



**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

# **TECIDO EPITELIAL**

Prof. Me. Leandro Parussolo

# Tecido Epitelial

Introdução

- Tecido que **reveste a superfície externa do corpo e as cavidades internas dos animais**
- **Desempenha várias funções:**
  - **proteção do corpo** (pele)
  - **absorção de substâncias** (epitélio do intestino)
  - **percepção das sensações** (pele)

# Tecido Epitelial

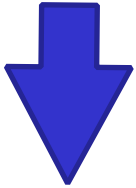
## Funções

- **Revestimento** (Cobre a superfície do corpo, protegendo-o)
- Reveste os tratos digestório, respiratório e urogenital;
- Reveste as cavidades corporais (pleural; pericárdia, peritoneal)
- Reveste os tubos, ductos, vasos sanguíneos e vasos linfáticos.
- **Absorção** (intestinos)
- **Excreção** (túbulos renais)
- **Secreção** (glândulas)

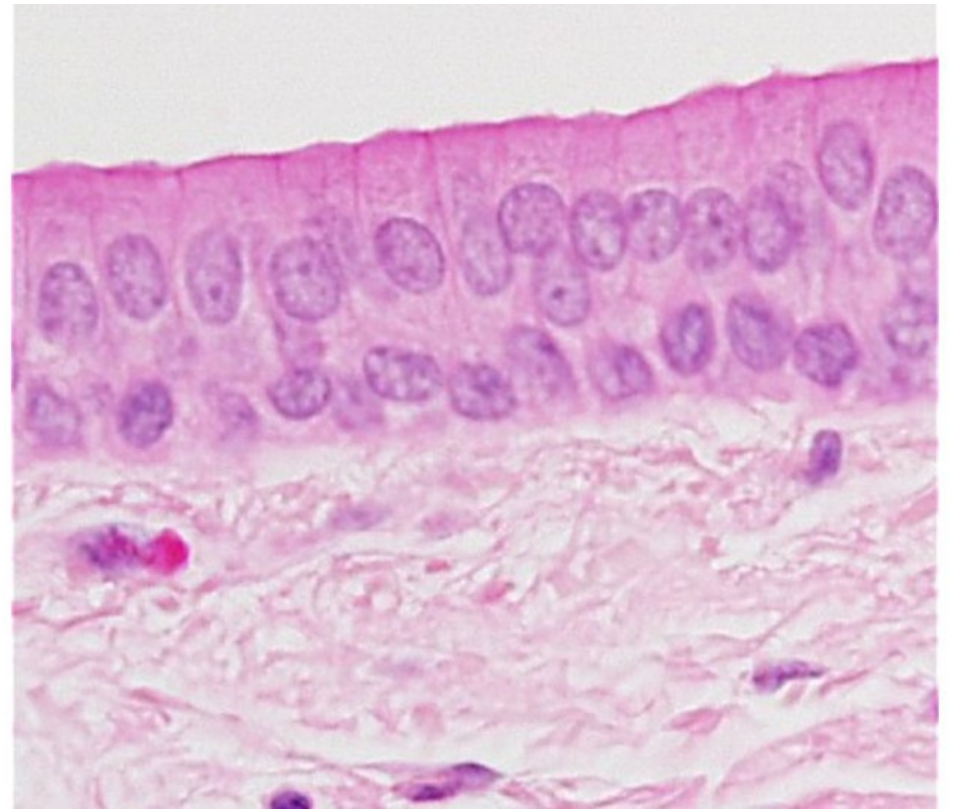
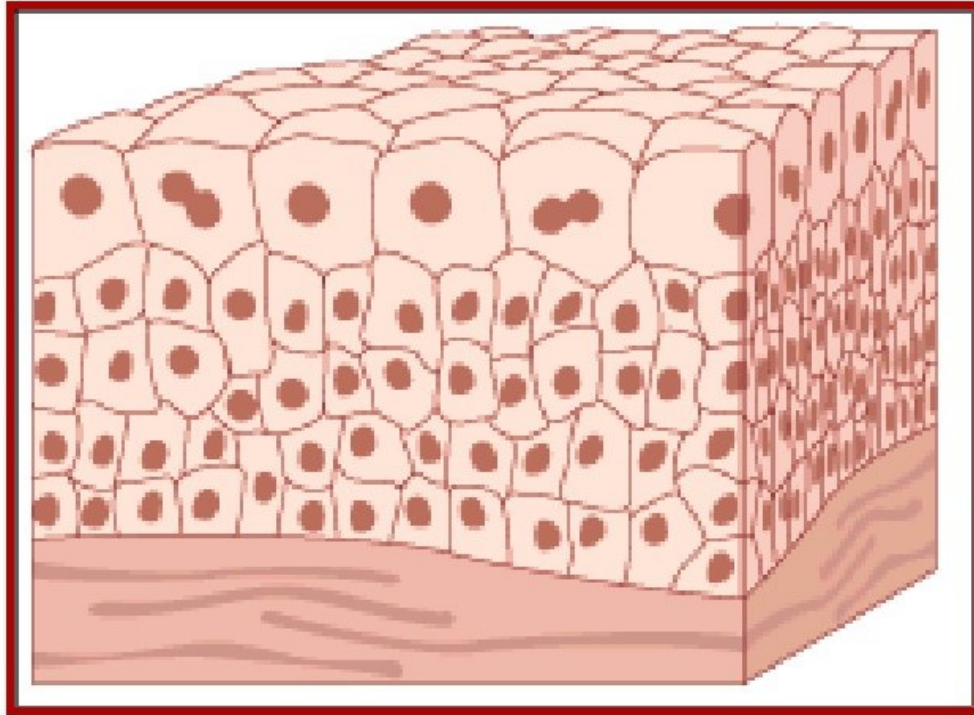
# Tecido Epitelial

Componentes

- **Células epiteliais** e Matriz extracelular



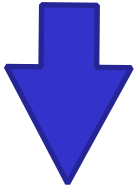
- **São justapostas e apresentam forma regular** (devido a presença de junções celulares e pouca matriz celular)
- **Muito citoplasma** (devido a intensa atividade bioquímica — síntese, secreção)
- **Citoesqueleto desenvolvido** (filamentos de actina, miosina e intermediários, microtúbulos)



# Tecido Epitelial

Componentes

- **Matriz extracelular**



- É restrita ao **glicocálix** e a **lâmina basal**.



-Camada de moléculas glicídicas, lipídios e proteicas, situadas externamente à MP.



- glicoproteínas (colágeno) secretadas pelas cells epiteliais da base do tecido;  
- adesão entre epitélio e tecido conjuntivo;  
- barreira de filtração seletiva para subst. que se movimentam entre esses 2 tecidos;  
- cells morrem (apoptose) qdo perdem contato com a lâmina basal,

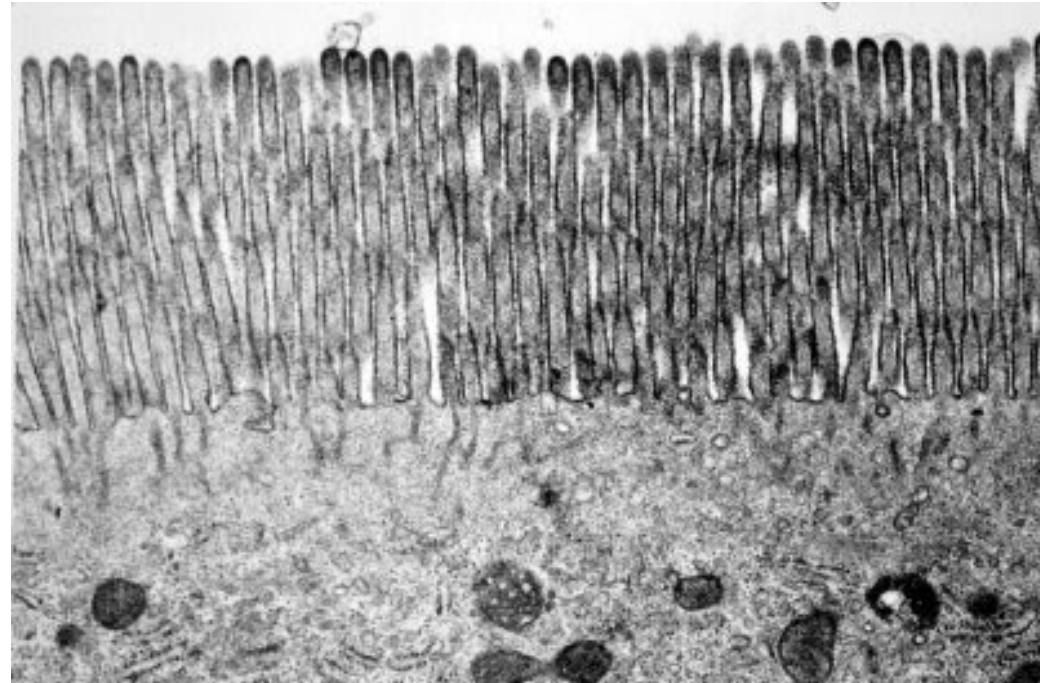
# Tecido Epitelial

## Componentes

- As *superfícies apical ou basolateral* das células epiteliais podem apresentar **ESPECIALIZAÇÕES** (para melhor desempenho de suas funções)

### 1) MICROVILOSIDADES

- *Evaginações da superfície apical da cell - melhor absorção;*



- *Ex: cells dos túbulos renais e intestino delgado apresentam muitos microvilos*

