

A photograph of a person riding a camel on a sand dune. The person is wearing a white shirt and a red turban. The camel is standing on the crest of a large, golden sand dune. The sky is a clear, deep blue. The sand dune has a smooth, undulating surface with some small ripples. The person is looking towards the left of the frame.

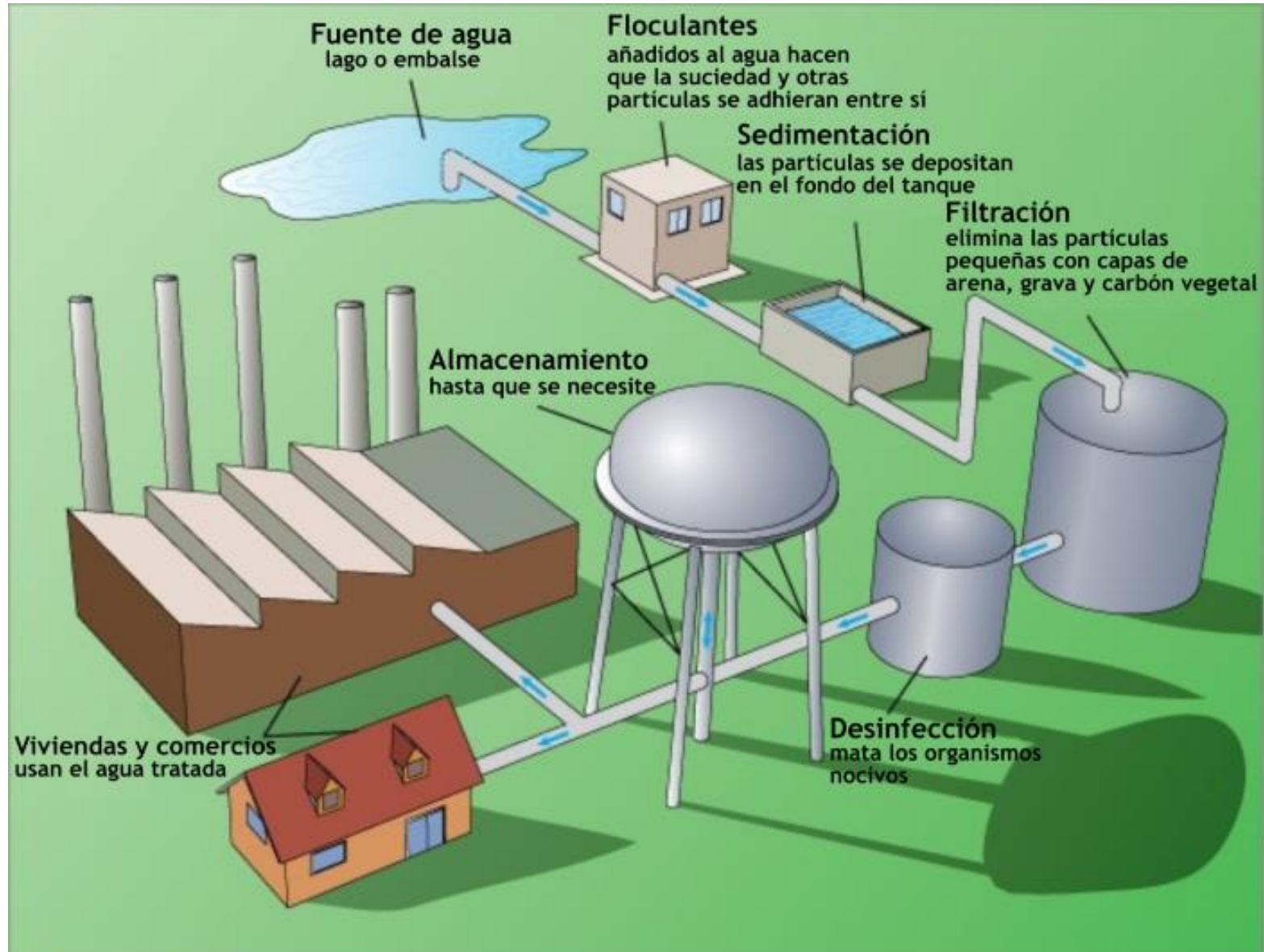
Prof. Dr. Héctor Rodríguez B

DMV. MSc. DBM.PhD. Diplom (12)

Profesor Asociado

Esta membrana semipermeable permite que ciertas moléculas o iones pasen a través de ella por difusión. El índice del paso depende de la presión osmótica, la concentración, el gradiente electroquímico y la temperatura de las moléculas o de los solutos en cualquier lado, así como de la permeabilidad de la membrana para cada soluto. Un ejemplo sencillo puede ser un mosquitero en una ventana. Permite que pasen las moléculas de aire, pero no los mosquitos, ni nada que sea más grande que los orificios de la membrana.

## La importancia de beber agua pura:



# Sistema urinario

- Elimina residuos proteicos
- Regula el balance de agua y sales
- Control balance ácido-base
- Mantención del LEC
- Eliminación Xenobióticos
- El riñón está presente en todos los mamíferos

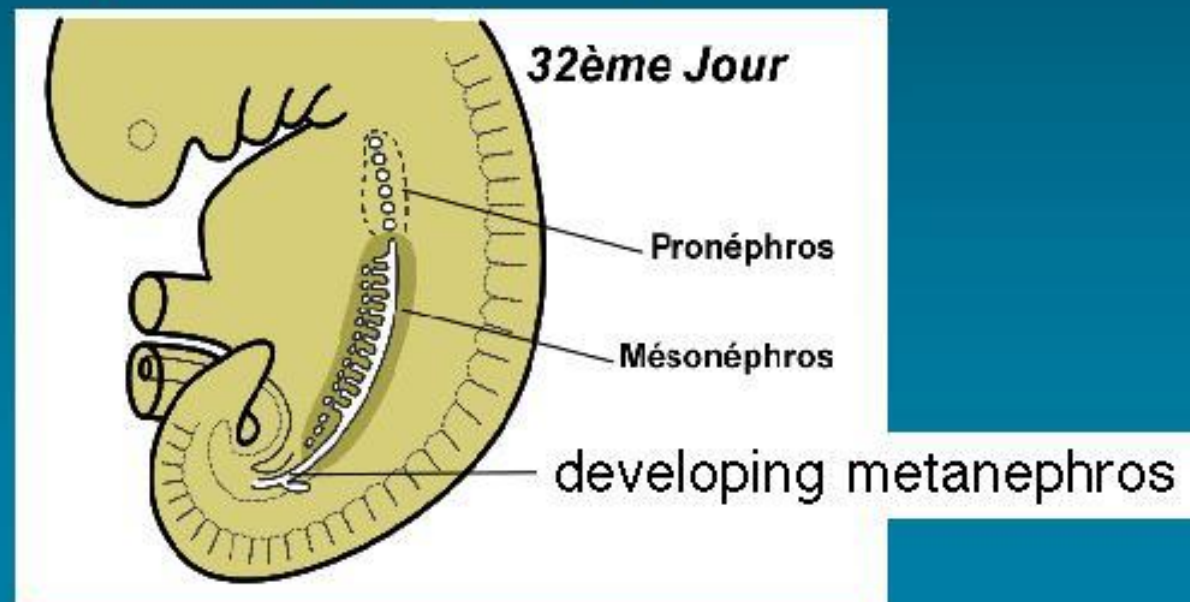
# Características generales: Alto gasto de energía

- Filtración (ultrafiltrado de plasma), secreción y reabsorción
- 180 litros/día
- **80% de reabsorción en el TCP**
- **5% reabsorción en el TCD**
- Remanente del 10 % va a los túbulos colectores
- 1,5 litros de orina por día

## Osmolaridad:

- Intersticio medular renal: 1200 mOsm
- Corteza renal: 300 mOsm

- Pronephros (anterior)-
- Mesonephros (middle) -
- Metanephros (posterior)



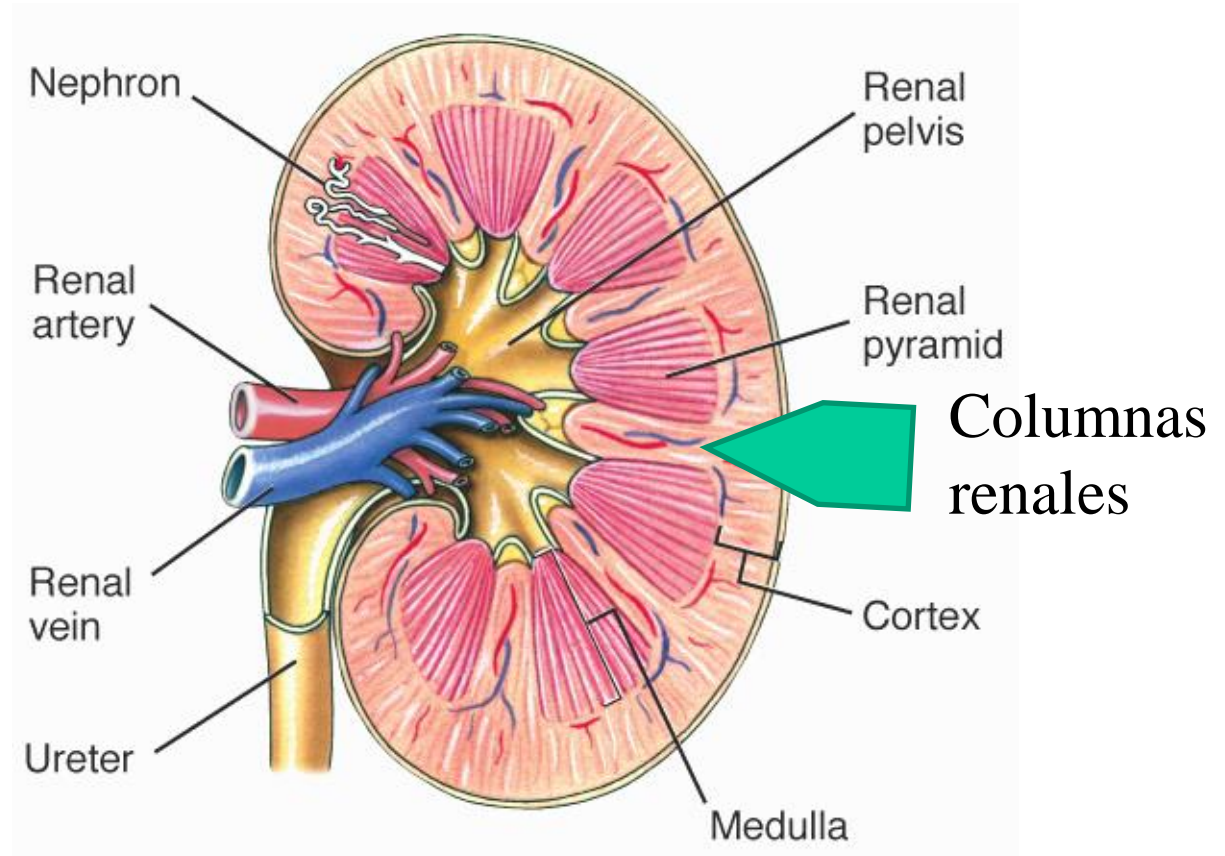
---

## Hormona Antidiurética

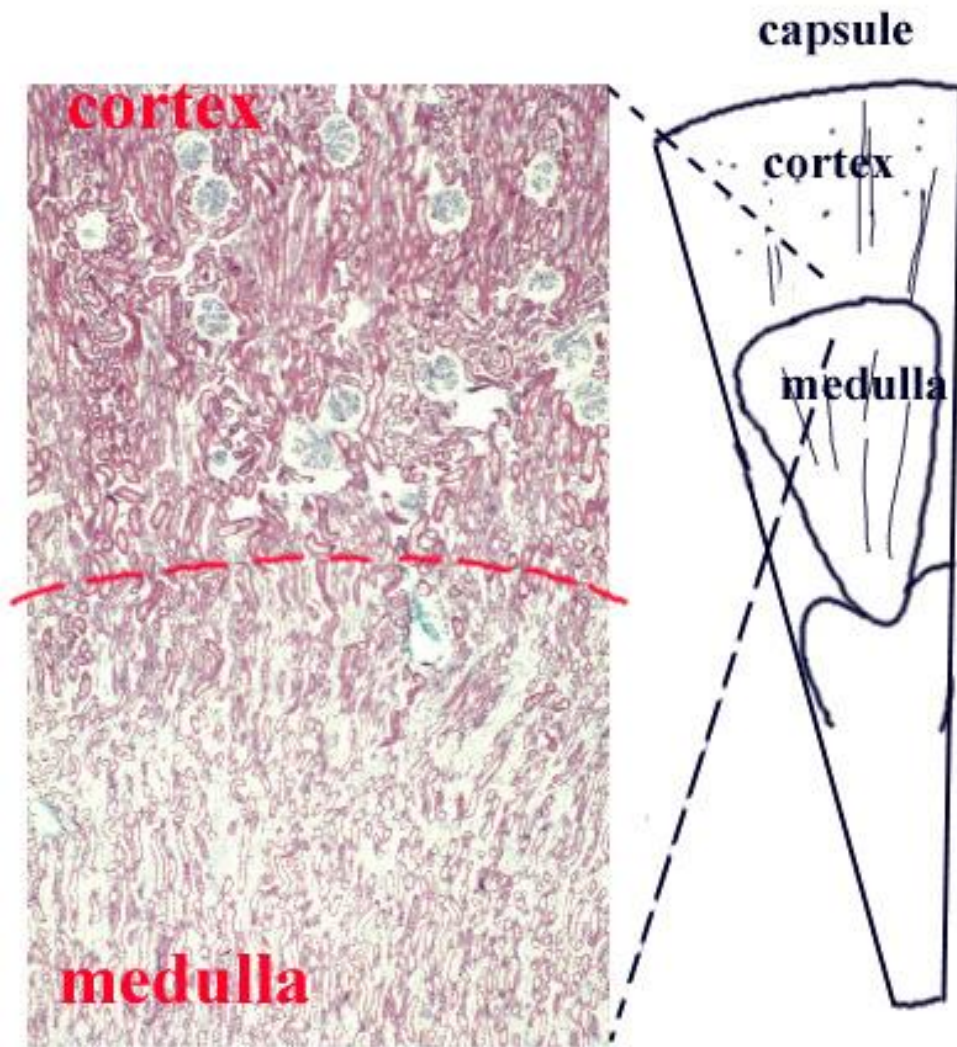
- Hormona, liberada por la hipófisis
  - Concentra la orina aumentando la absorción de agua desde los túbulos colectores.
  - Los individuos no toman la cantidad de agua suficiente para sus funciones.
-



