada**: mineralização da matriz

5- Zona de **Ossificação**: aparece o tecido ósseo



# Tecido Sanguíneo

## Hematopoiese

### 1) Mesoblástica

2ª a 6ª semana

Eritropoiese

Saco Vitelino (fetal)

### 2) Hepática / esplênica

4ª a 6ª semana

Leucopoiese

Fígado e baço

### 3) Mieloide

7ª semana

hematopoiese

medula óssea

**Eritrócitos:** primeiro se forma

Dura: 120 dias na m. óssea vermelha

maduração: 7 dias

Anucleados

**Leucócitos:** 7-10h de vida

Forma esférica → Renova 3x/dia

Processos infecciosos

## → Sangue

- Transporte de substâncias e oxigênio
- Distribuição de hormônios
- mantém a homeostase



Plasma - 55%

leucócitos e plaquetas - 1%

45% eritrócitos

Tinção: Romanovsky

## Plasma

→ mais de 90% do plasma é composto por água, que serve de solvente para proteínas etc.

→ **Albumina:** sintetizada no fígado

Regula a pressão osmótica nos vasos sanguíneos

**globulinas:** são anticorpos do sist. imunológico

**Fibrinogênio:** relacionada com fatores de coagulação

## Leucócitos

→ Se subdividem em granulócitos e agranulócitos

## Eritrócitos:

Discos biconcavos anucleados

Atravessam com facilidade capilares mais estreitos, dobrando-se

Tem grande capacidade de deformação

Contém **hemoglobina:** proteína responsável pelo transporte de oxigênio

**Eritropoiesis:** Processo que corresponde a formação de eritrócitos

Tem duração de 5 a 7 dias

Prorotoblasto → eritroblasto → normoblasto → reticuloblasto → eritrócito

**Trombopoiesis:** Formação de plaquetas na medula óssea a partir das células progenitoras  
megacarioblasto → trombocarioblasto → megacariócito → PLAQUETA

**Diapedese:** passagem de leucócito no sangue devido a processos inflamatórios

## Leucócitos - Granulares

### Eosinófilo

Órgão: medula óssea

Núcleo: bilobulado

Eosinofilia: Parasitoses

Eosinopenia: fimda parasitose

### Basófilo

núcleo volumoso

granulos maiores

Basofilia: Alergias

Basopenia: Toxoplasmose

### Neutrófilo

núcleo lobulado (de 2-5)

Órgão: **bactérias**

Pode atuar também em arbovíruses  
(dengue, chikungunya, covid)

Neutrofilia

Neutropenia: Infirmitade autoimune

## Agranulares

### Linfócito

Principal célula do sist. imune

Núcleo: escuro, esférico

Linfocitose: enfermidade **pulmonar**

Linfopenia: **leucemia**, paciente tumoral (em quimio)

### Monócito

2/3 núcleo em forma de ferradura

É um tipo de macrófago

monocitose: **Infecção** diversas

monopenia: ñ existe

## Plaquetas

Coagulação sanguínea

Trombofilia: ↑ plaquetas: covid

Trombopenia: ↓ plaquetas: dengue

# Tecido muscular

→ Tecido caracterizado por sua capacidade de **contrair**. Essa contração se dá pela interação dos miofilamentos proteicos

**Filamento de actina**: mais fino

**Filamento de miosina**: mais grosso

→ **Funções**: movimento corporal

Estabilização das posições do corpo

# As estruturas do tecido muscular

tem nomenclatura especial:

**Fibra**: célula muscular = **miócito**

**Sarcoplasma**: citoplasma

**Sarcolema**: membrana plasmática

**myofibrillas**: actina y miosina

## Estriado Esquelético

→ mecanismo de contração rápida

→ Polinucleado: vários núcleos

→ núcleo periférico

**Organização**:

✓ **Endomímio**: rodeia a fibra muscular (célula)

✓ **Perimímio**: rodeia o feixe de fibras (fascículo)

✓ **Epimímio**: rodeia o músculo

miofilamento → miofibrillas → fibra → fascículo → músculo

**Sarcômero**: unidade funcional do músculo

**Localização**: músculos relacionados ao esquelito

**Contração**: Voluntária  
↳ visceral = língua, esôfago ( $\frac{1}{3}$  superior)

**Regeneração**: limitada.

**hipertrofia**: Sim

## Estriado Cardíaco

→ **Localização**: **Coração**, Veia cava e Pulmões

→ Subendocárdio e subepicárdio

→ Tem estrições

→ Núcleo centralizado

→ **Fibras de Purkinje**

→ **Discos Intercalares** = comunicam e ligam as fibras

→ **Contração**: Involuntária e ritmada

→ **NÃO** se regenera

→ **hipertrofia** = aumento do tamanho da fibra por estímulo

## Liso

→ **Localização**: vasos, órgãos

→ **NÃO** possui estrições

→ núcleo único e centralizado

**Contração**: Involuntária e lenta

Único tecido que se renova

per mitose → **hiperplasia**

↳ **hipertrofia**