# Tecido Epitelial

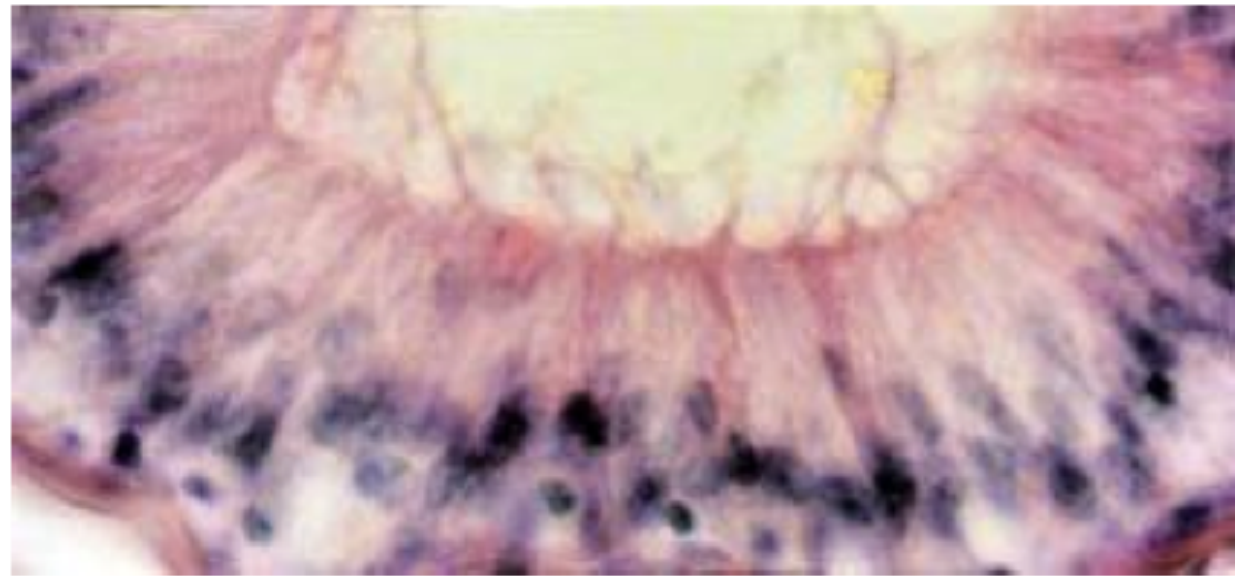
Componentes

## 2) ESTEREOCÍLIOS

- *Microvilos longos, que aumentam a superfície de absorção ou tem função sensorial*

*Ex: Epidídimo (trato reprod masc) - absorção*

*Cells pilosas auditivas - sensorial*



**Figura 2.5** - Estereocílios na superfície apical do epitélio do epidídimo. HE. 550x.

## 3) *PLACAS DA MEMBRANA*

- *Áreas de membrana celular apical do epitélio que reveste o trato urinário;*
- *Importantes para aumentar a superfície luminal do órgão;*



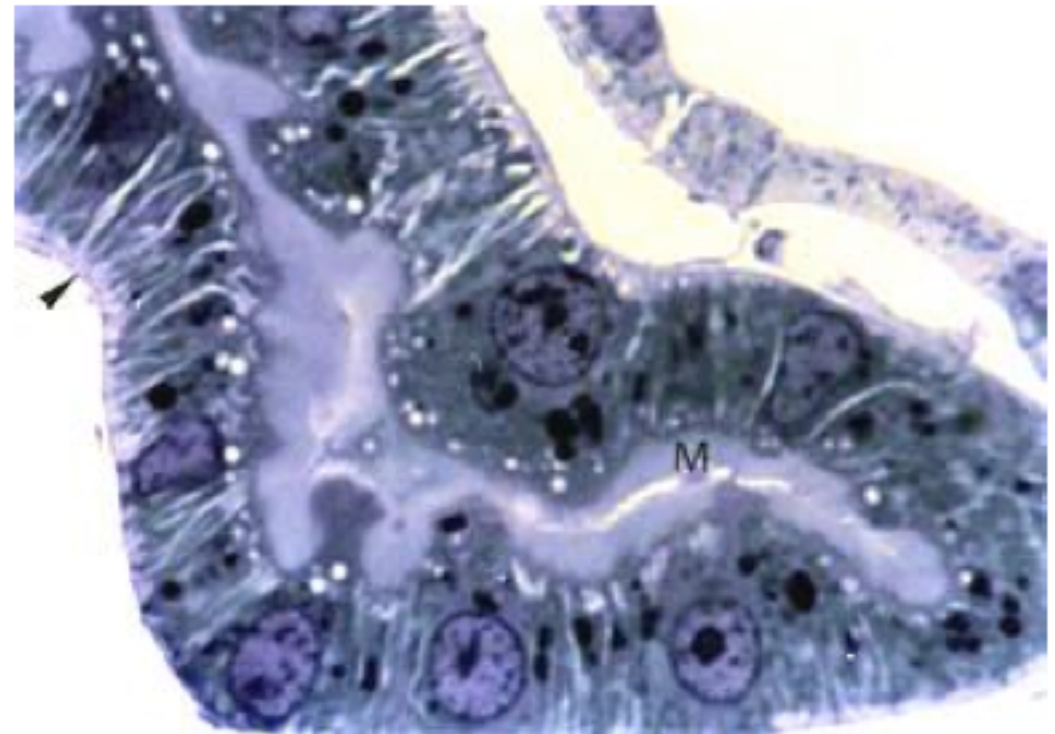
*Ficam dobradas para o interior das cells quando a bexiga está vazia e desdobram-se quando a bexiga está cheia.*

# Tecido Epitelial

Componentes

## 4) INVAGINAÇÕES (PREGAS BASAIS)

- Ocorrem nas cells envolvidas no transporte de líquidos e íons;
- Há uma concentração de mitocôndrias entre as invaginações — para fornecer energia ao transporte ativo de íons;
- Encontradas em Túbulos renais e ductos de glândulas salivares.

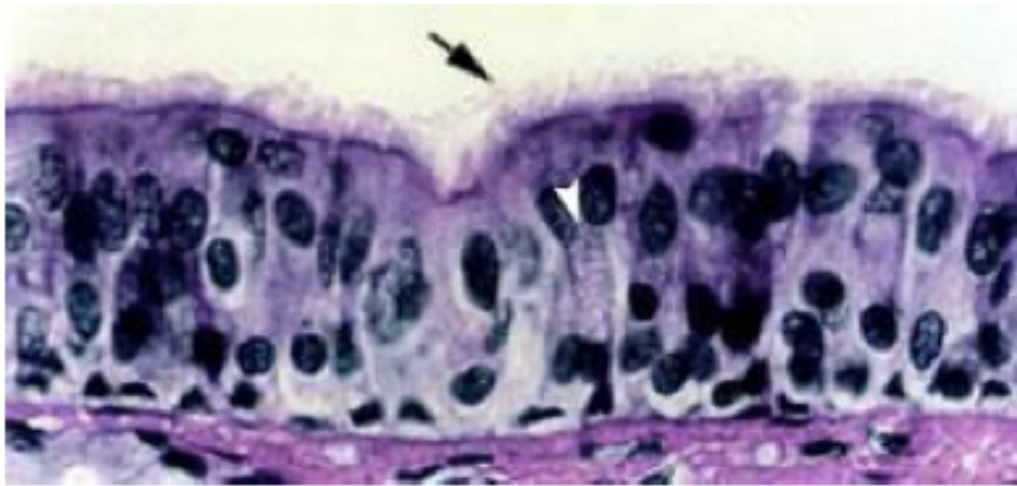


## 5) CÍLIOS

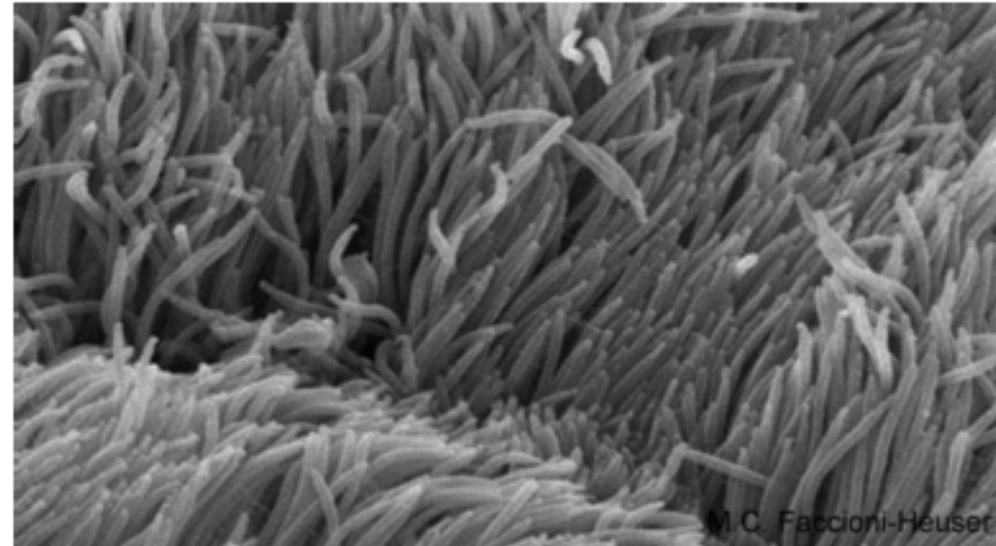
- *Projeções da superfície apical da cell ( maiores que microvilos);*
- *Movimento dos cílios faz com que o material na superfície da cell seja transportado*