# Topografía del riñón

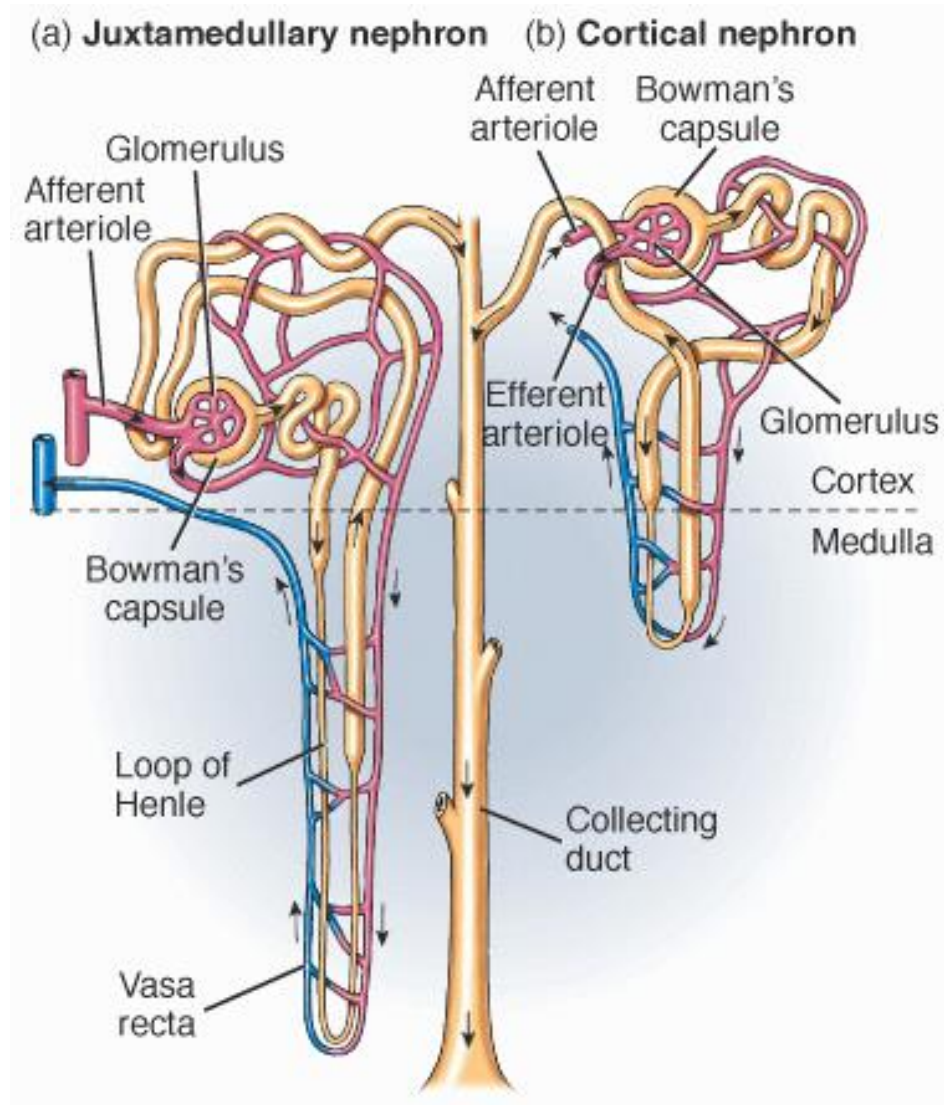


# Riñón: topografía



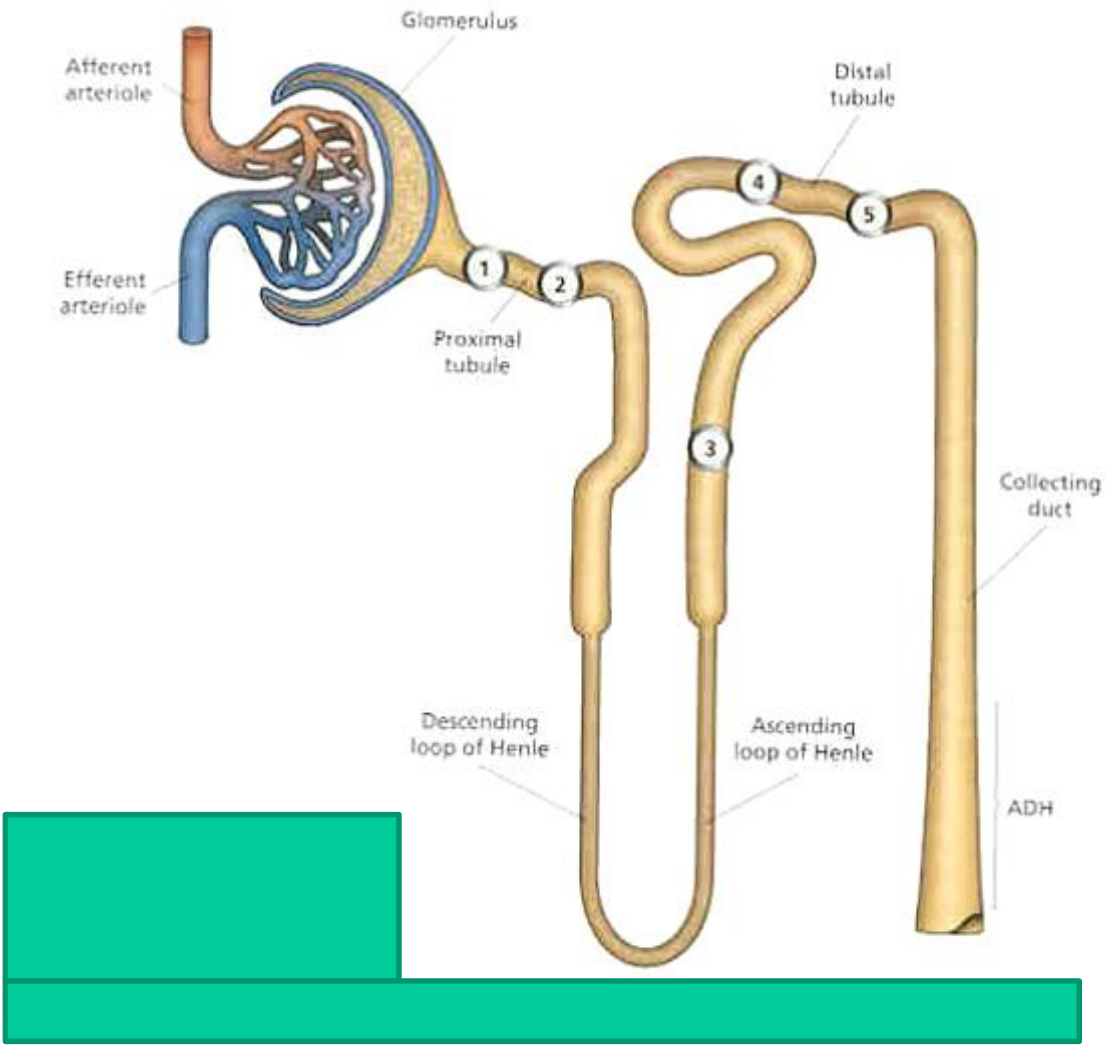


# Tipos de nefrones



Polo vascular: Arteriolar

Polo urinario: Tubular



# Sistemas arterial y venoso

## Sistema arterial:

- **Arteria renal**
- **Arteria Interlobar** (entre los lóbulos)
- **Arteria Arcuata** (vasos arqueados corticomedulares)
- **Arteria Interlobular** (en la corteza)
- **Arteriolas Aferentes**
- **Capilarización Glomerular** (y filtro en el corpúsculo renal)
- **Arteriolas Eferentes** (cerca de los túbulos renales proximales y distales)

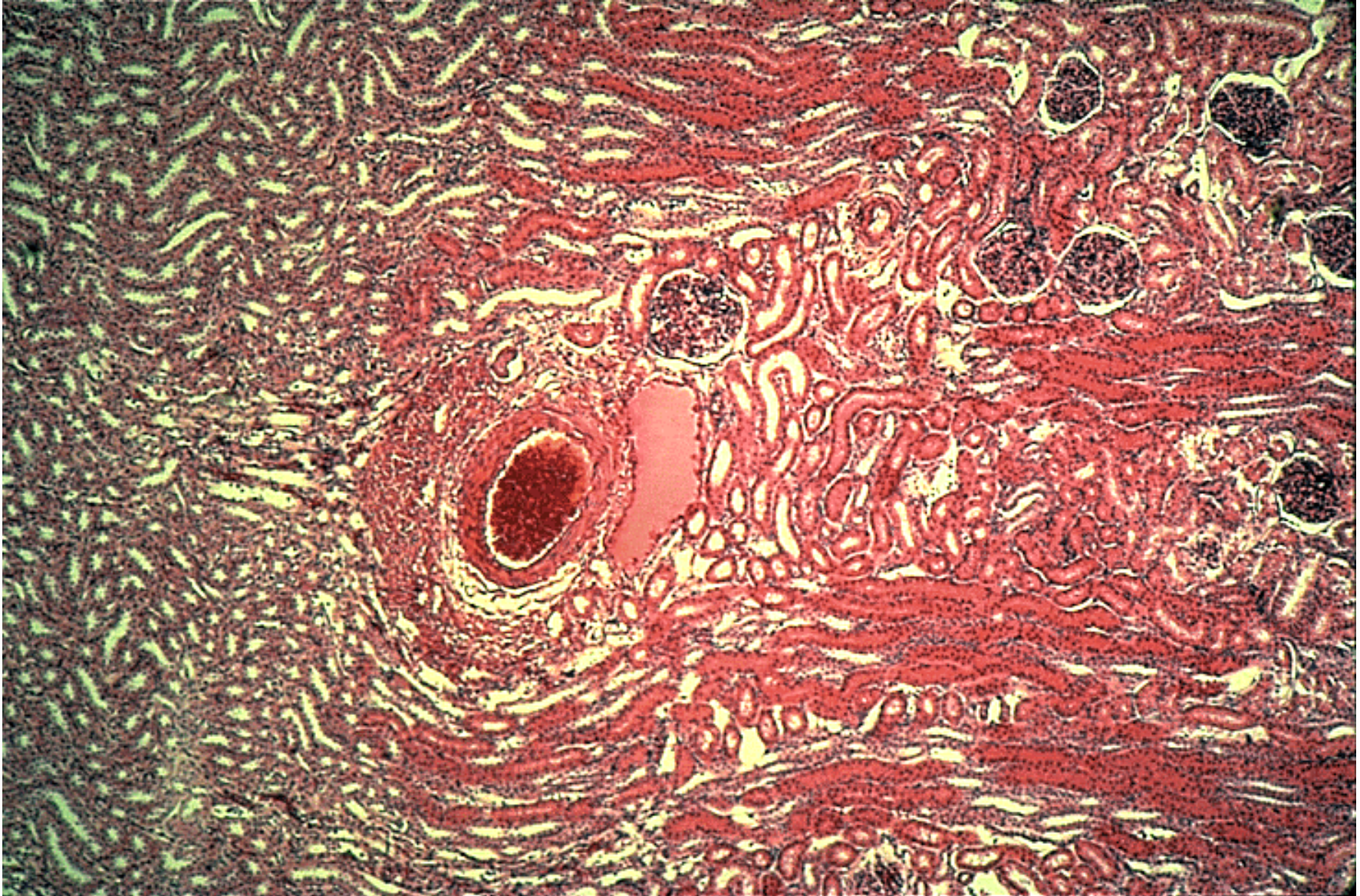
## Sistema venoso:

Los vasos venosos acompañan en paralelo a los vasos arteriales:

- **Venas Interlobular**
- **Venas Arcuata**
- **Venas Interlobares**
- **Vena renal**

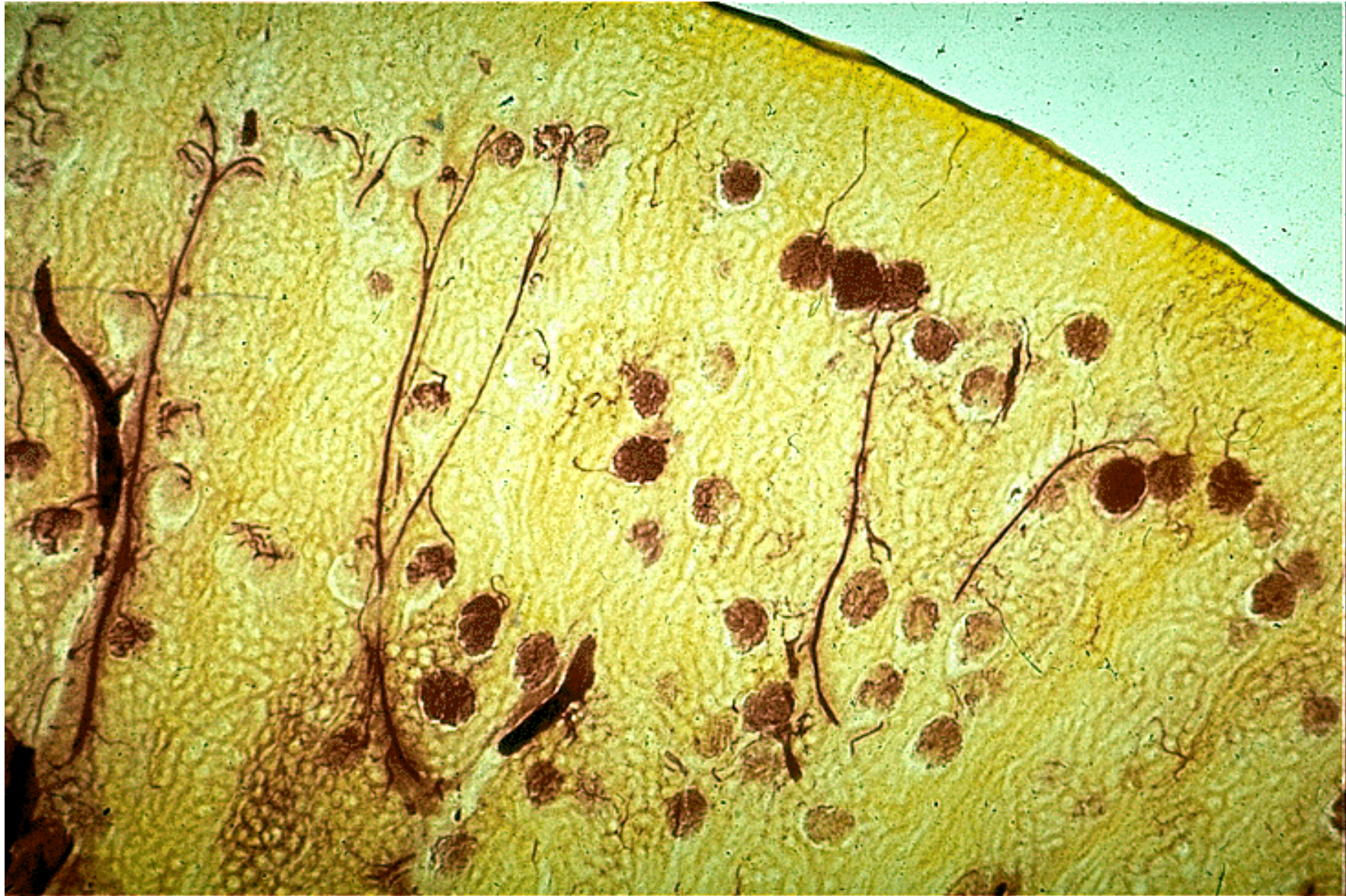


# Arterias y venas arciformes



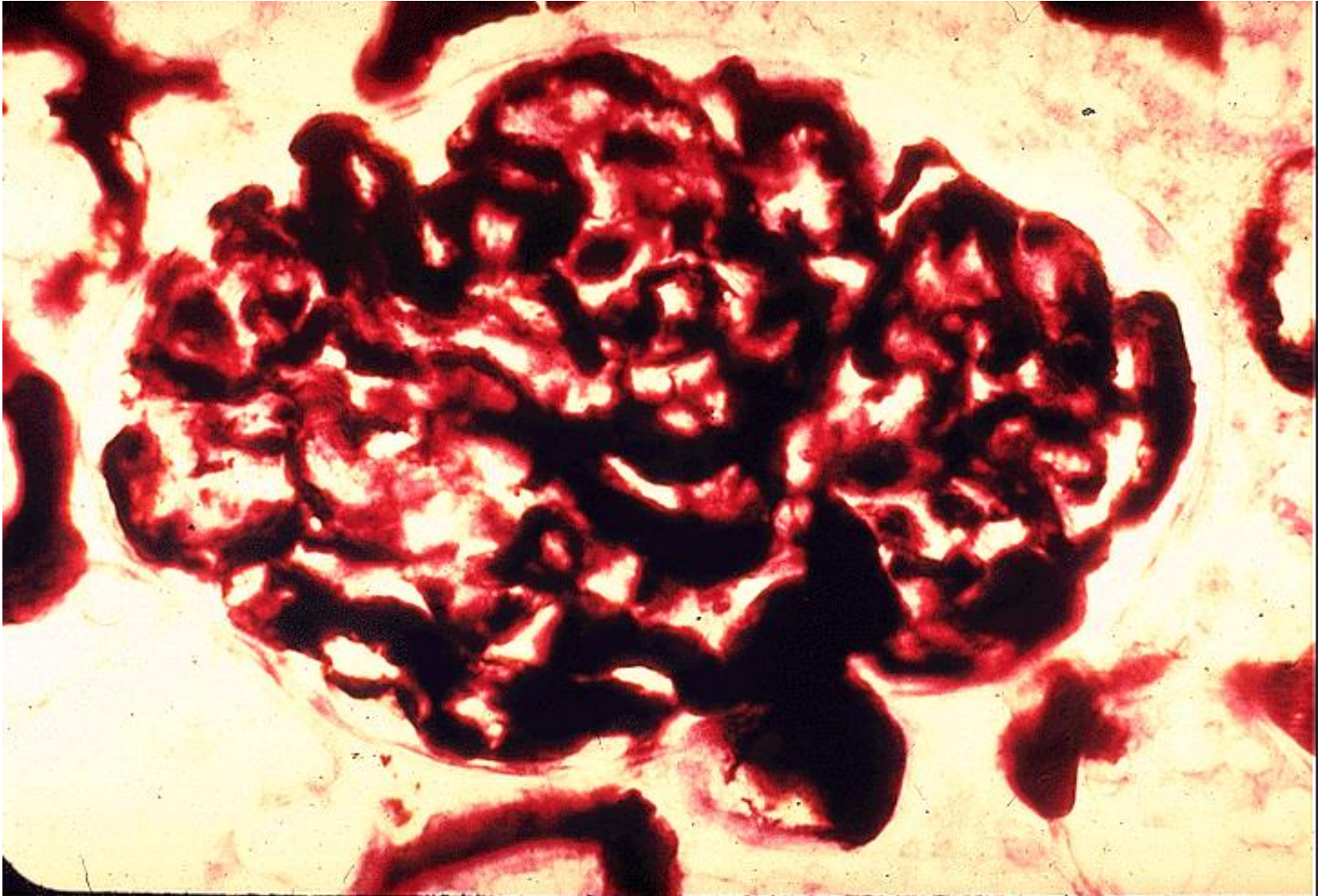


Irrigación: color marrón

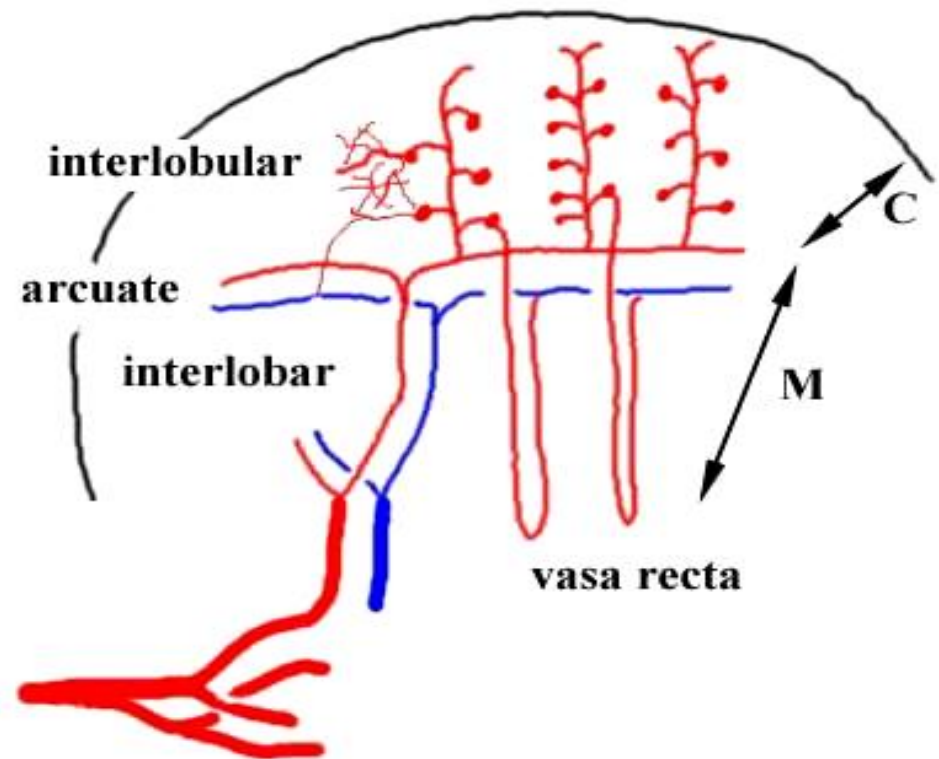
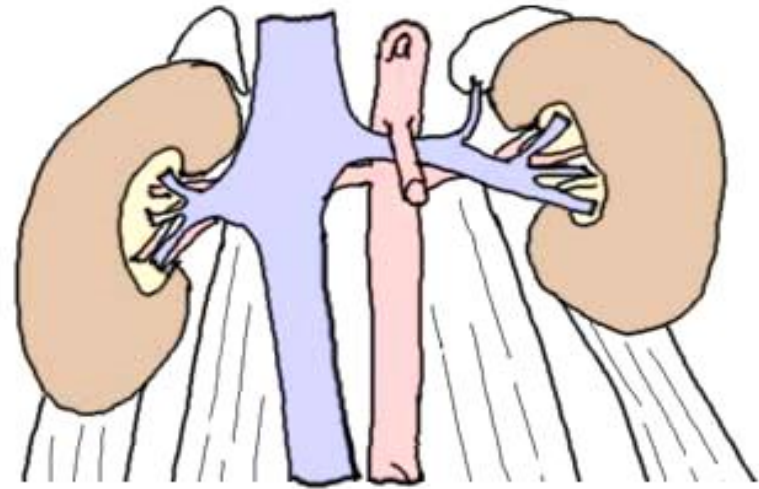




# Capilarización glomerular



# Irrigación renal



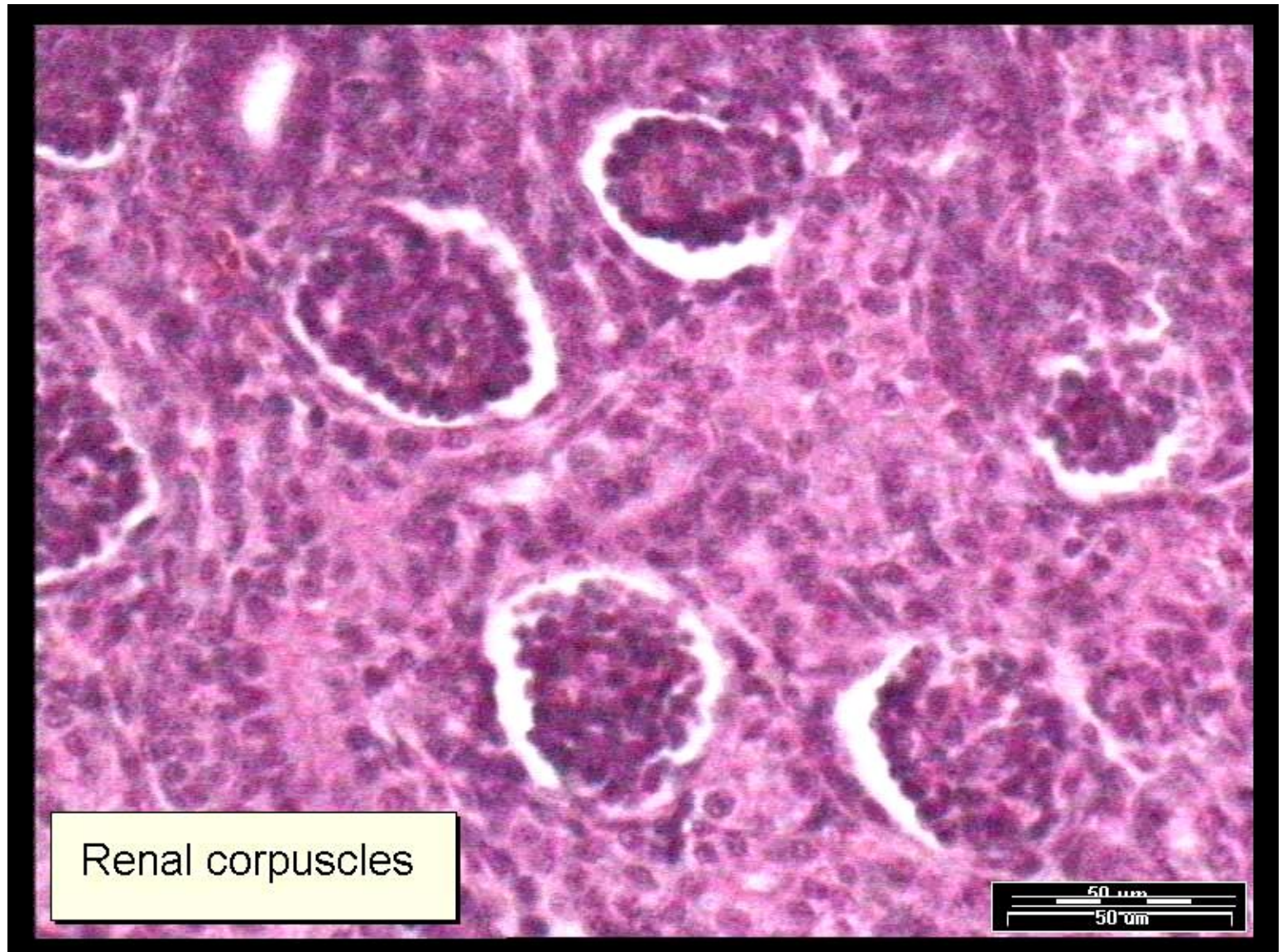


# Riñón: corteza- médula



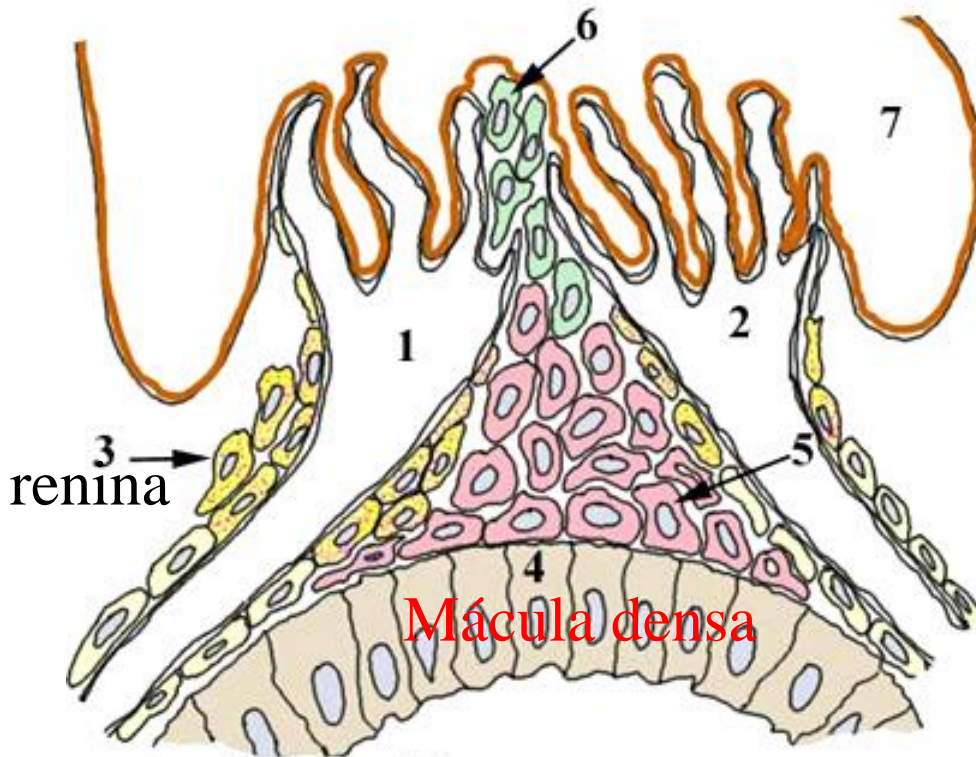


# Riñón: gomérulos



# Aparato yuxtaglomerular

The Juxtaglomerular Apparatus



- 1 - afferent arteriole
- 2 - efferent arteriole
- 3 - renin secreting cells
- 4 - macula densa of DCT
- 5 - lacis cells
- 6 - mesangial cells
- 7 - urinary space

TCD

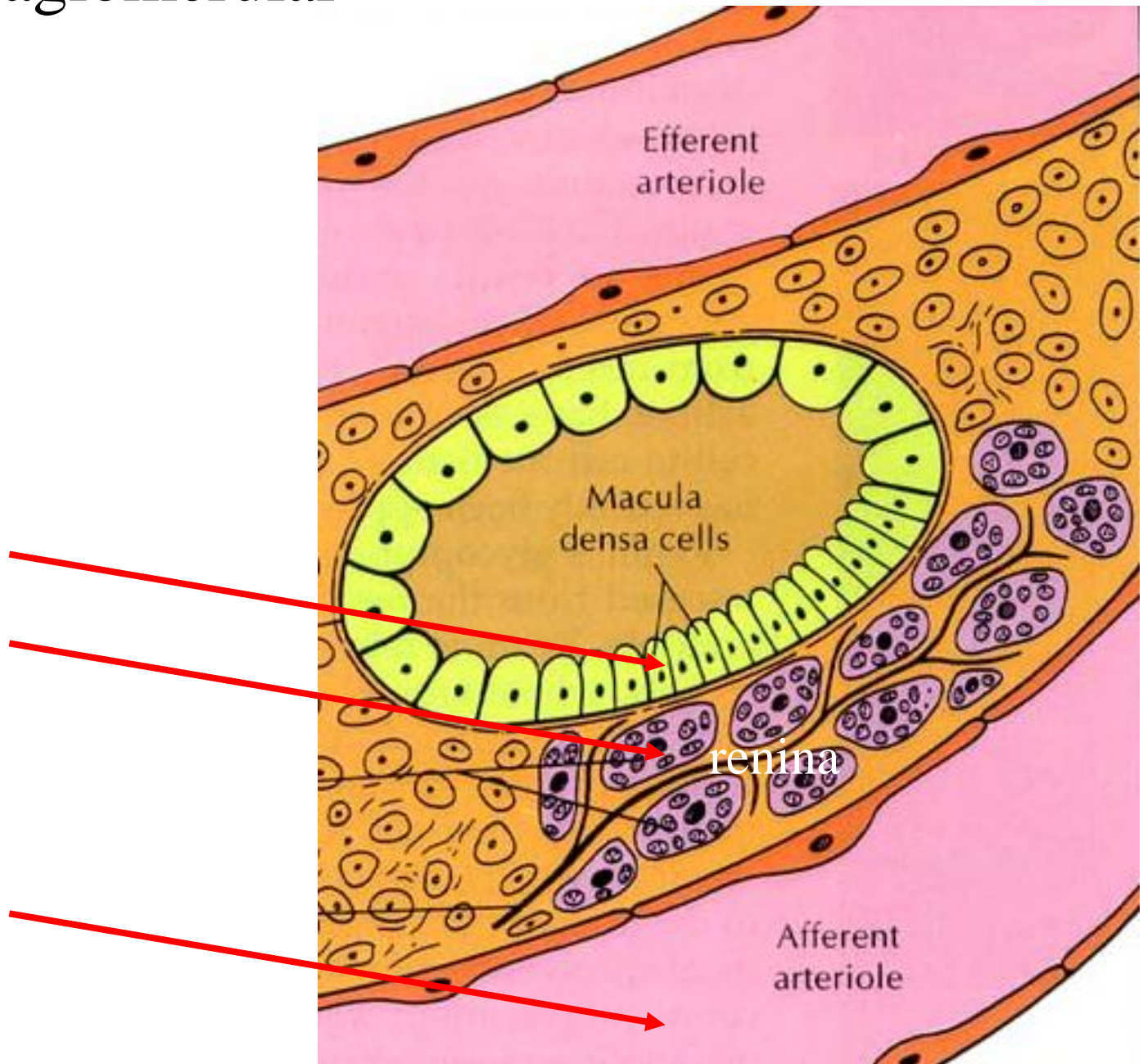
Arteriola aferente

Arteriola eferente

Mesangio extraglomerular  
(células mesangiales o lacis)