*Ex: traqueia (cells tem aprox 250 cílios)*

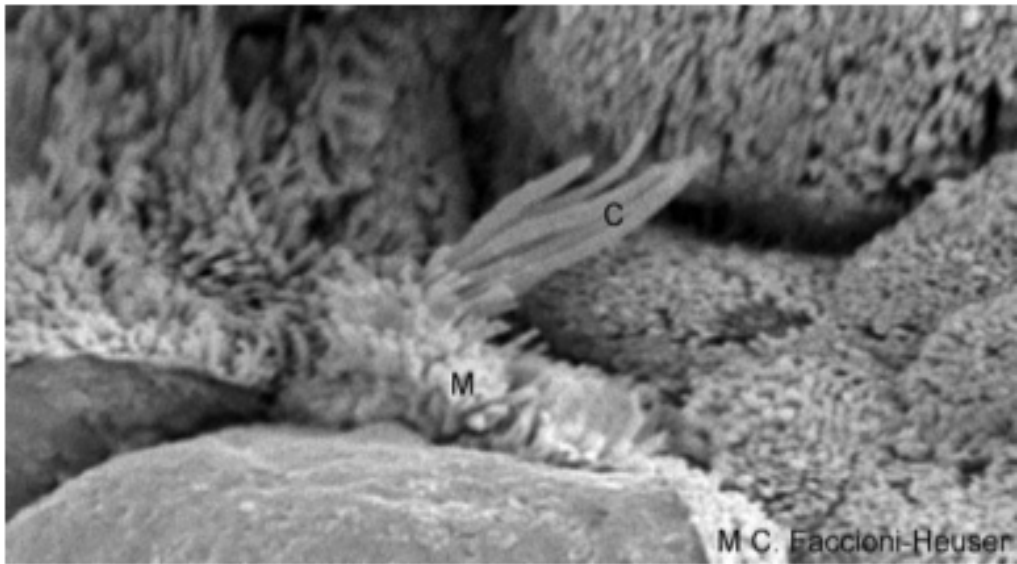
*ouvido (cells c/ 1 cílio - função sensorial)*



**Figura 2.7** - Fotomicrografia do epitélio da traqueia. As partículas inaladas são capturadas pelo muco produzido pelas células caliciformes (▶), e este muco é deslocado pelos cílios (➡) em direção à faringe, onde é deglutido. 550x.



**Figura 2.8** - Cílios observados ao microscópio eletrônico de varredura. 8.500x.



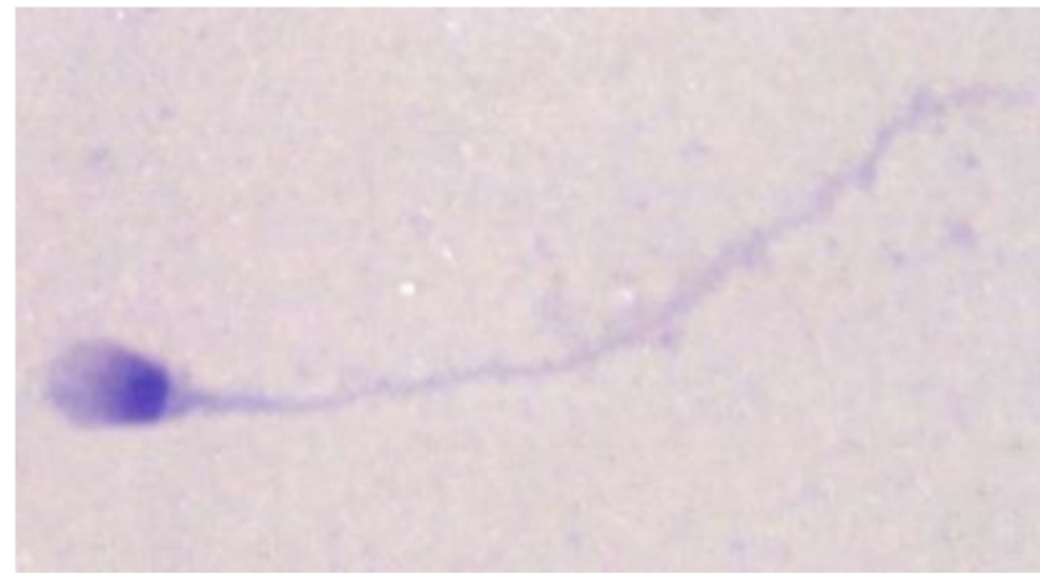
**Figura 2.9** - Eletromicrografia de um tufo de cílios (C) e microvilos (M), permitindo comparar o seu tamanho. 9.500x.

# Tecido Epitelial

Componentes

## 6) FLAGELO

- Estrutura semelhante ao cílio, porém, mais longo e único na cell;
- Ocorre no espermatozóide (motilidade)



**Figura 2.12** - Fotomicrografia de espermatozoide humano. Giemsa. 1.716x.

*A síndrome de Kartagener (ou síndrome dos cílios imóveis)* é uma doença autossômica recessiva, onde as dineínas não são sintetizadas normalmente, o que impede o batimento dos cílios e dos flagelos. Devido à redução ou falta de transporte do muco pelos cílios do sistema respiratório, os indivíduos desenvolvem sinusite e bronquite. Os homens com essa síndrome são estéreis, já que os espermatozoides são imóveis.

# Tecido Epitelial

CLASSIFICAÇÃO

*EPITÉLIO DE REVESTIMENTO*

*EPITÉLIO GLANDULAR*

*Epitélio Sensorial e Germinativo - podem ser classificados como epitélios de revestimento ou epitélio especial*

# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

A justaposição de cells epiteliais permite a formação de camadas celulares contínuas - que revestem superfícies



O epitélio de revestimento é classificado de acordo com:

O **número de camadas** e a **forma da célula**

SIMPLES

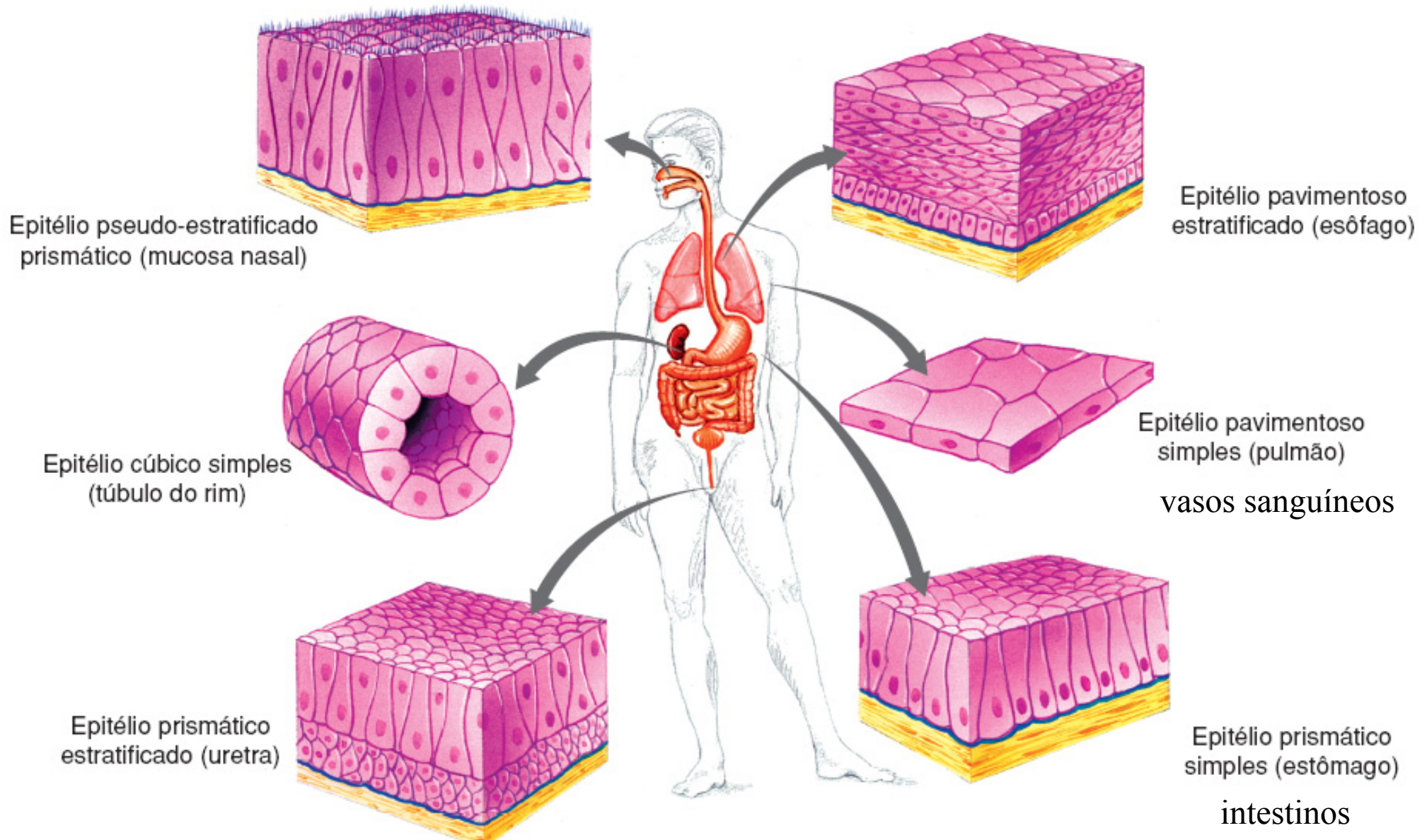
ESTRATIFICADO

PAVIMENTOSA

CÚBICA

COLUNAR (Prismática ou Cilíndrica)

# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO



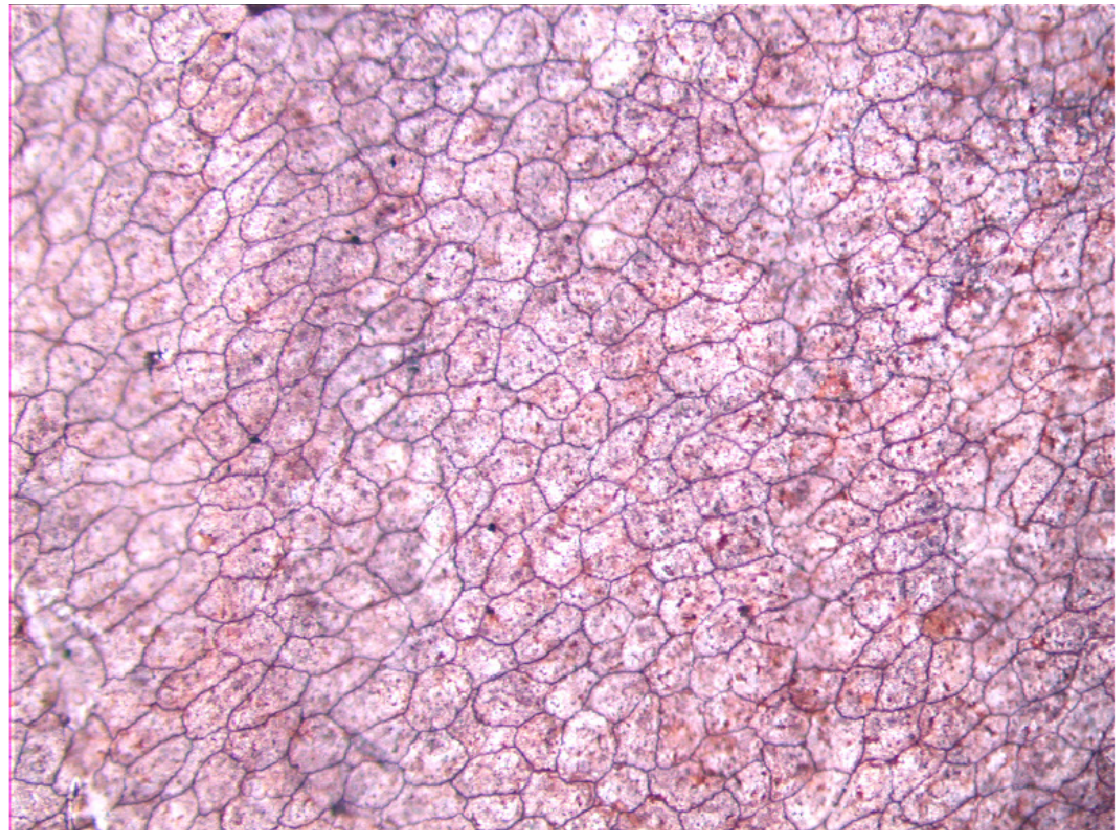
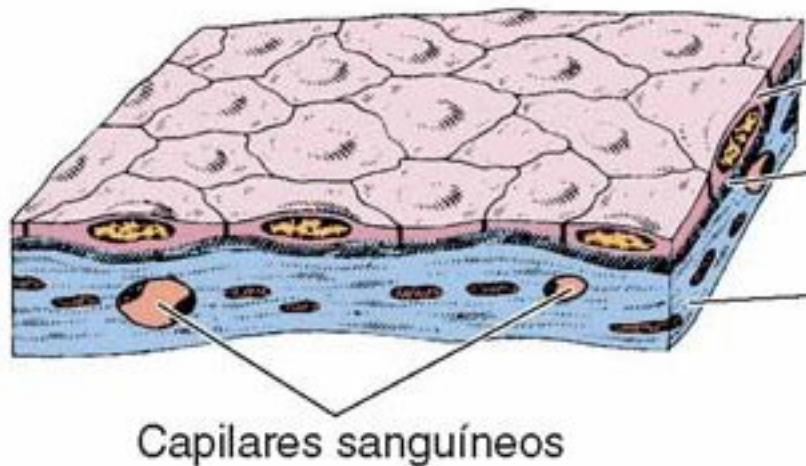
# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio simples pavimentoso

— vasos sanguíneos e linfáticos = *endotélio*

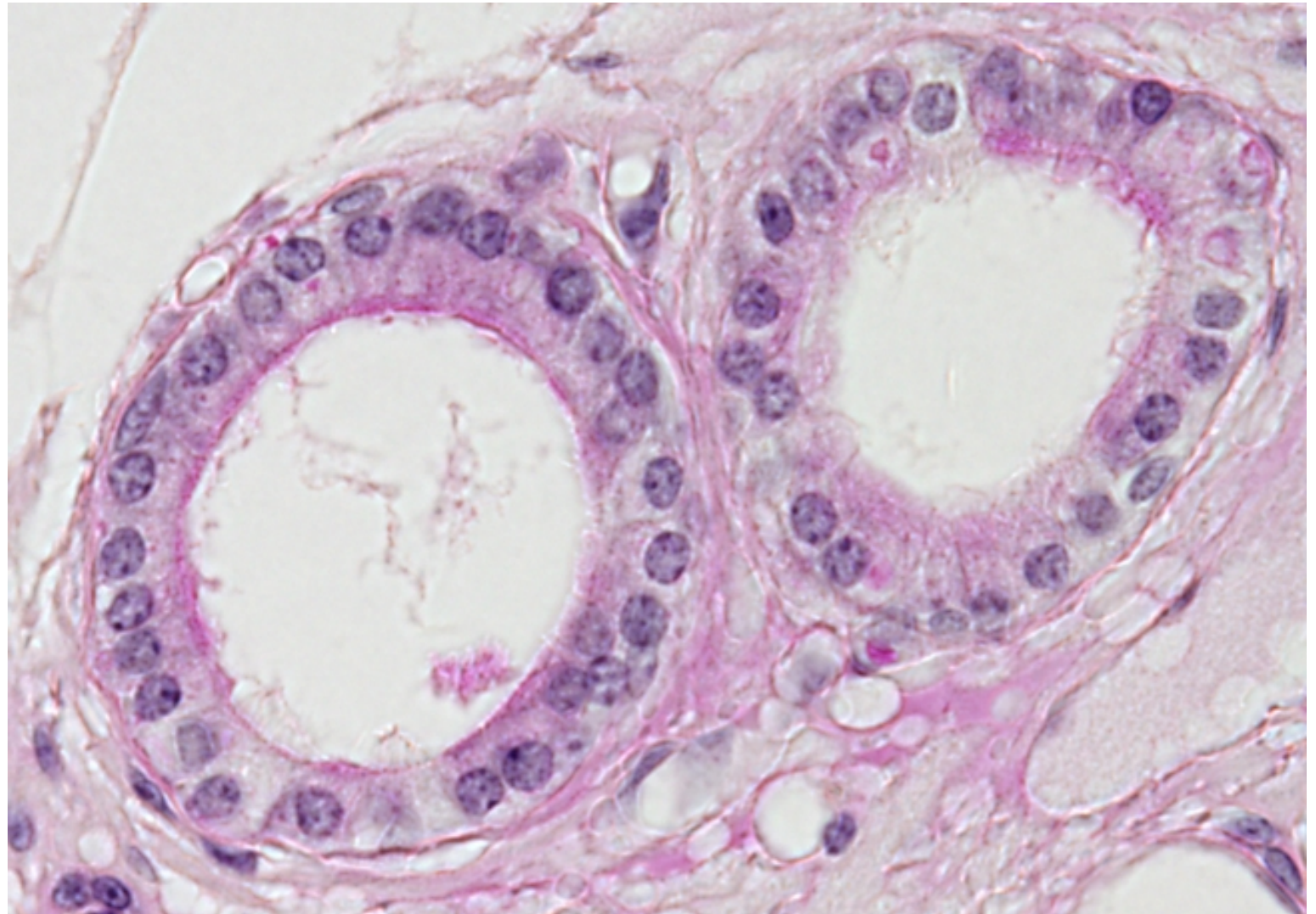
— cavidades pleural, pericárdio, peritoneal = *mesotélio*

A Epitélio simples pavimentoso



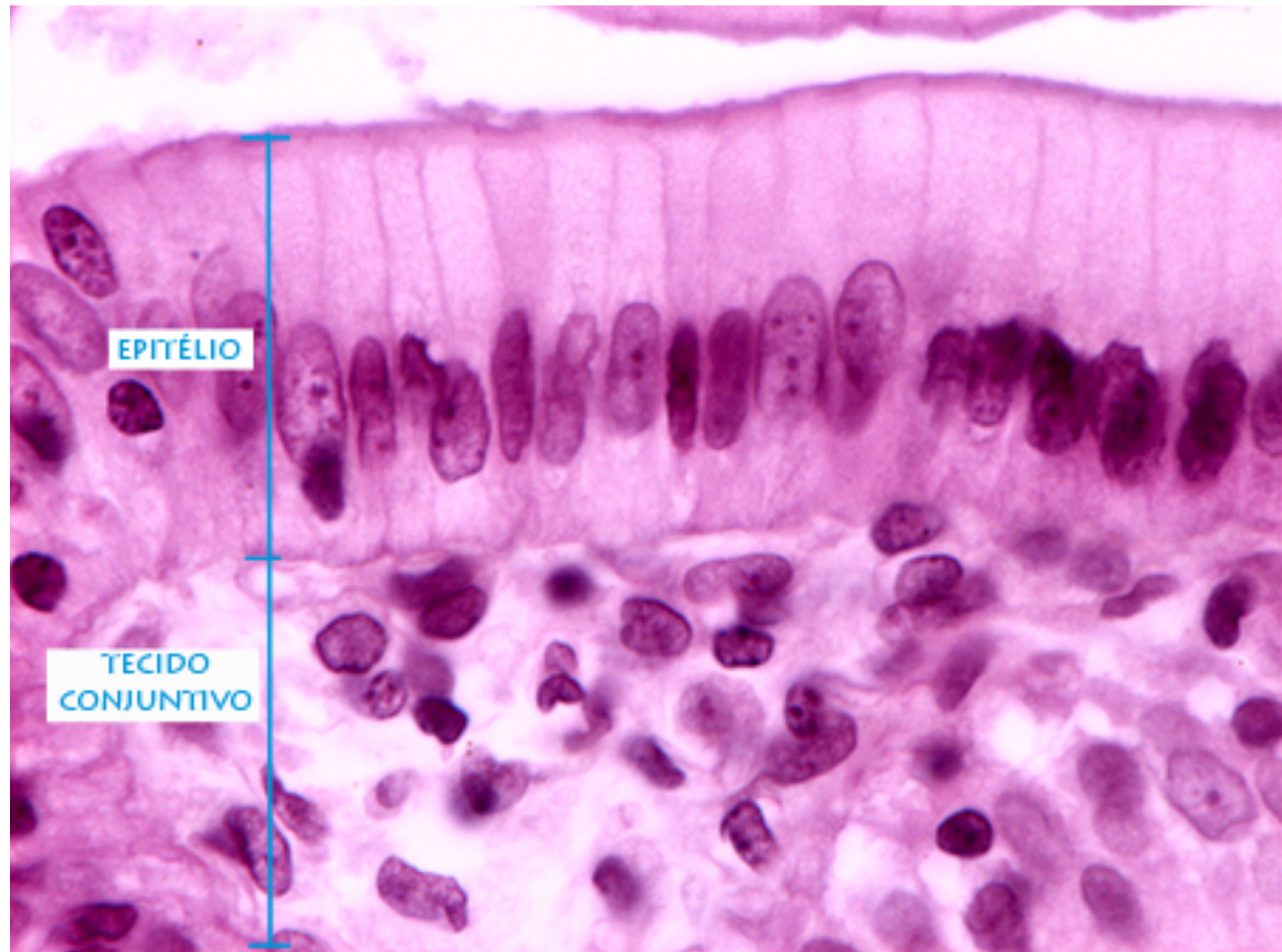
# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio simples cúbico



# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio simples colunar (prismático ou cilíndrico)



Intestino

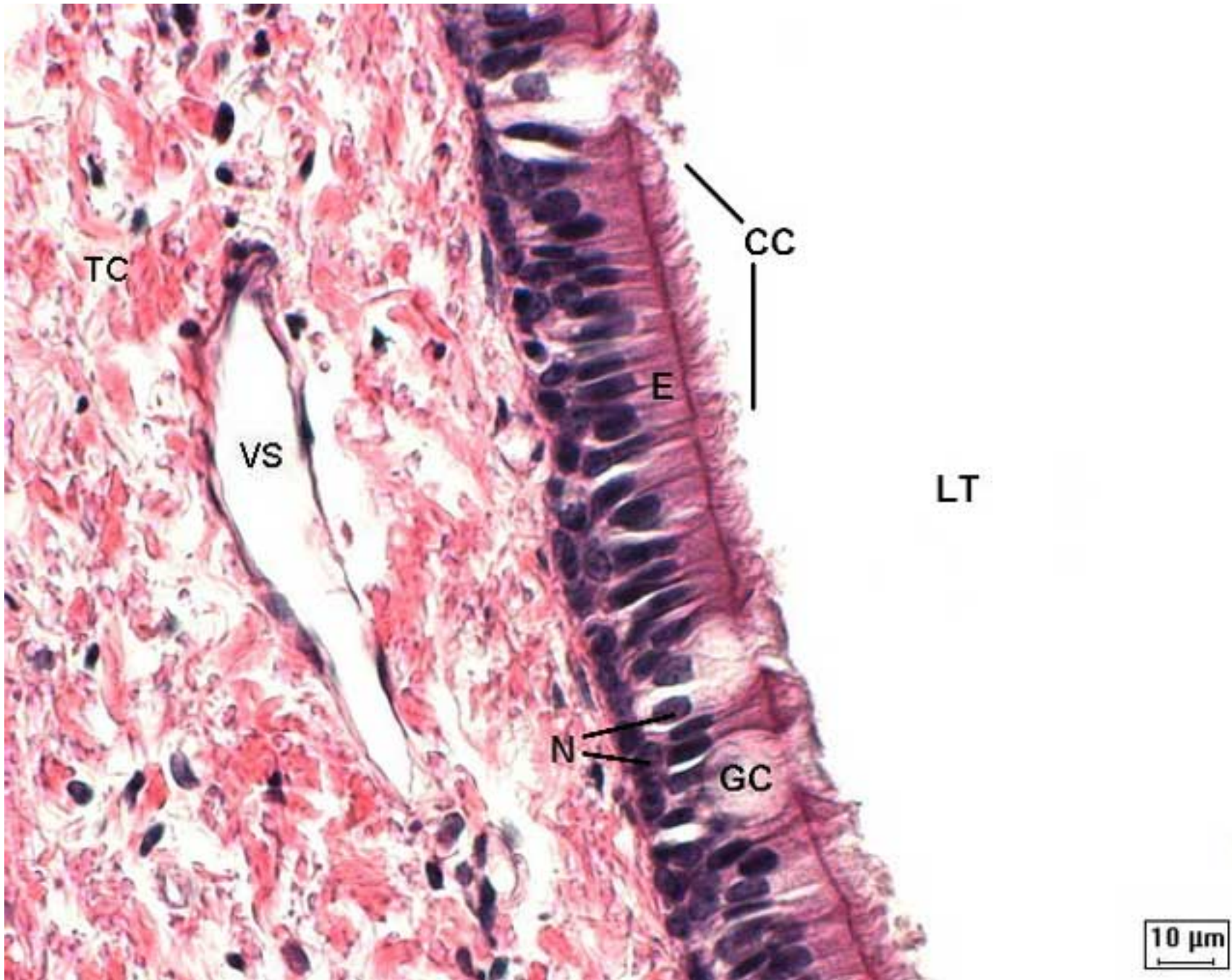
# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio pseudoestratificado

- Um tipo especial de epitélio simples;
- Todas as cells apoiam-se na lâmina basal mas possuem tamanhos diferentes (cells baixas, cells altas);
- Os núcleos estão, portanto, em diferentes alturas — lembrando o epitélio estratificado



# Epitélio pseudoestratificado



Epitélio pseudoestratificado ciliado - traquéia

# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio Estratificado

- Várias camadas de cells;
- O formato das cells da camada + superficial é que o denominará

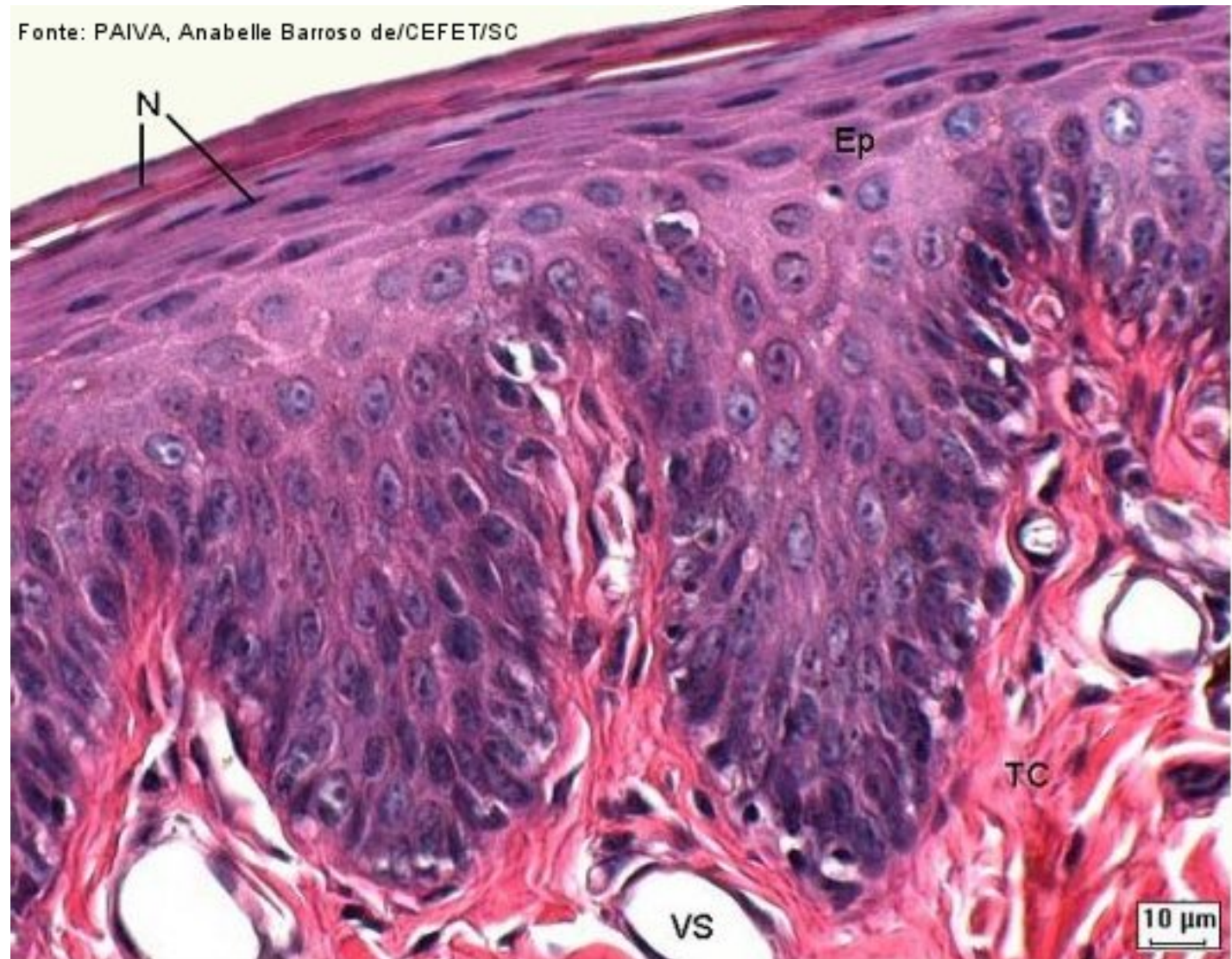
Epitélio estratificado pavimentoso (ex: esôfago)

Epitélio estratificado cúbico (ex: glândulas sudoríparas)

Epitélio estratificado colunar (ex: ducto glândulas salivares)