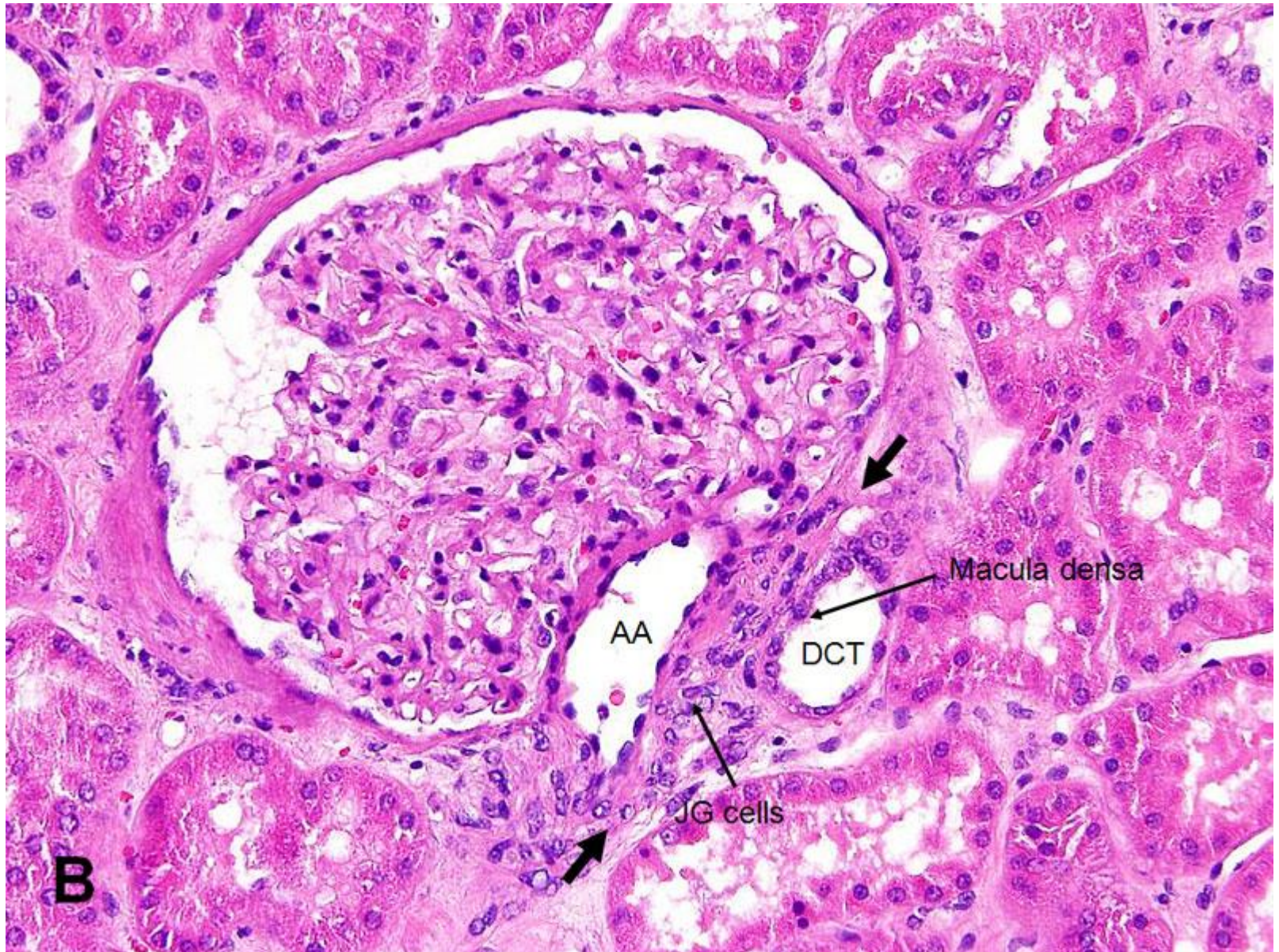


# Aparato yuxtaglomerular





# Aparato yuxtaglomerular



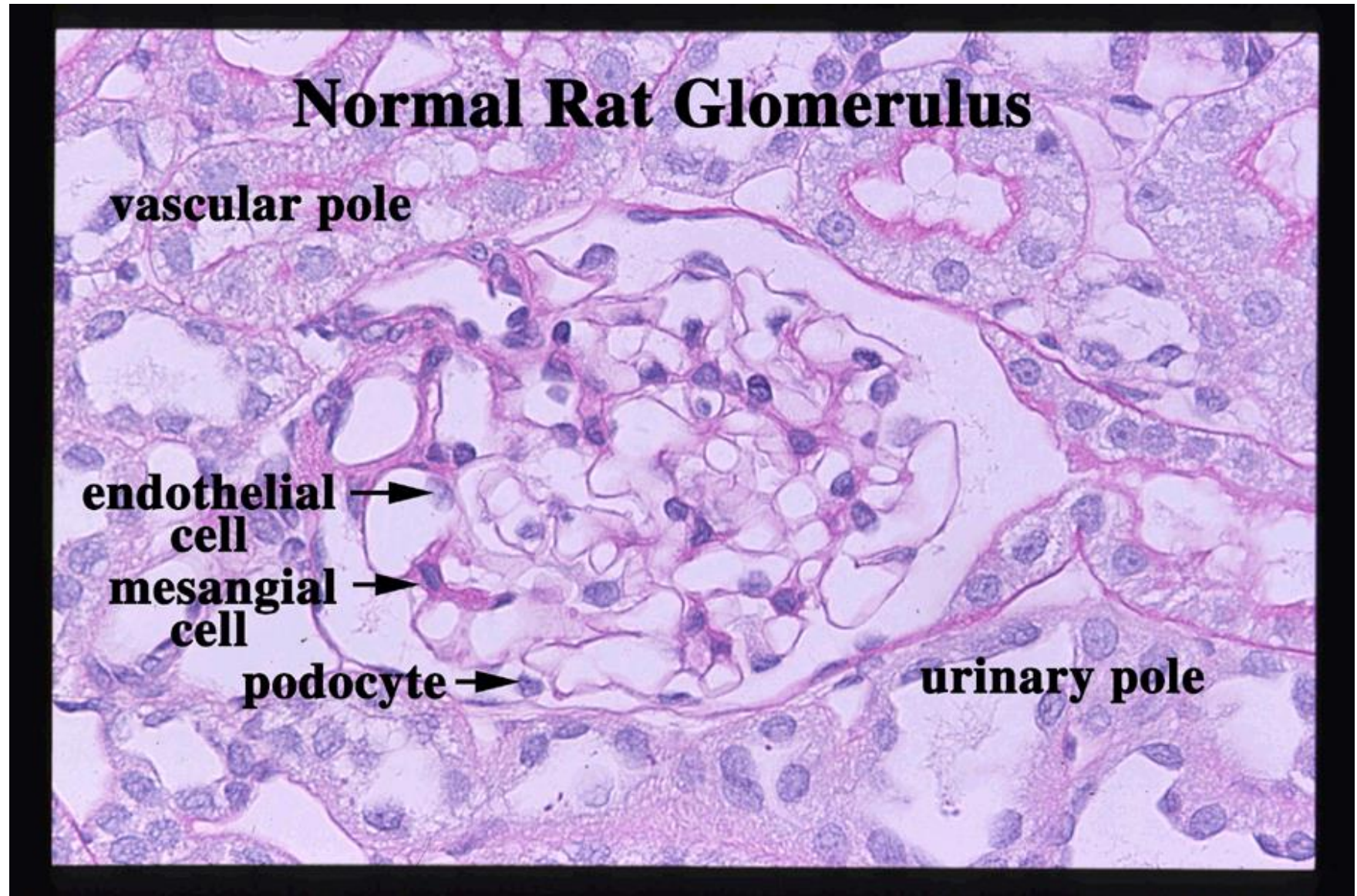


# Nefrón

Aparato Juxtaglomerular (AJG) – TCD y arteriola aferente y eferente.

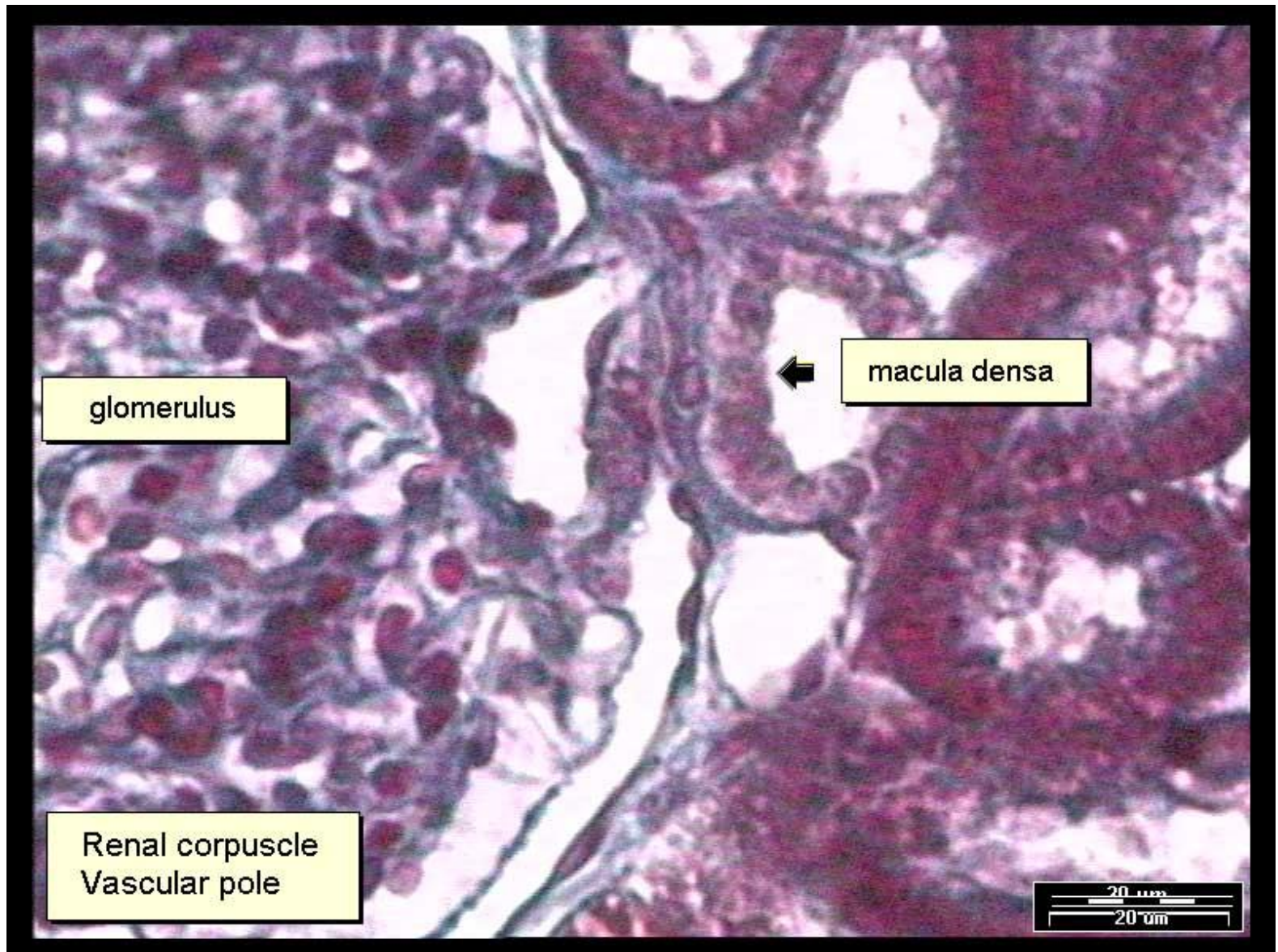
Células del AJG secretan renina (pared de arteriolas)  
Células de la Mácula Densa detectan cambios en la concentración de solutos

# TCP



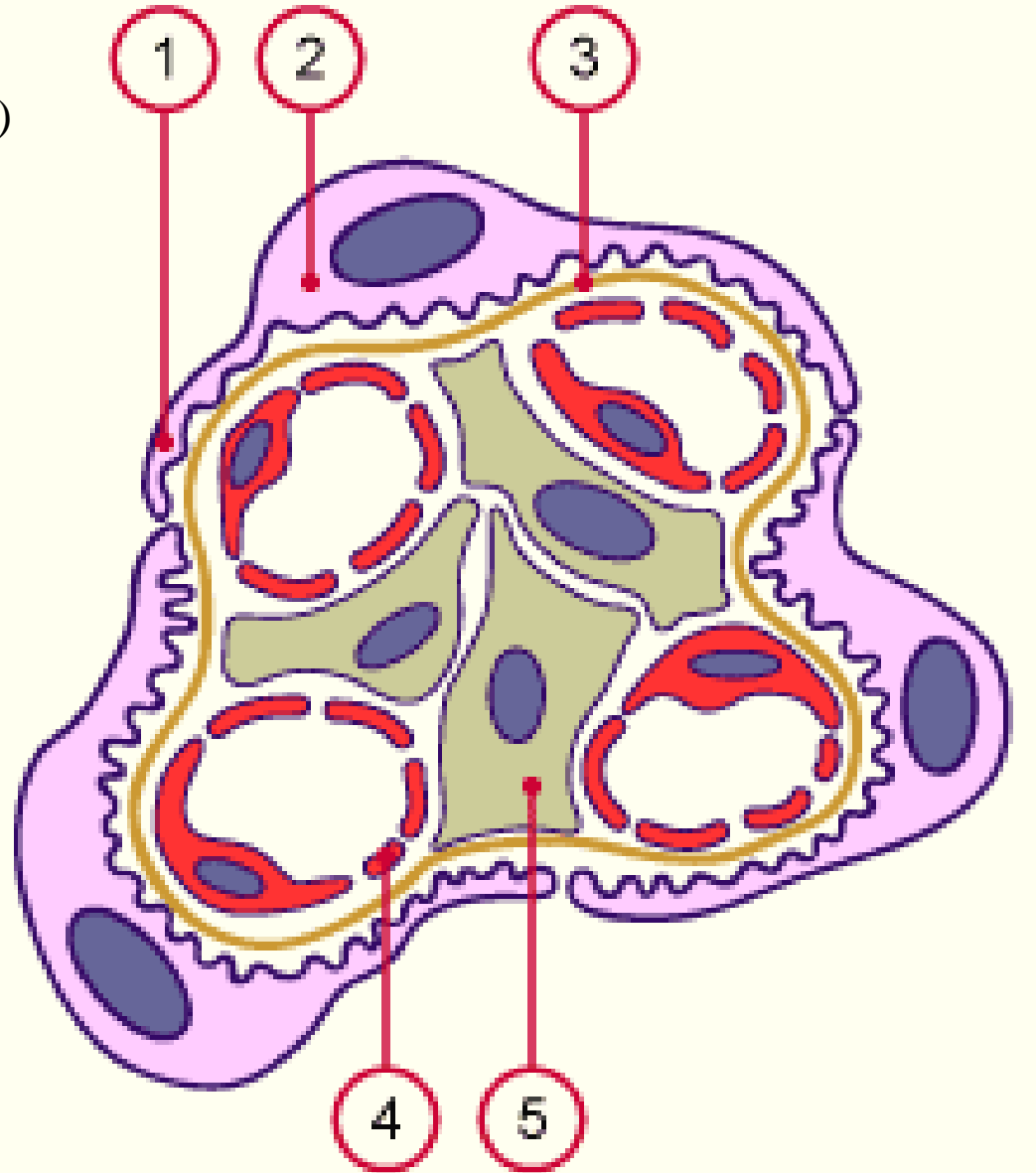


# Riñón: aparato yuxtaglomerular



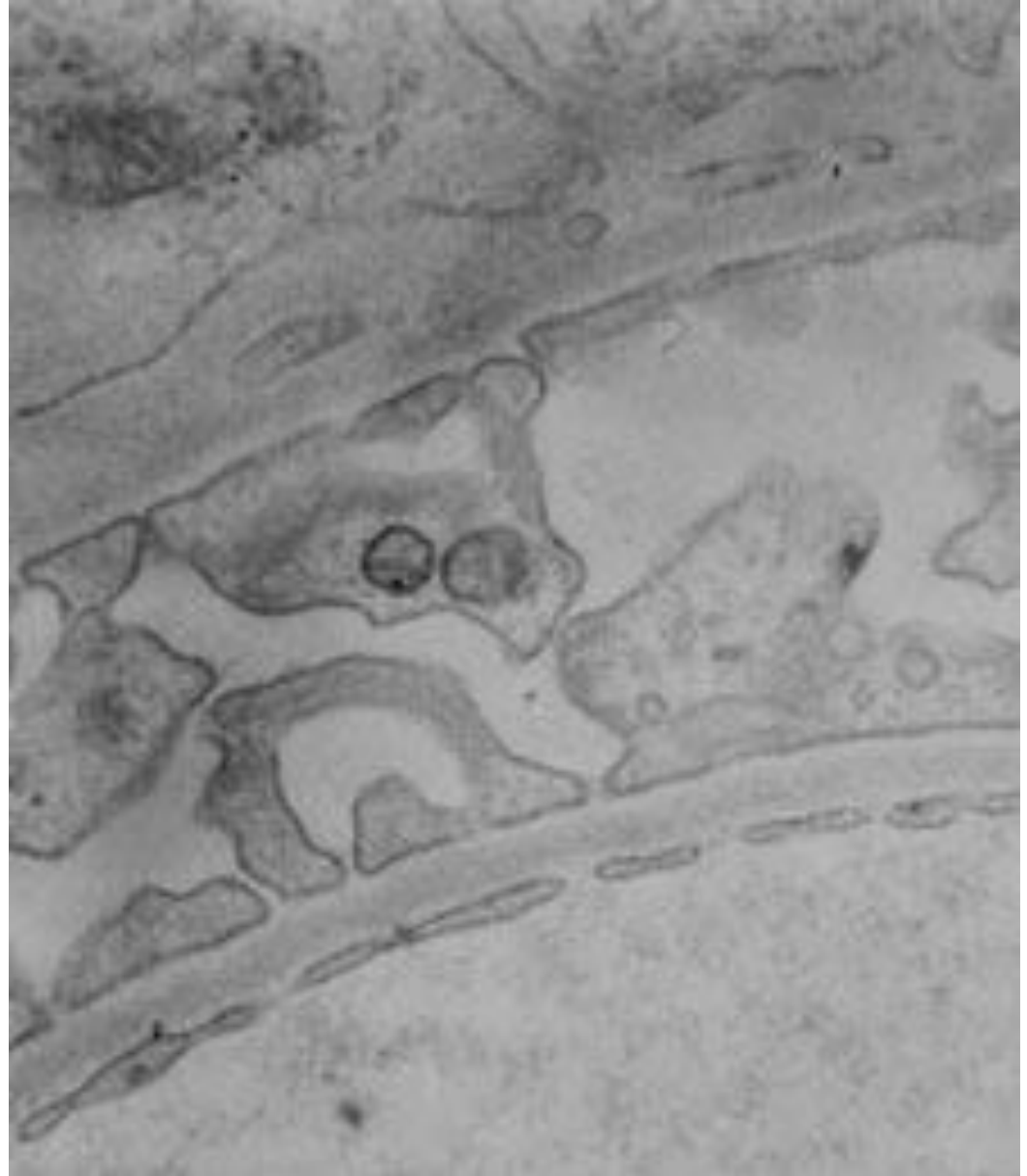
# Células del glomérulo

- 1.- Pié (extensiones de los podocitos)
- 2.- Podocito (capa visceral)
- 3.- Lámina Basal (compartida)
- 4.- Endotelio (fenestrado)
- 5.- Células mesangiales

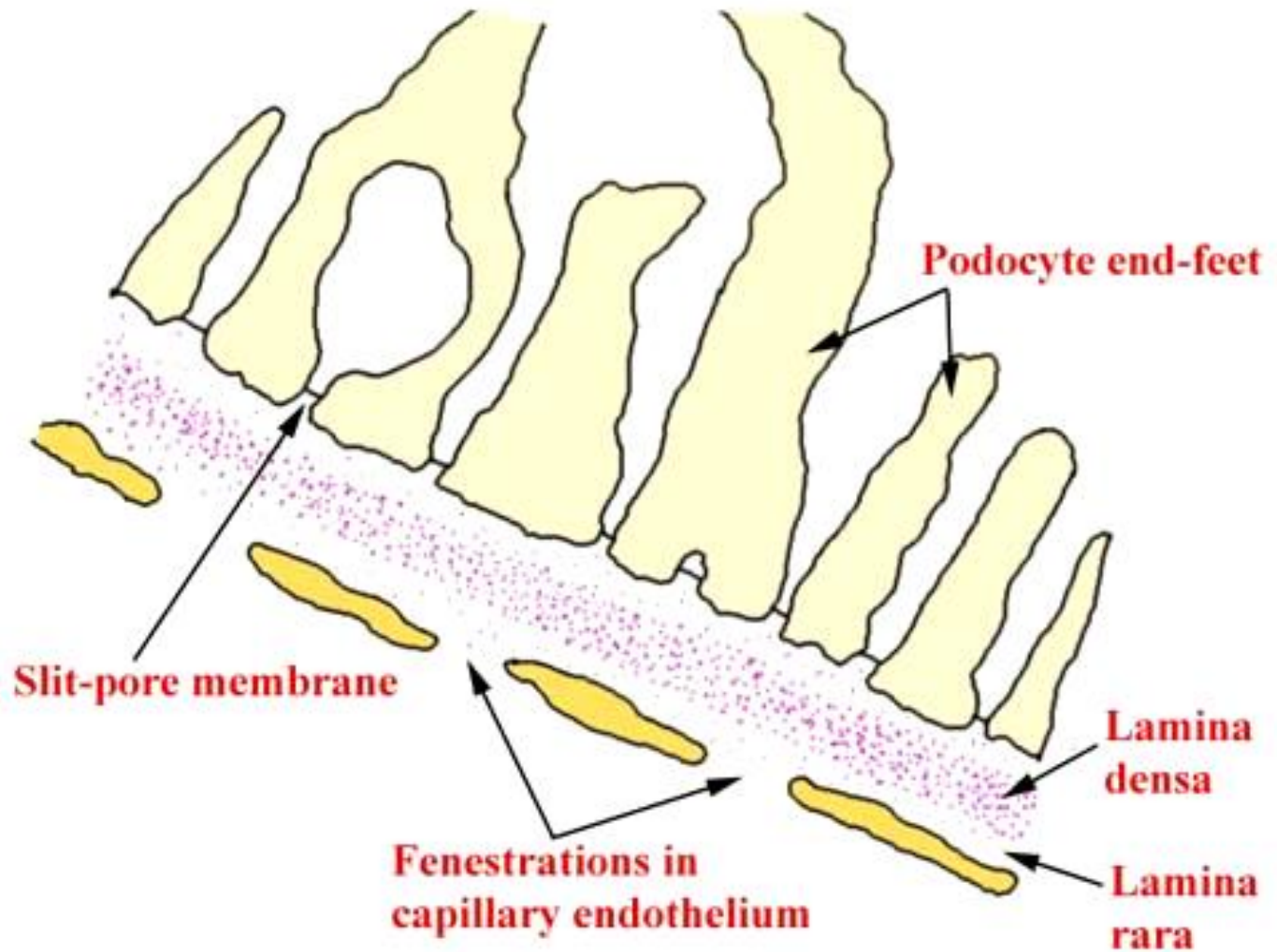




# Podocito/ endotelio

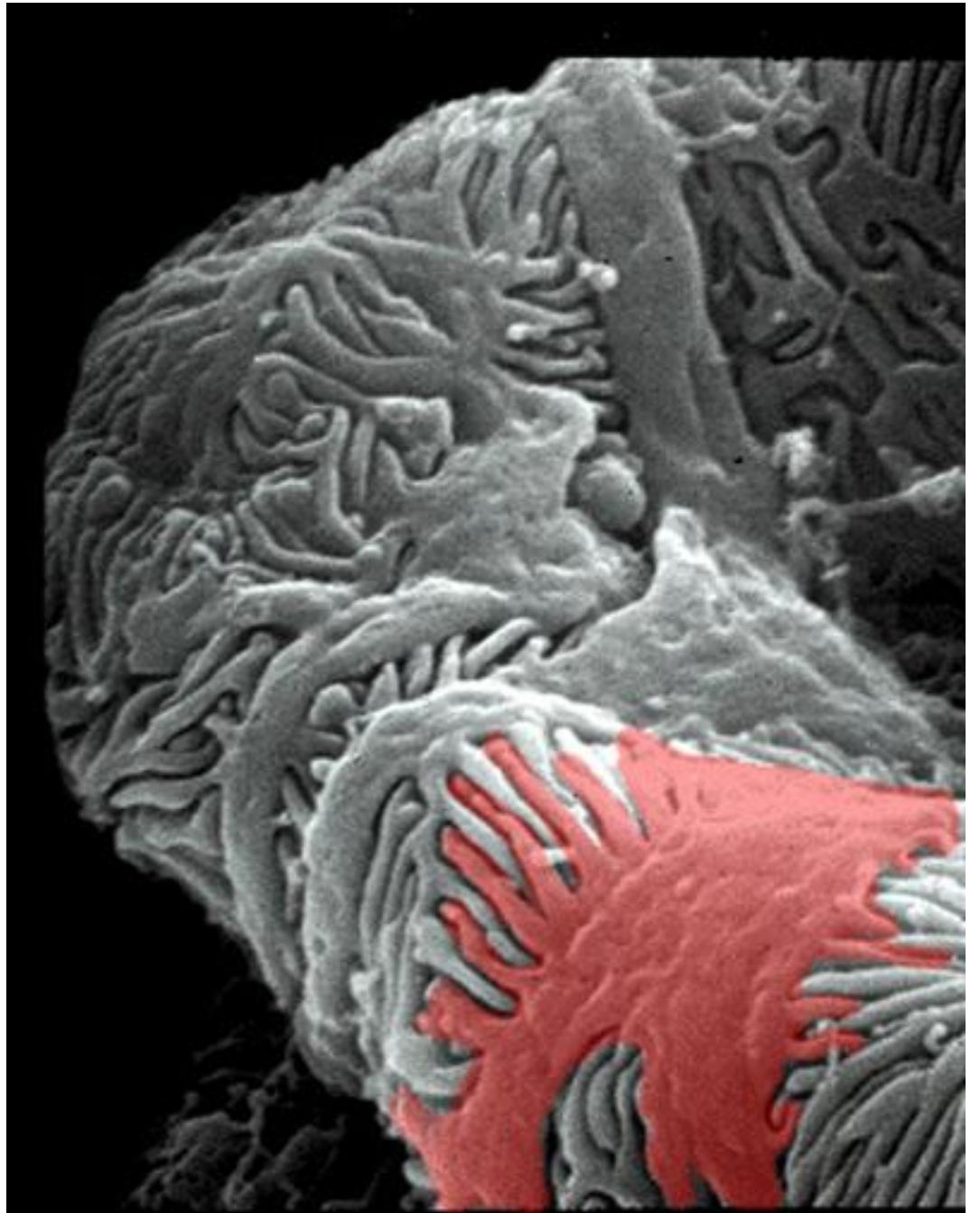


# Membrana de filtración

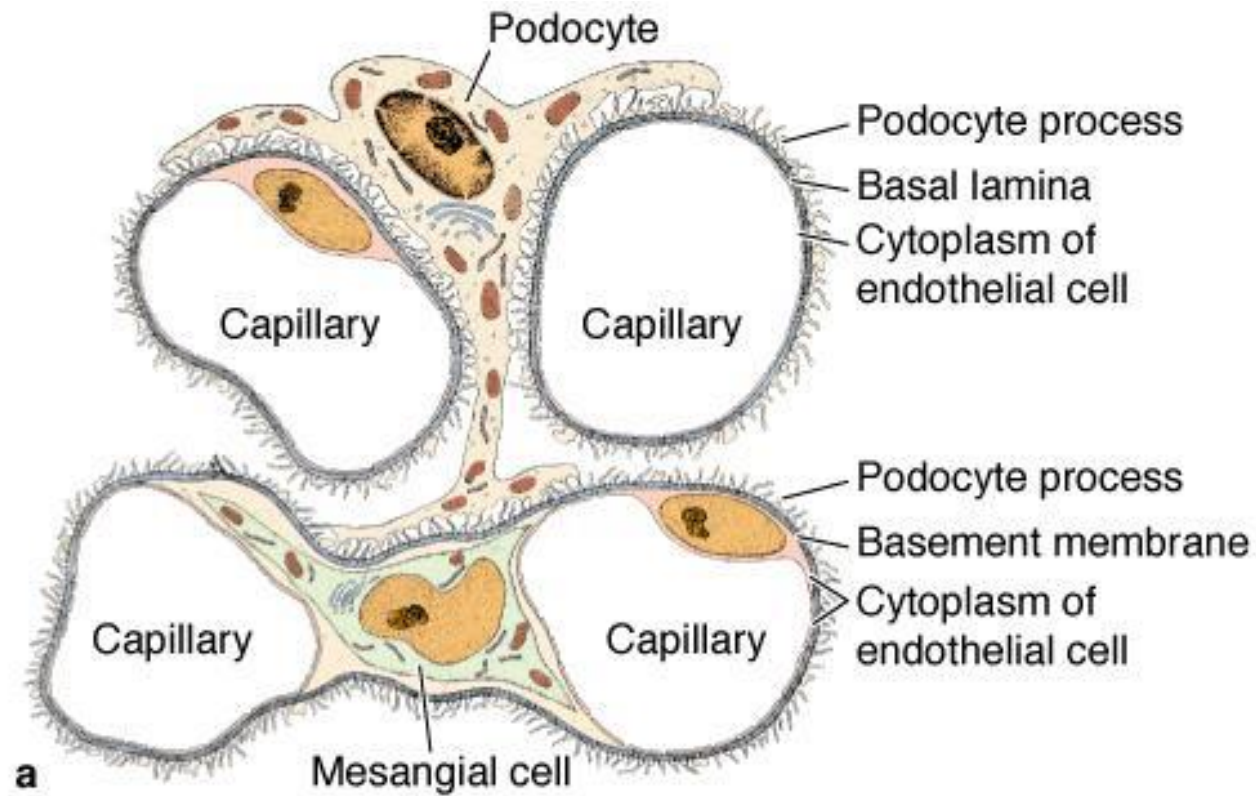




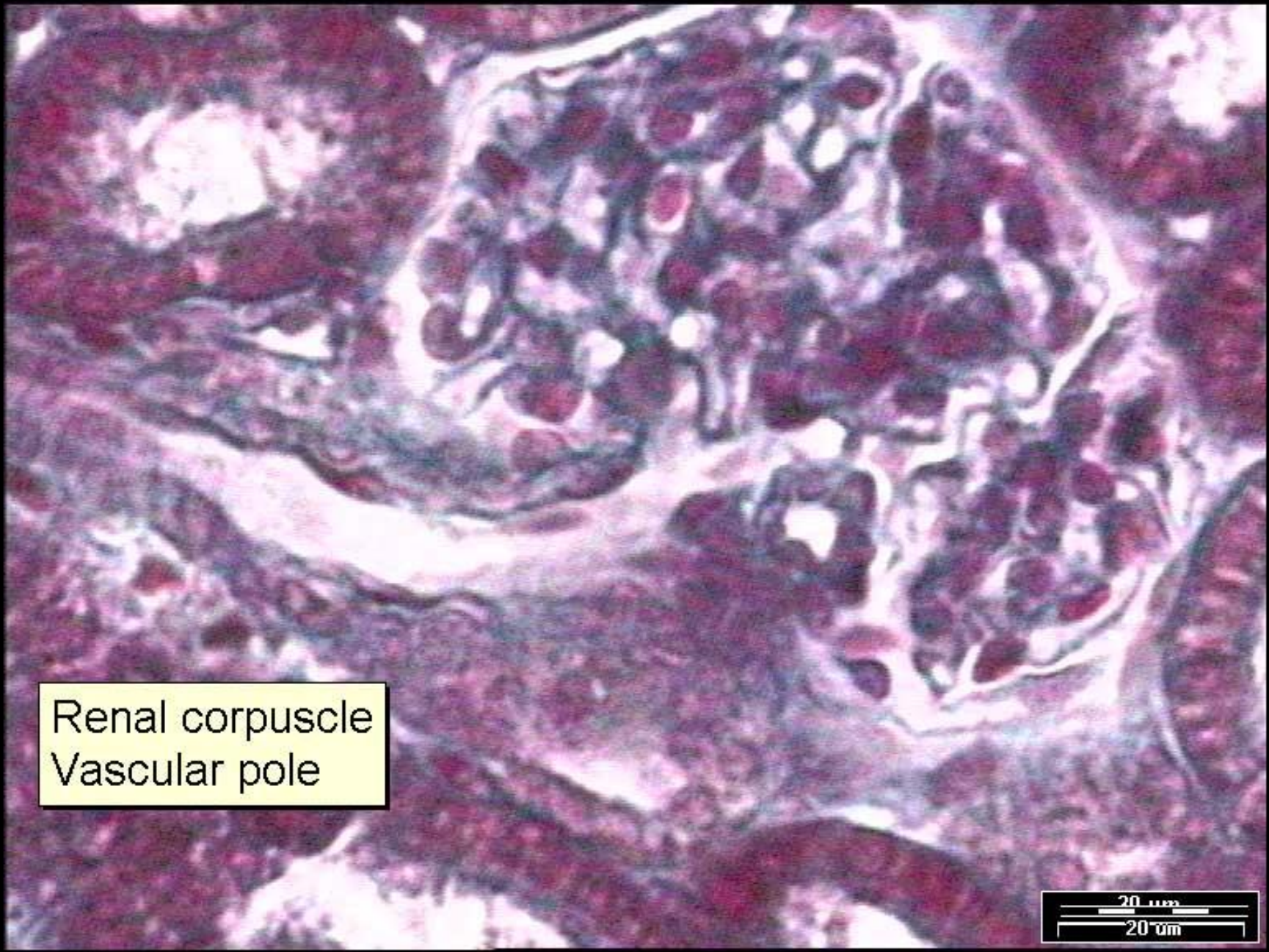
# Podocito



# Células mesangiales intraglomerulares:





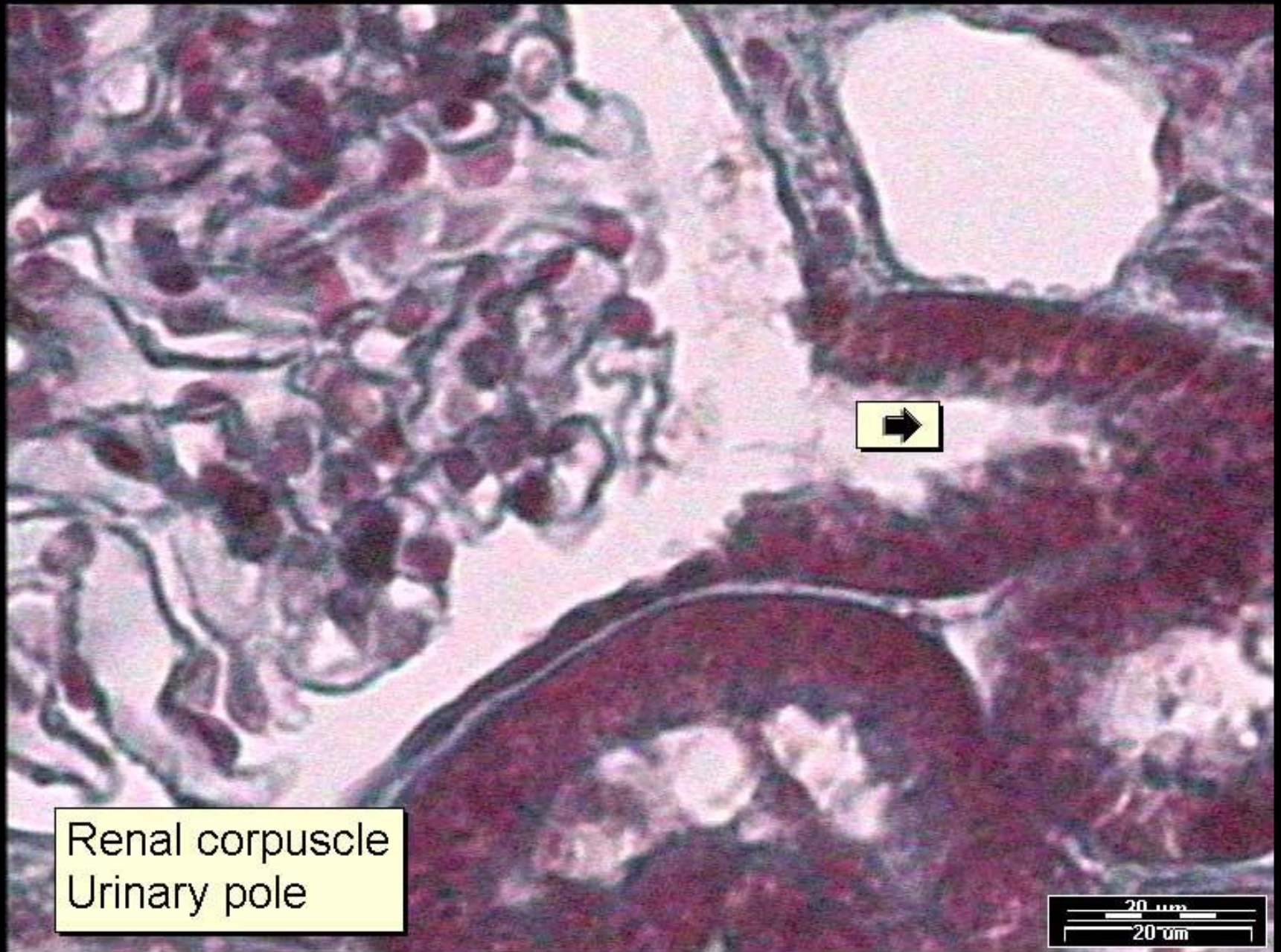


Renal corpuscle  
Vascular pole

This is a light micrograph of a renal corpuscle. The glomerulus, a cluster of capillaries, is visible in the upper right quadrant. It is surrounded by the Bowman's capsule. The vascular pole, where the afferent and efferent arterioles enter and exit the glomerulus, is located at the bottom center. The surrounding tissue is the renal cortex, which contains