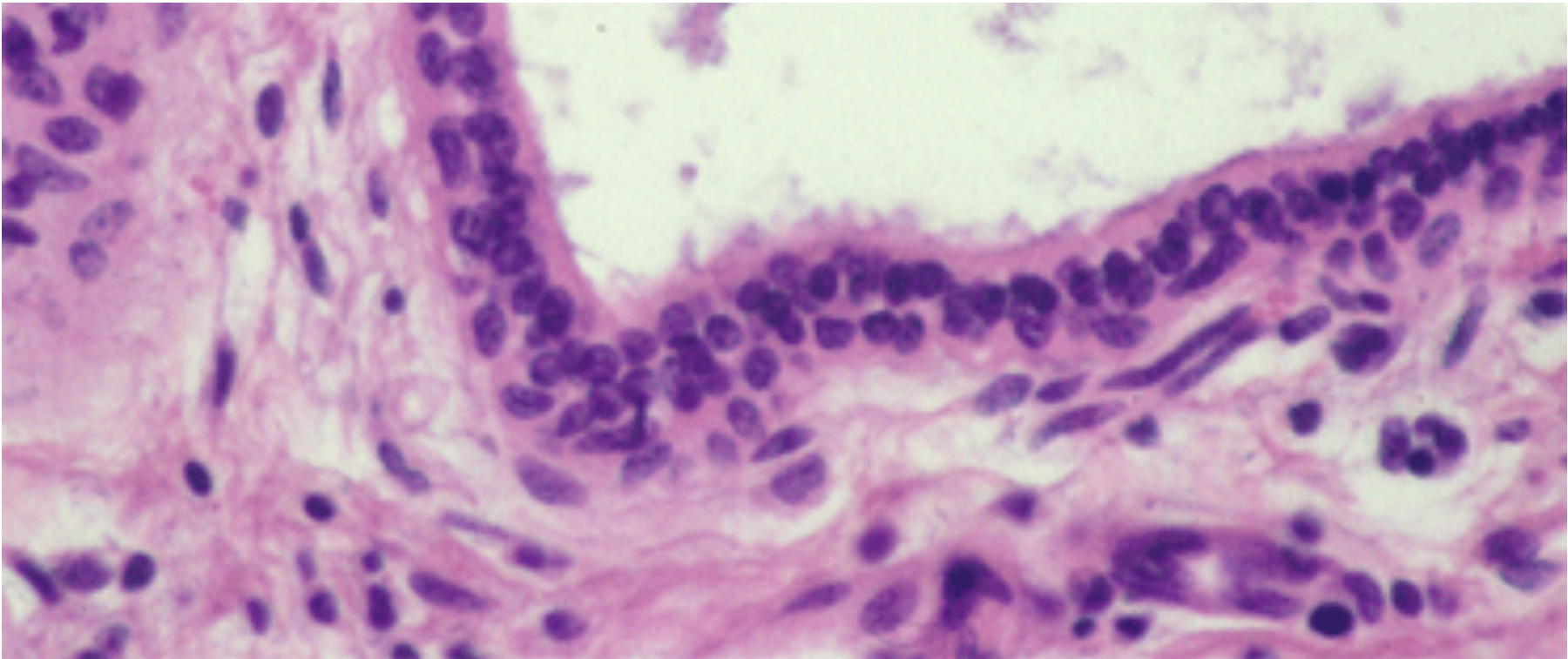
# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio Estratificado Pavimentoso



# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio Estratificado Cúbico



# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio Estratificado Colunar



# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

## Epitélio de Transição

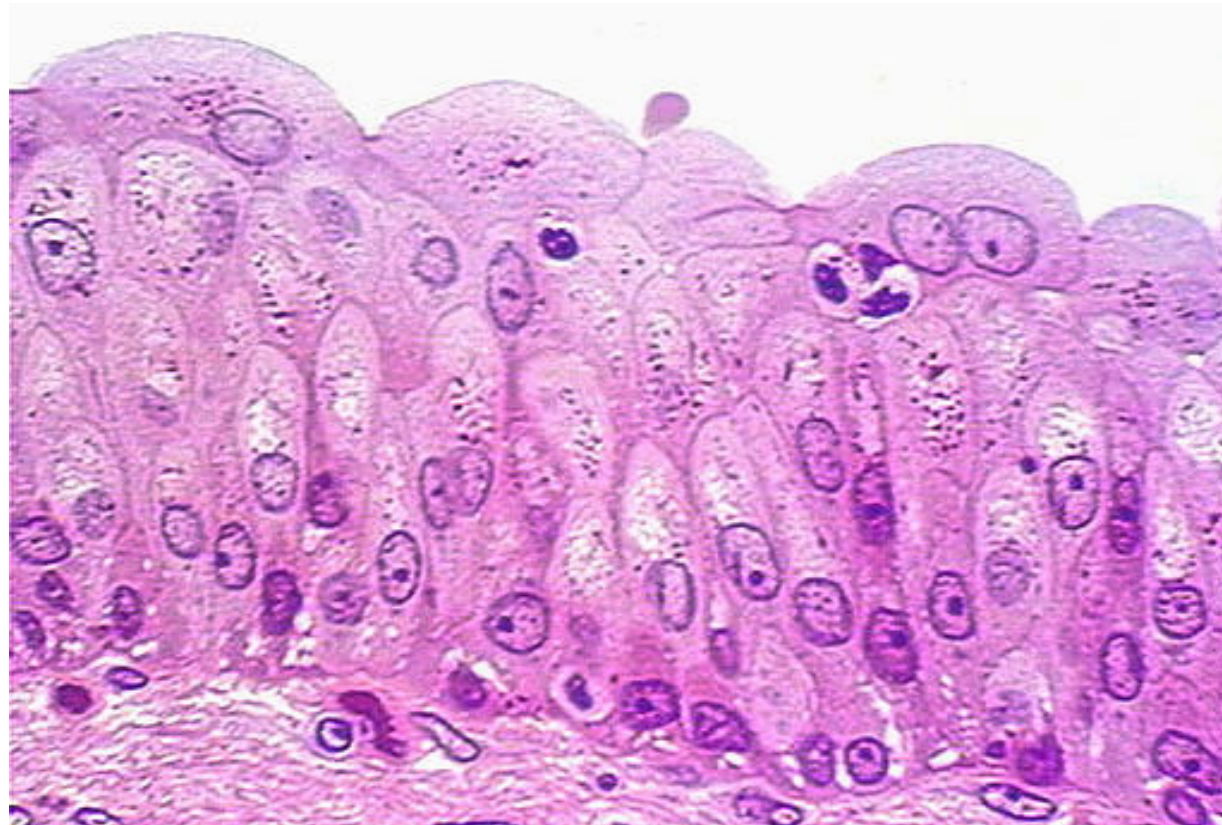
- Recebe esse nome porque a forma e o nº de camadas celulares visíveis variam conforme o órgão esteja *relaxado* ou *distendido*
- *Como reveste o tecido urinário — urotélio*

### *Relaxado*

*cells superficiais globosas*

### *Distendido*

*cells superficiais pavimentosas*



# EPITÉLIO DE REVESTIMENTO

A forma das cells e seu arranjo em camadas estão relacionados com sua função:

**Epitélio simples pavimentoso** - pequena espessura - facilita a passagem de substâncias e gases;

**Epitélio simples cúbico e colunar (incluindo o pseudoestratificado)**  
- ricos em organelas apresentam especializações de superfície, assim, realizam absorção, secreção e transporte de íons

**Epitélio estratificado pavimentoso** - suporta atrito;  
- pode ser queratinizado (ex: pele).

Devido a um agente agressor, o tecido pode ser transformado em outro, o que é denominado *metaplasia*. Por exemplo, em fumantes, o epitélio pseudoestratificado das vias respiratórias pode ser substituído por epitélio estratificado pavimentoso.