various other structures like tubules and interstitial cells. The overall color is a mix of pink and purple, typical of H&E staining.

20  $\mu$ m  
20  $\mu$ m



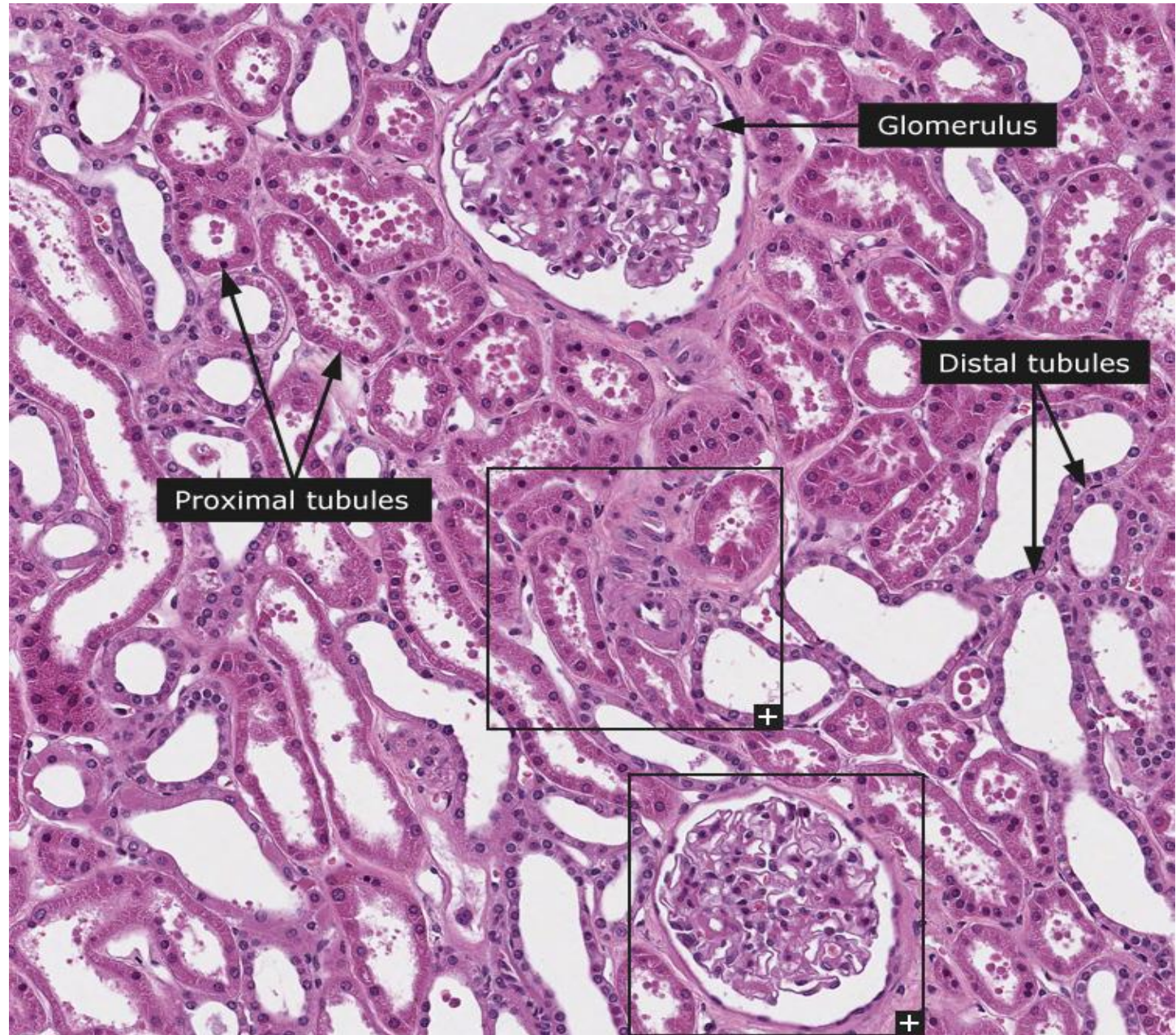




# Nefrón

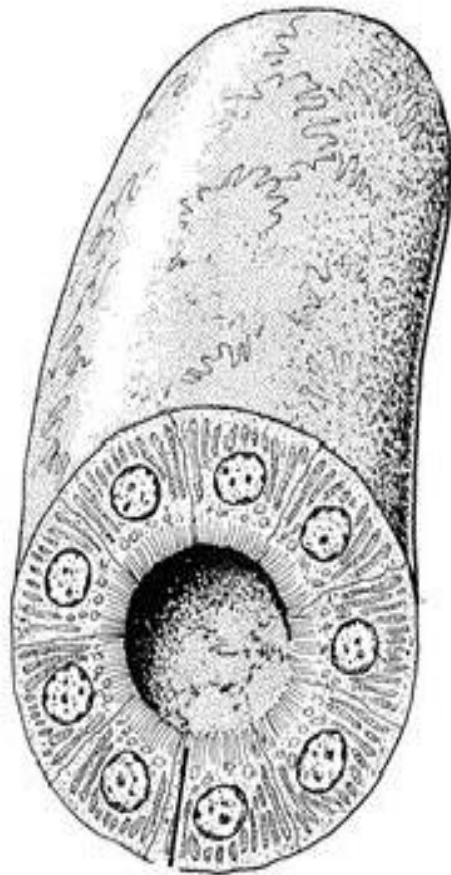
- Túbulo Renal
  - TCP
    - microvellosidades
  - Asa de Henle
    - Descendente
    - Ascendente
  - TCD
    - células ciliadas y principales
  - Conductos colectores
  - Conducto papilar
  - Nefrones corticales y juxtamedulares

# TCP y TCD

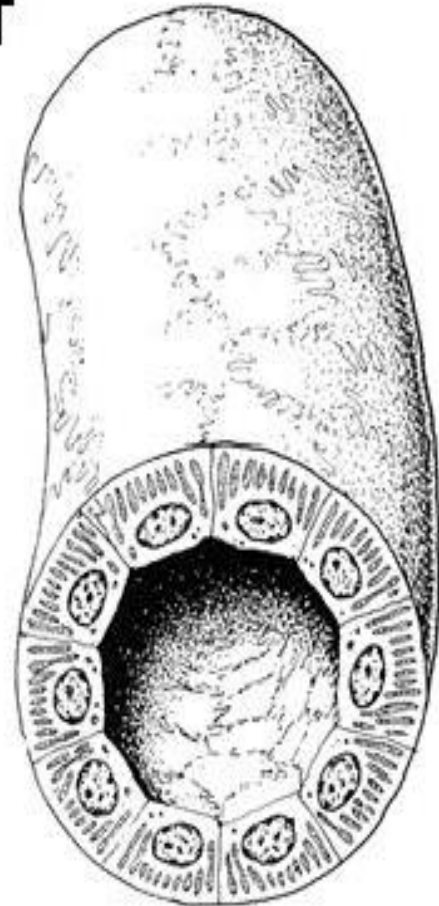




**PST**

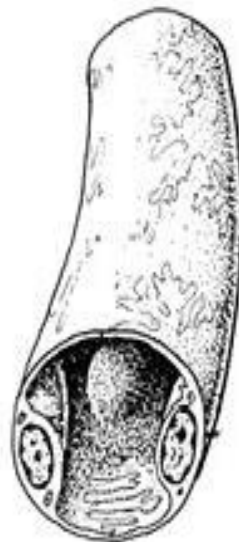


**DST**



20  $\mu$ m

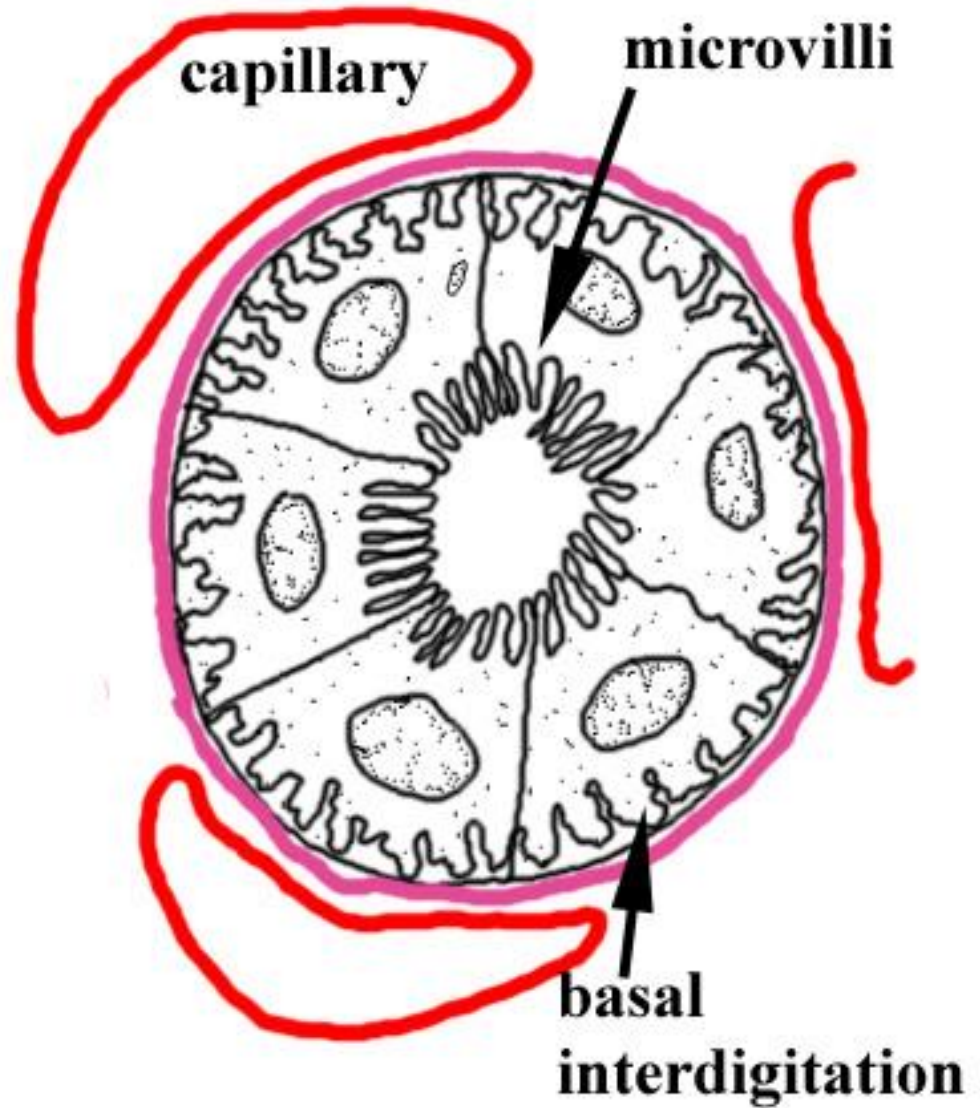
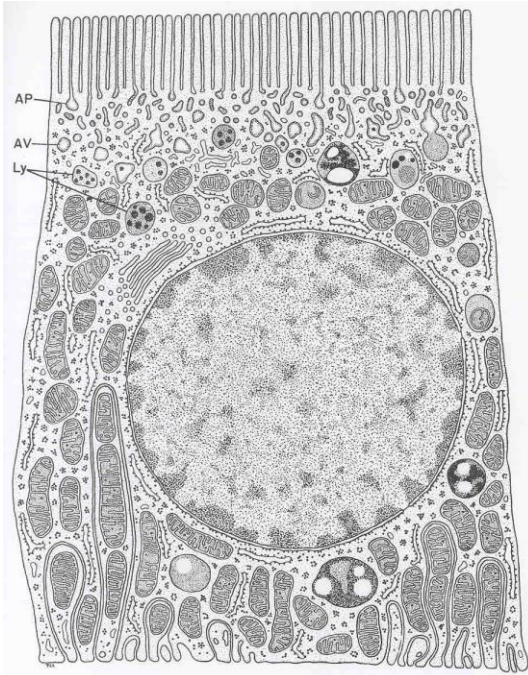
**TS**