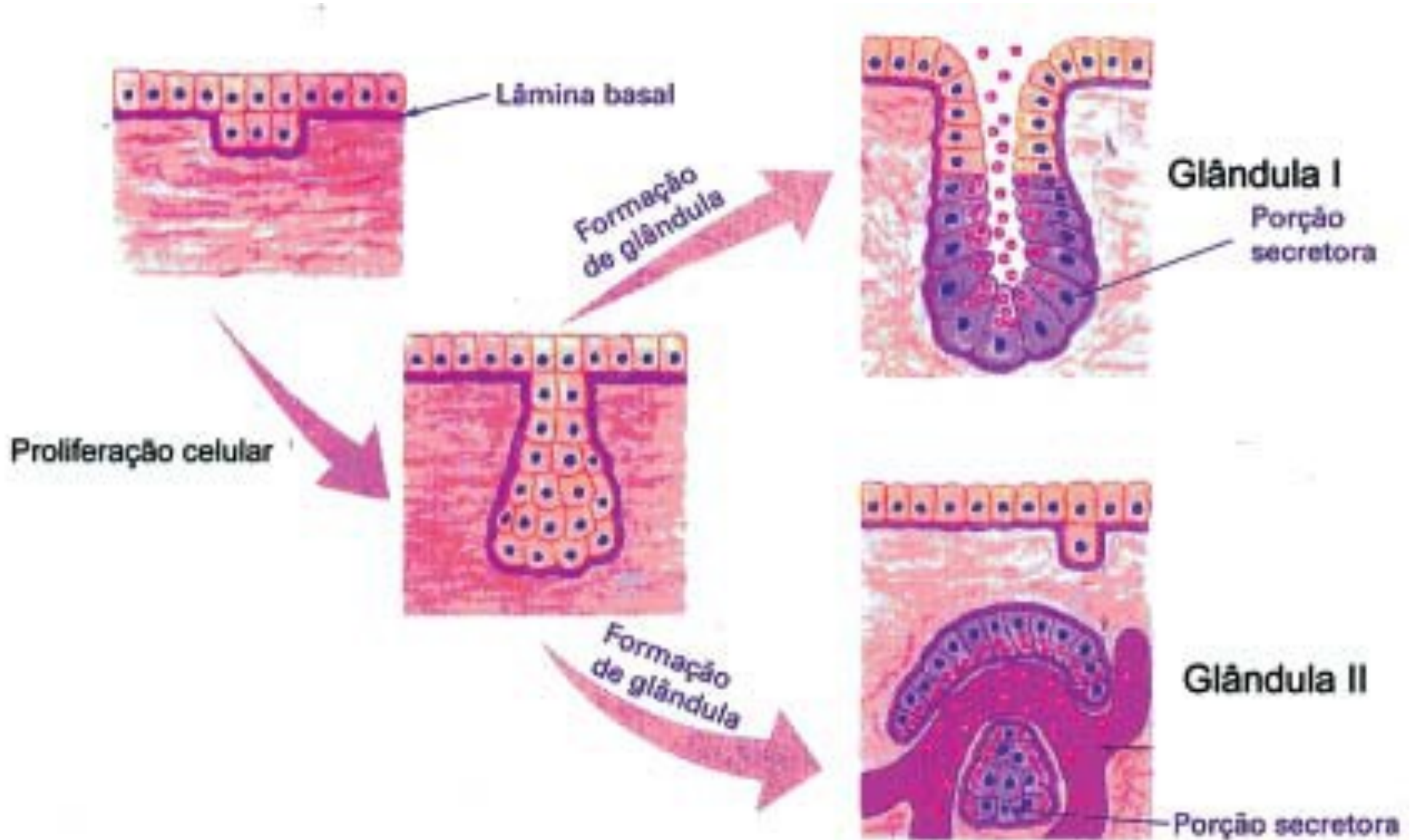
# EPITÉLIO GLANDULAR

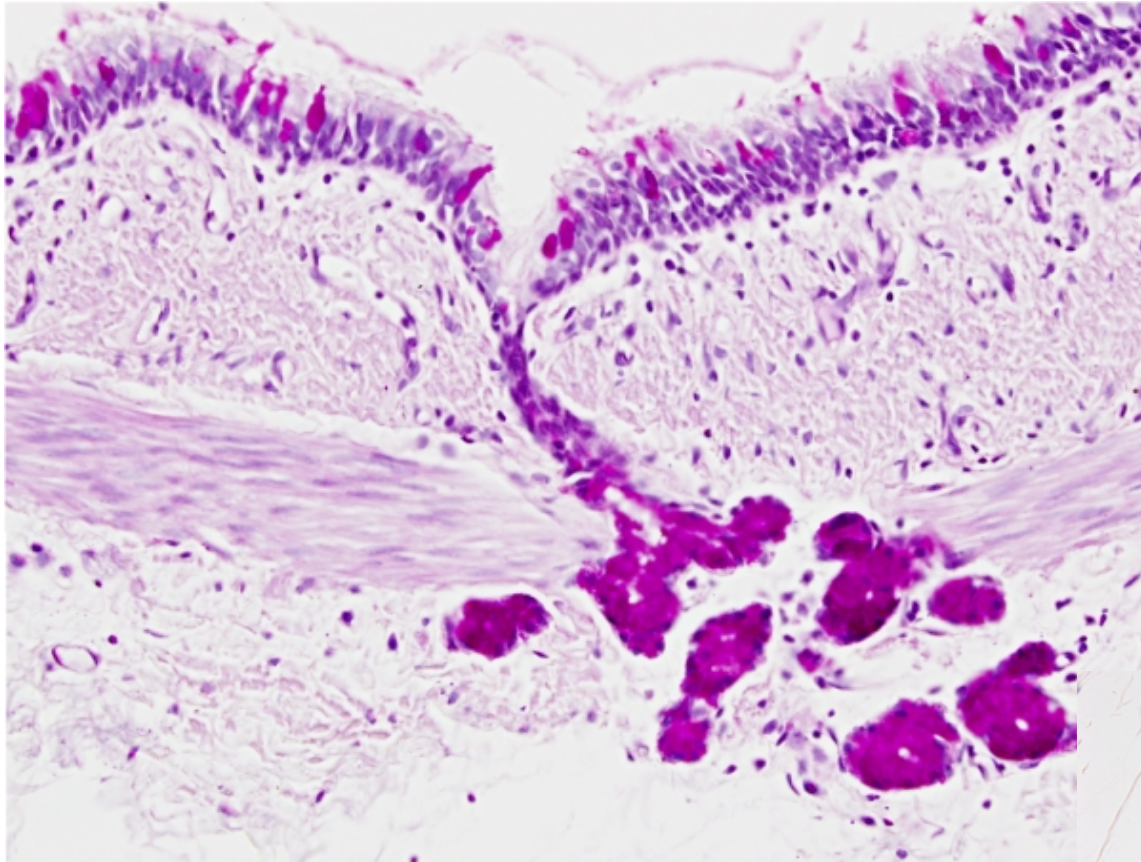
**Glândulas** - originam-se do epitélio de revestimento, pela proliferação de suas cells, com invasão do tecido conjuntivo adjacente e posterior diferenciação;

Quando as cells permanecem conectadas a superfície epitelial, *um ducto é formado*, e a secreção vai para a superfície através desse ducto — **Glândula EXÓCRINA**.

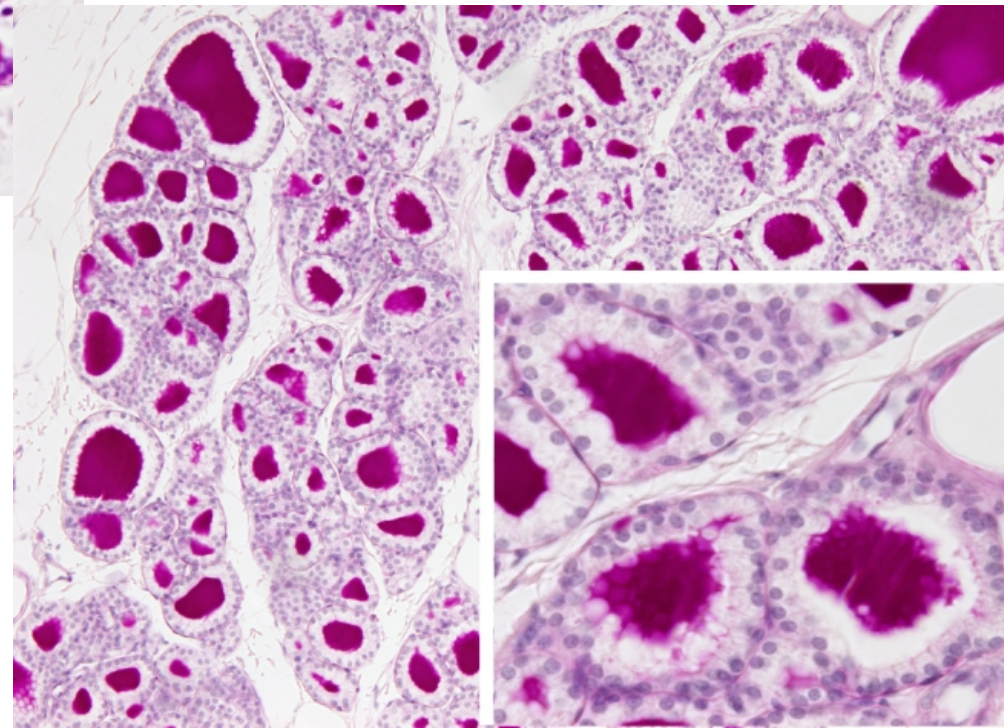
Quando as cells perdem essa conexão — secreção é liberada para os vasos sanguíneos — **Glândula ENDÓCRINA**.

# colocar imagem de glândula exócrina e endócrina





Exócrina (ducto respiratório - porco)



Endócrina (tireóide - rato)

# EPITÉLIO GLANDULAR

**Glândulas Exócrinas** — são classificadas de acordo com o tipo de secreção

**SEROSA** — secreta um fluído aquoso (*nome oriundo da semelhança com soro sanguíneo*). *Ex: glândulas salivares parótidas*