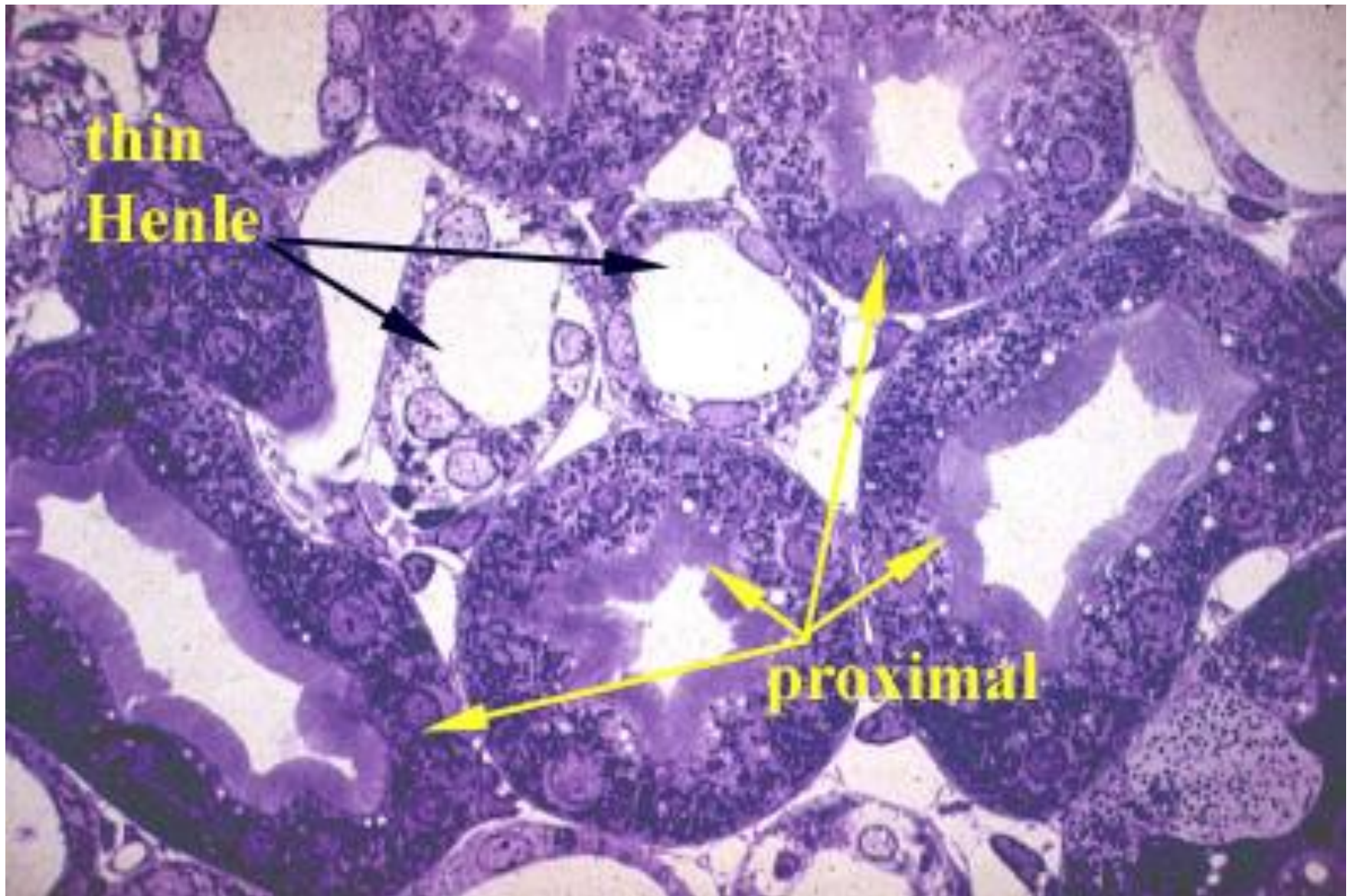


# TCP

## Proximal Convoluted Tubule

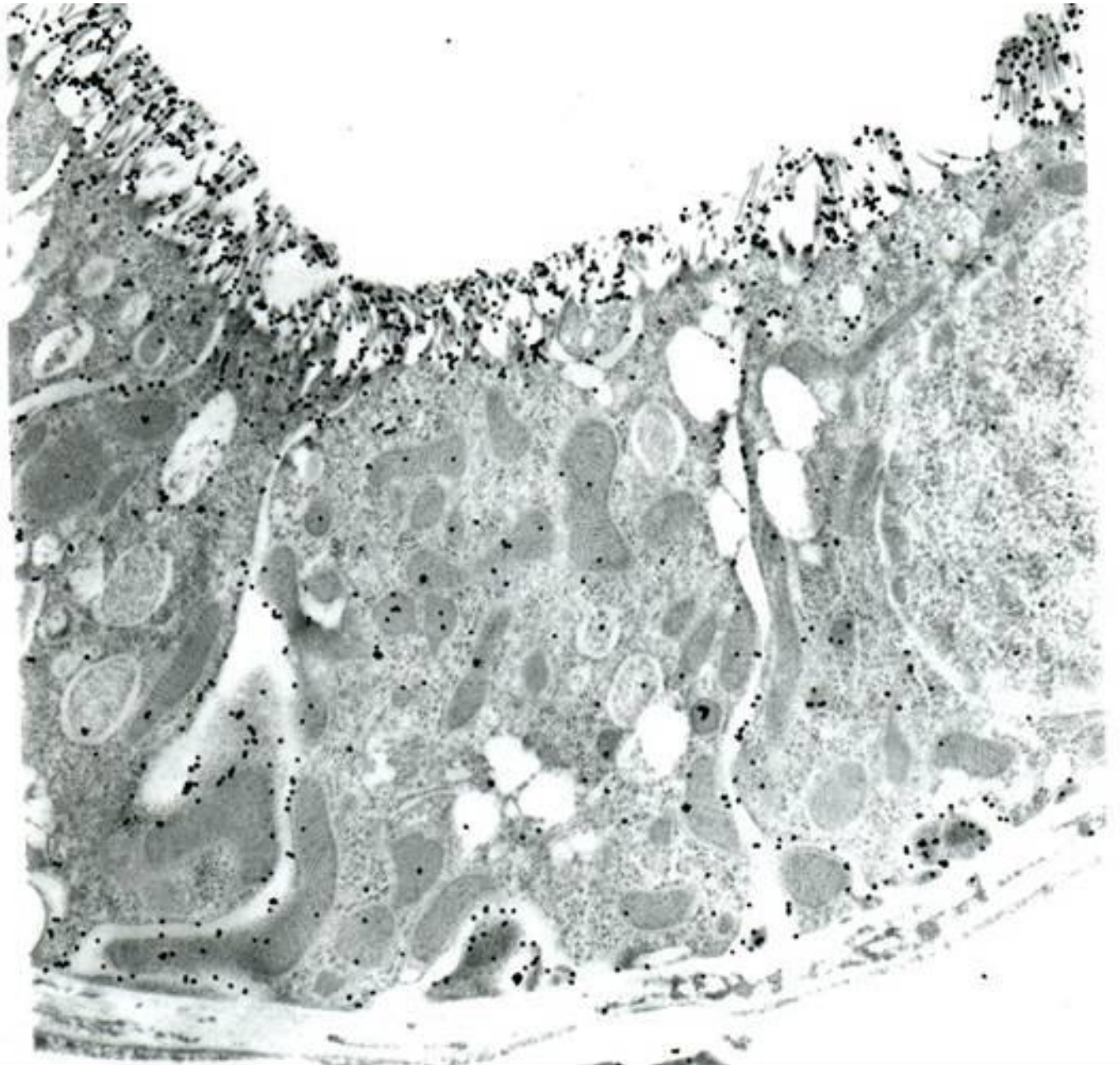


# TCP



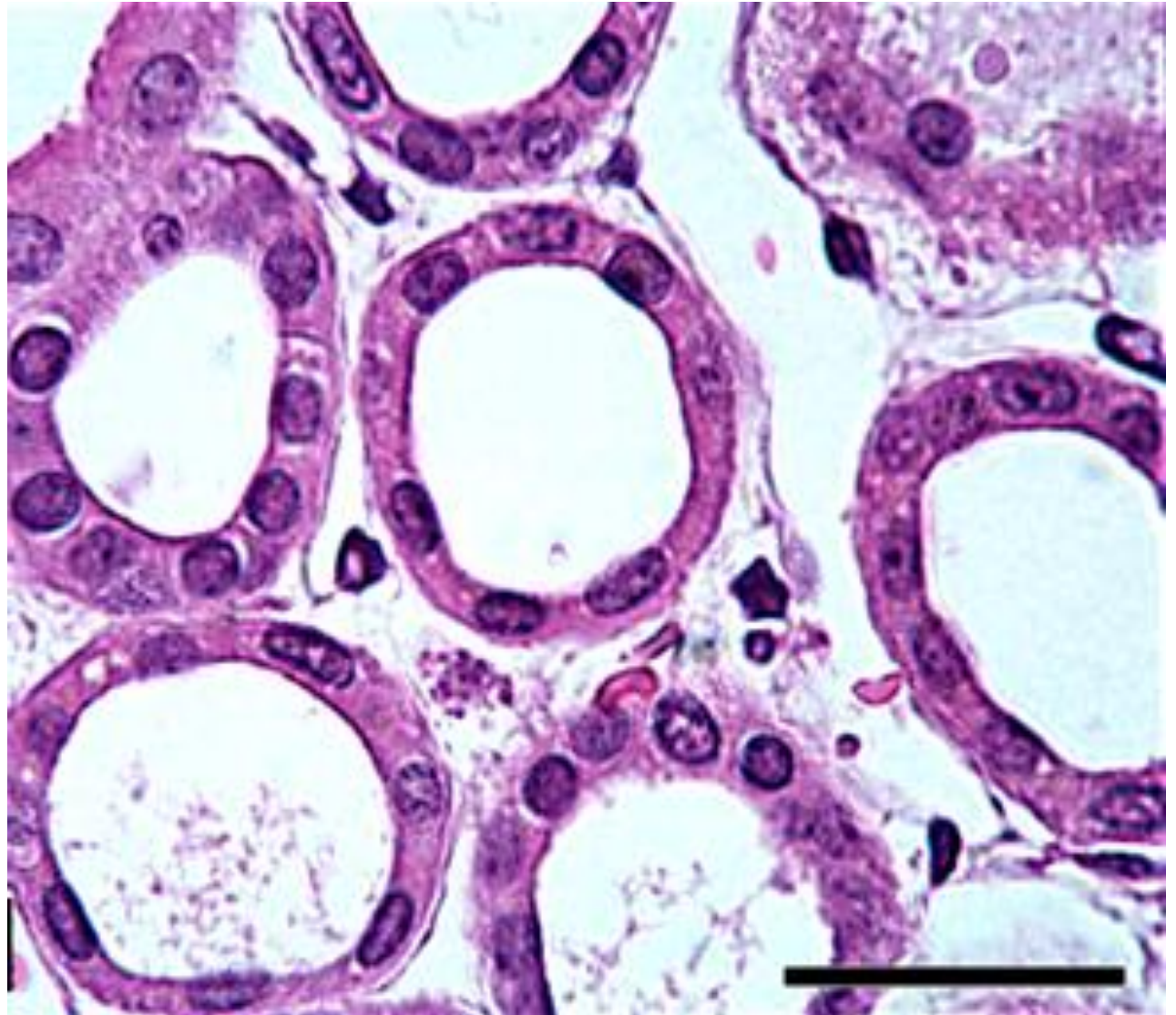


# TCP

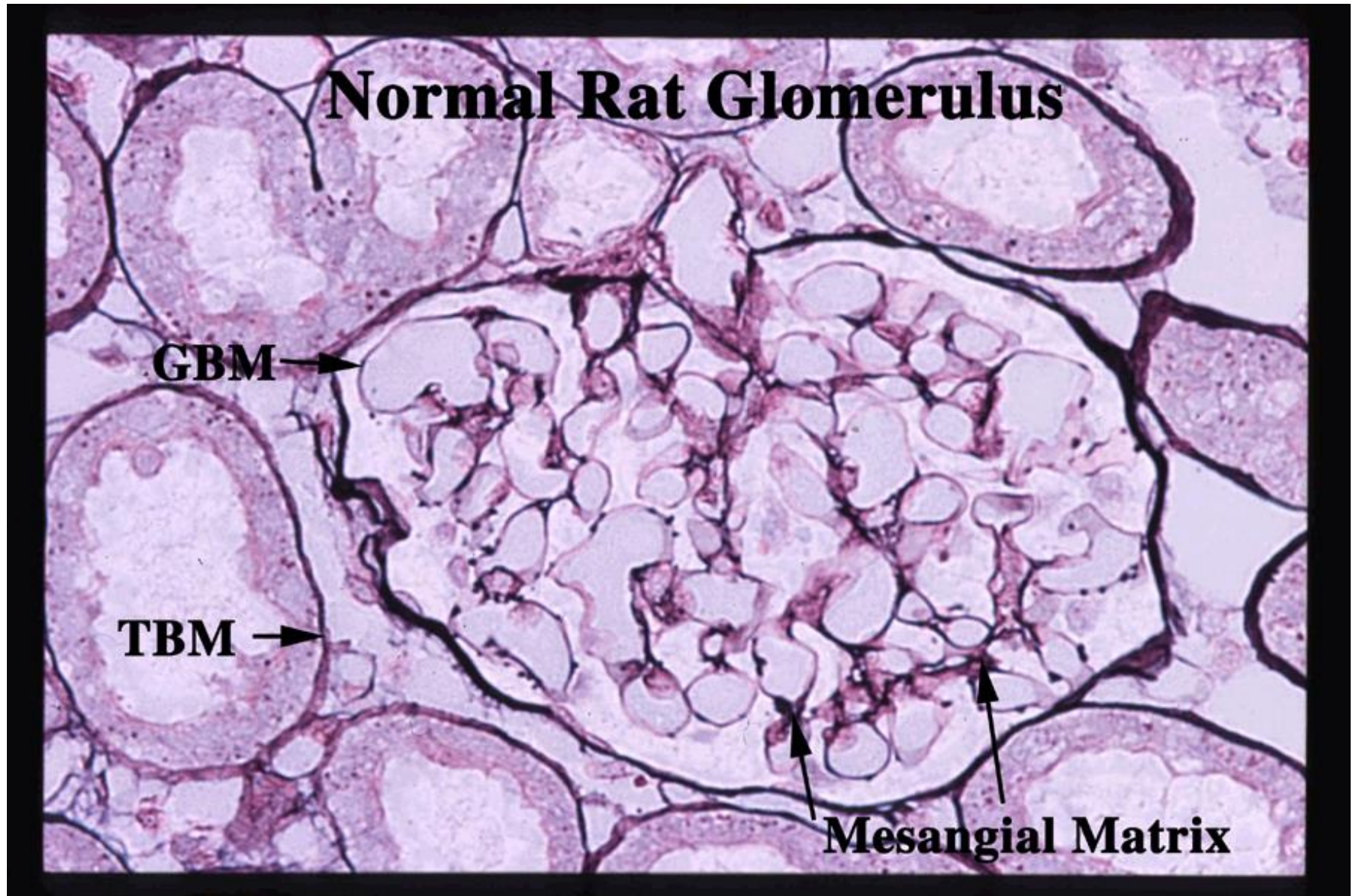




# TCD



# Túbulo contorneado distal



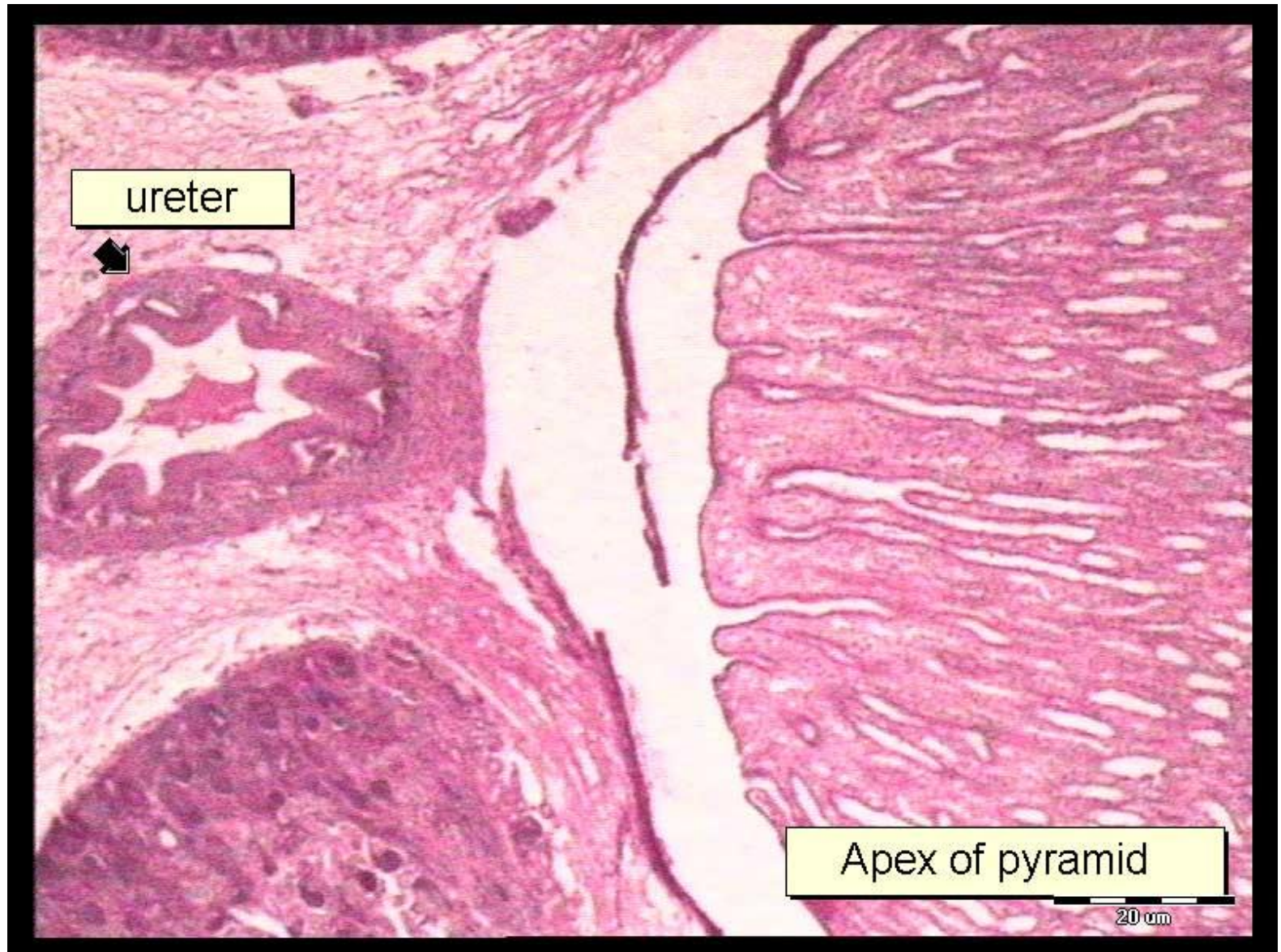