**MUCOSA** — secreta muco (*fluído viscoso rico em glicoproteínas*).  
*Ex: glândulas de Brünner do duodeno*

**SEROMUCOSA** — Tem cells serosas e mucosas.

*Ex: glândulas salivares submandibulares*

# EPITÉLIO GLANDULAR

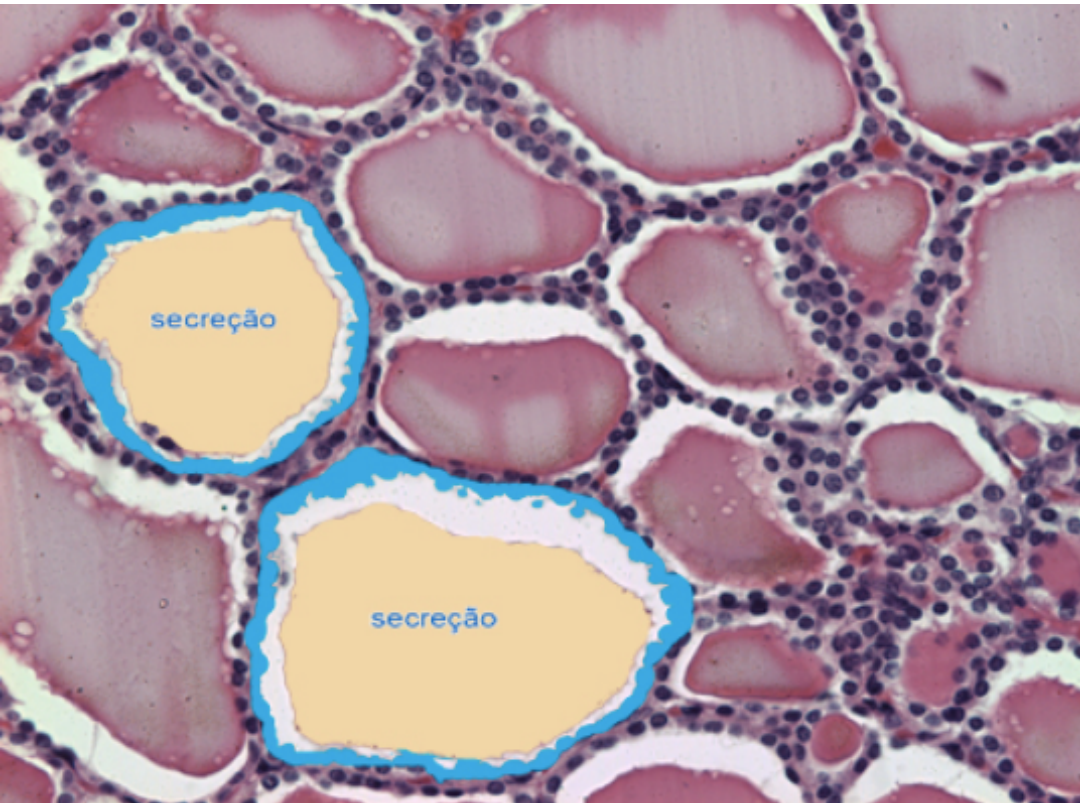
**Glândulas Endócrinas** — são classificadas de acordo com o arranjo das cells epiteliais

**VESICULAR** — Cells se arranjam em vesículas, onde se acumula a secreção.

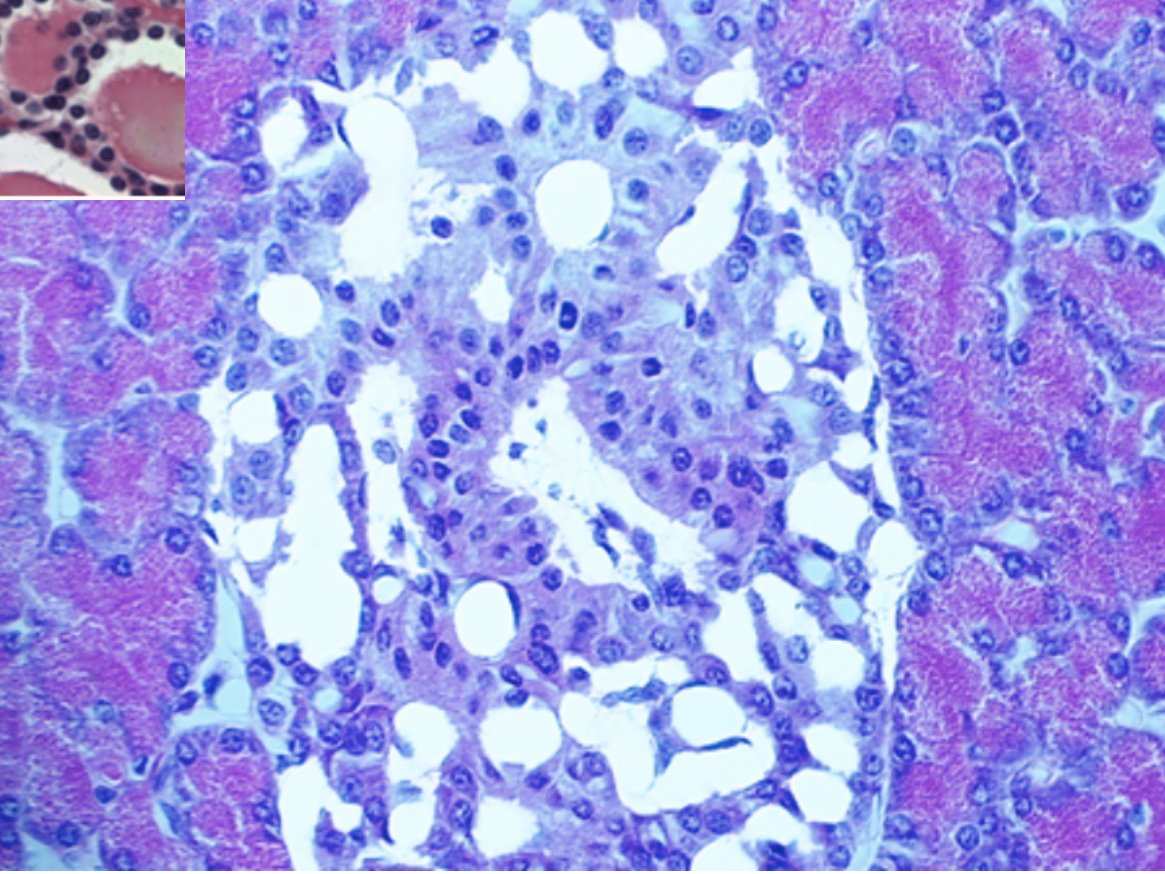
*Ex: tireóide*

**CORDONAL** — cells se dispõem enfileiradas, formando cordões que se comunicam entre si.

*Ex: paratireóide*



Glândula Endócrina Vesicular



Glândula Endócrina Cordonal

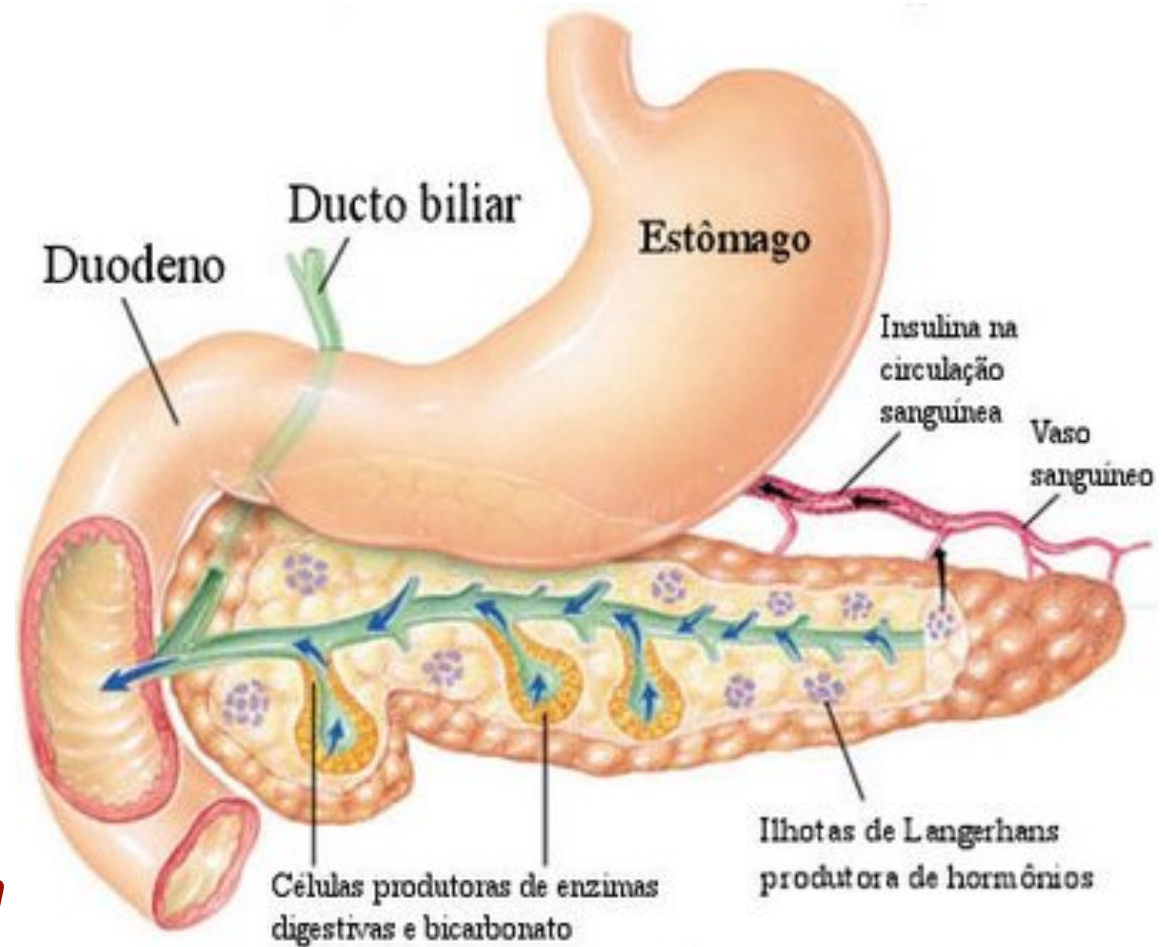
# EPITÉLIO GLANDULAR

Existem órgãos com funções **exócrinas** e **endócrinas** —  
**glândulas mistas**

Ex: **Pâncreas**

— é uma glândula serosa  
*(libera suco  
pancreático no duodeno);*

— possui Ilhotas de Langerhans  
*(glândulas endócrinas coronais  
secretoras de insulina e glucagon  
para a corrente sanguínea)*



# Tecido Epitelial

## NUTRIÇÃO E INERVAÇÃO

- Os epitélios **NÃO** são vascularizados - sua nutrição é feita por difusão a partir dos vasos sanguíneos que correm no tecido conjuntivo — *isso limita a espessura dos epitélios.*
- Alguns epitélios contém cells neuroepiteliais — *permitem o olfato, audição, visão, gosto;*
- *Epitélio da pele é enervado por terminações nervosas livres que contribuem para o tato.*

O epitélio regenera-se facilmente devido à capacidade mitótica das suas células. A velocidade dessa regeneração, no entanto, varia conforme o tecido. Por exemplo, o epitélio do intestino renova-se entre quatro e seis dias, e o do pâncreas, a cerca de 50 dias.