# Rayos medulares



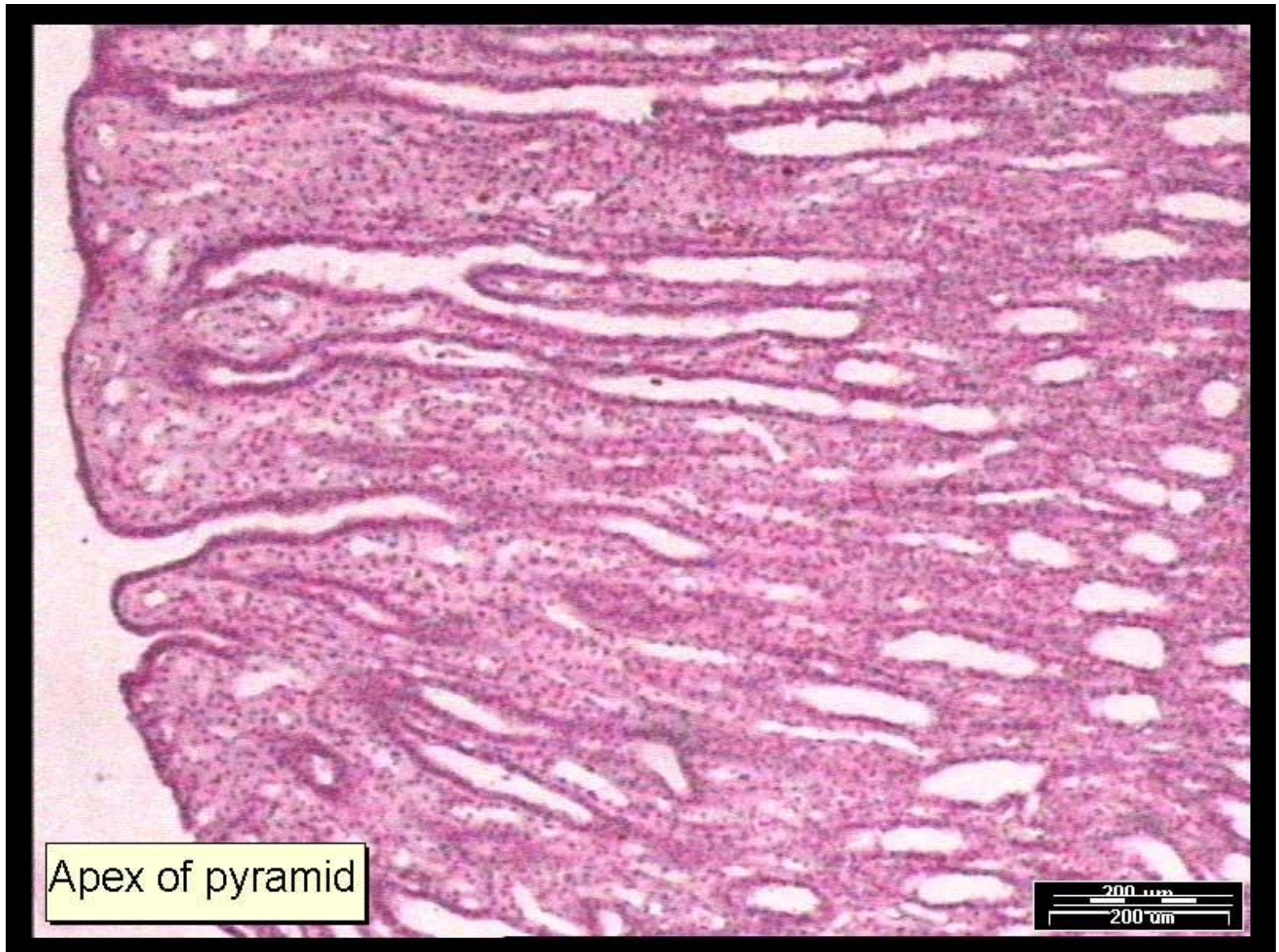


# Vértice piramidal



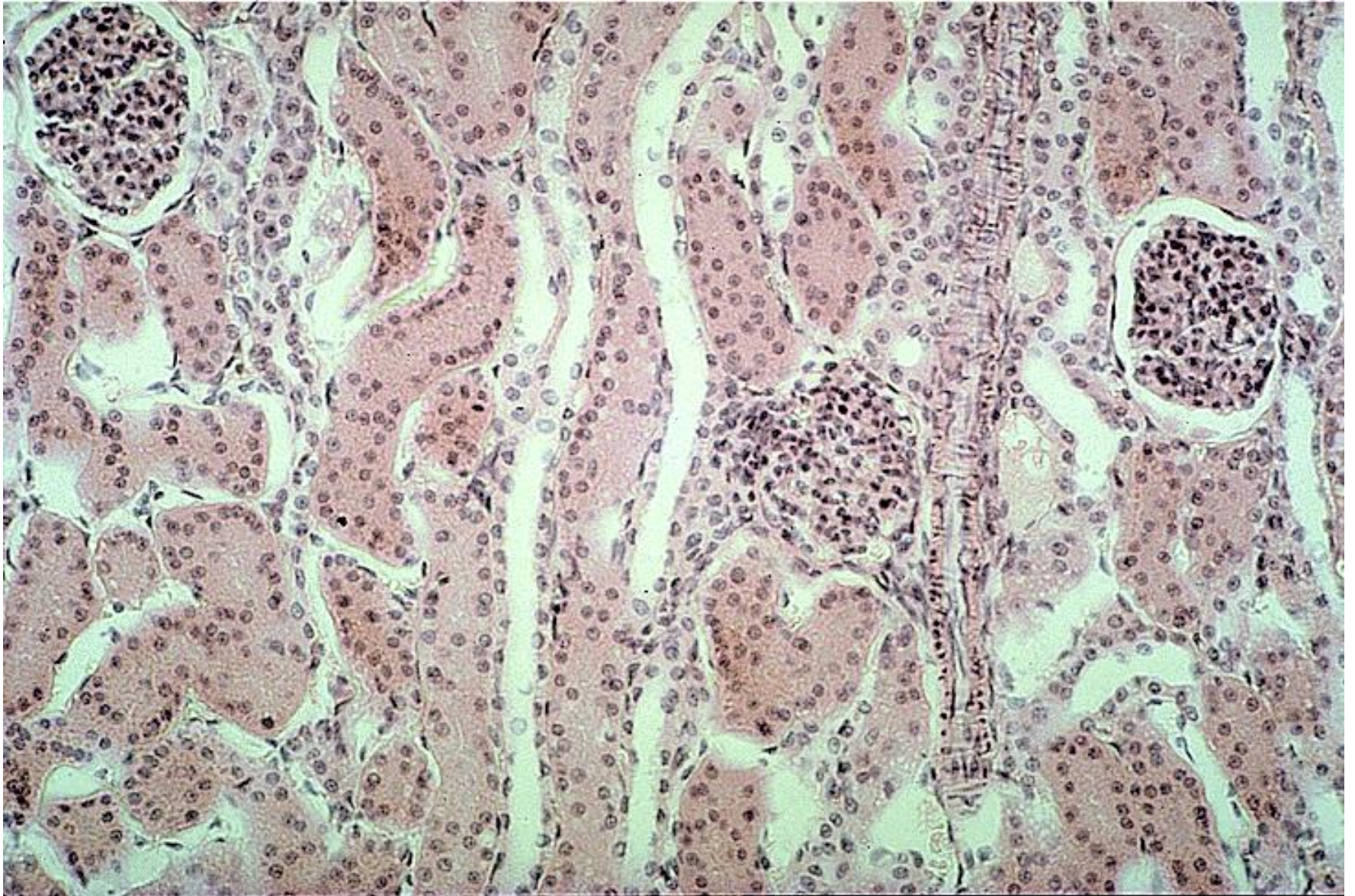


# Vértice piramidal



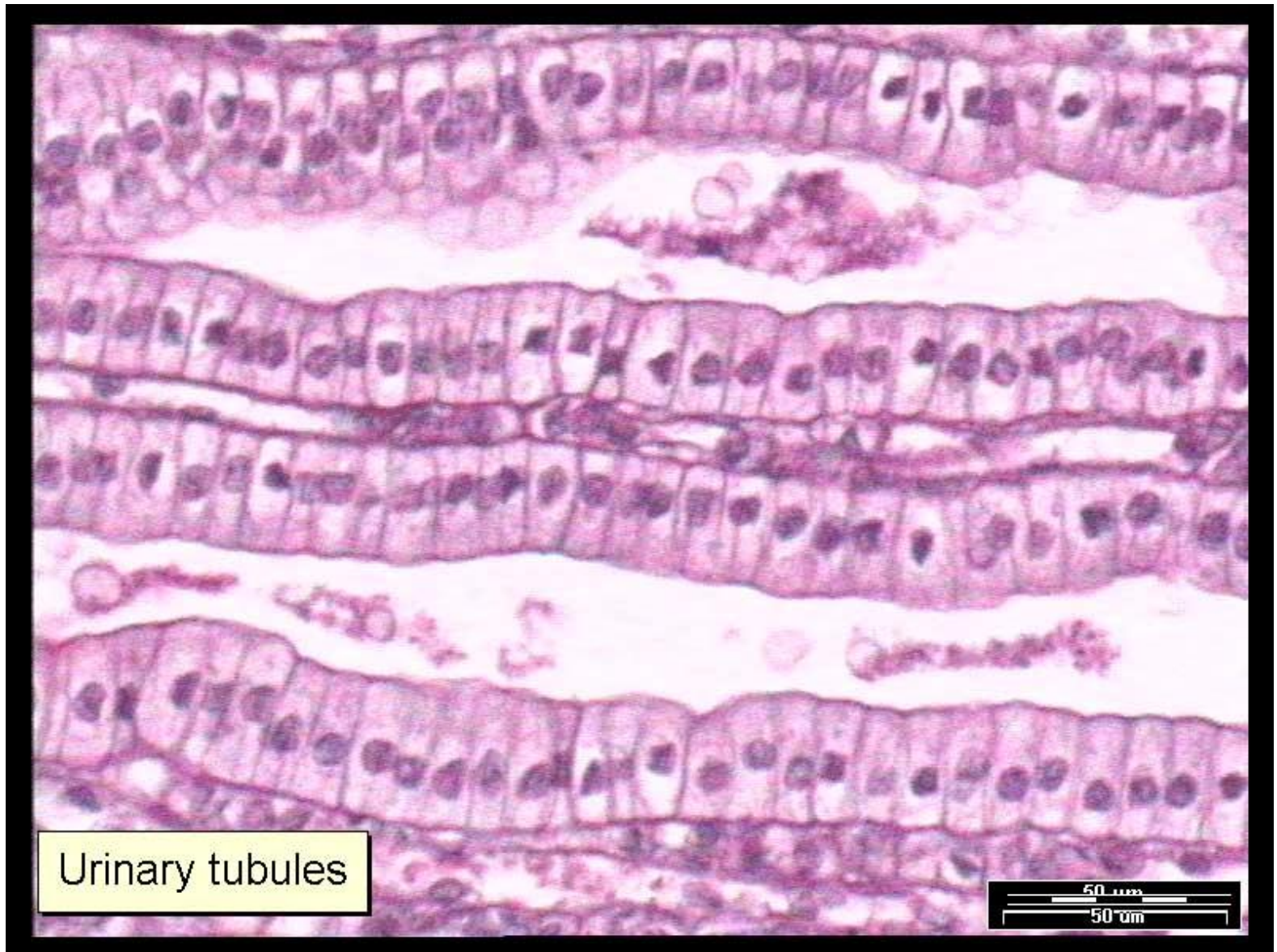


# Túbulos colectores



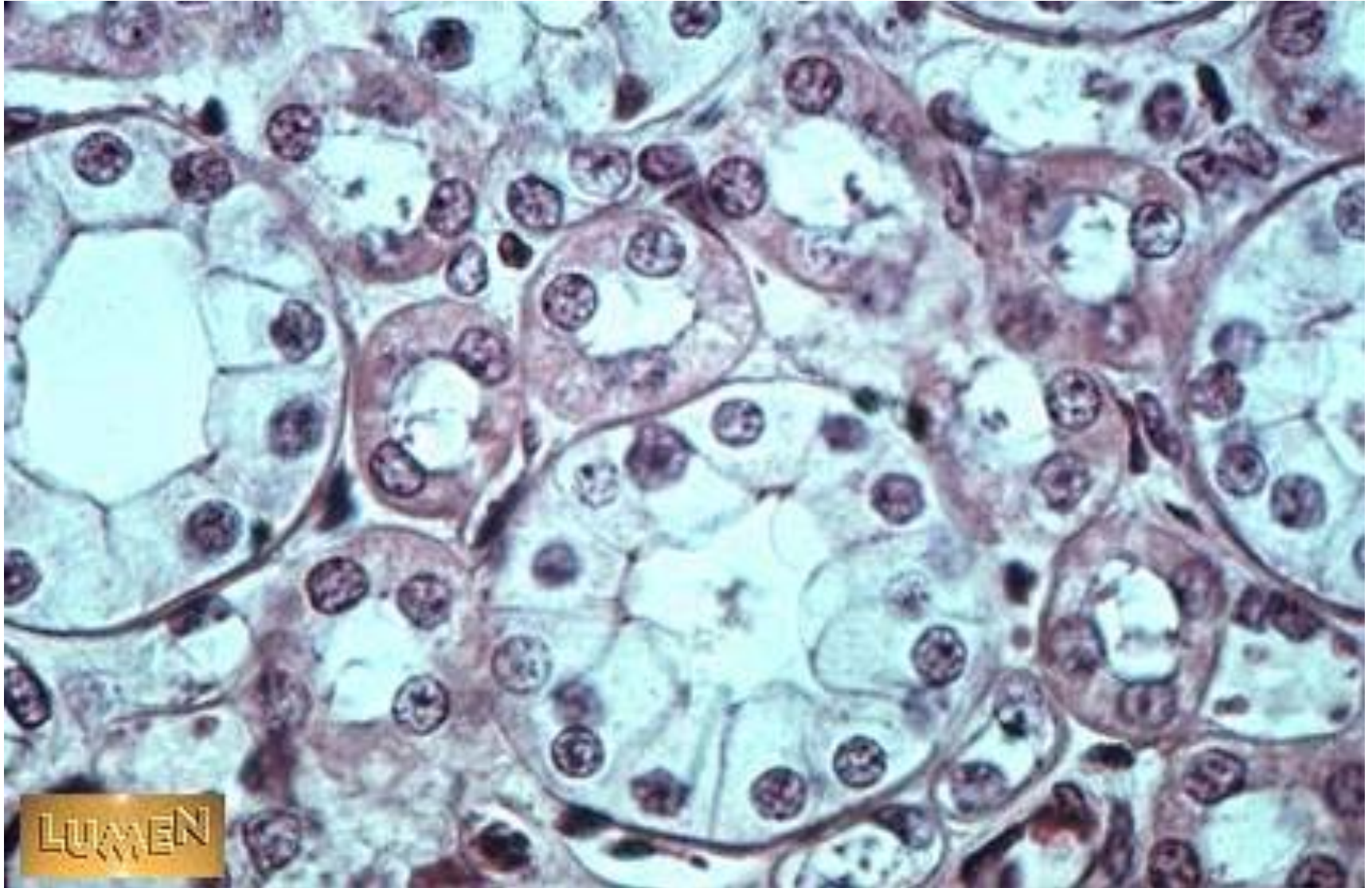


# Túbulos colectores

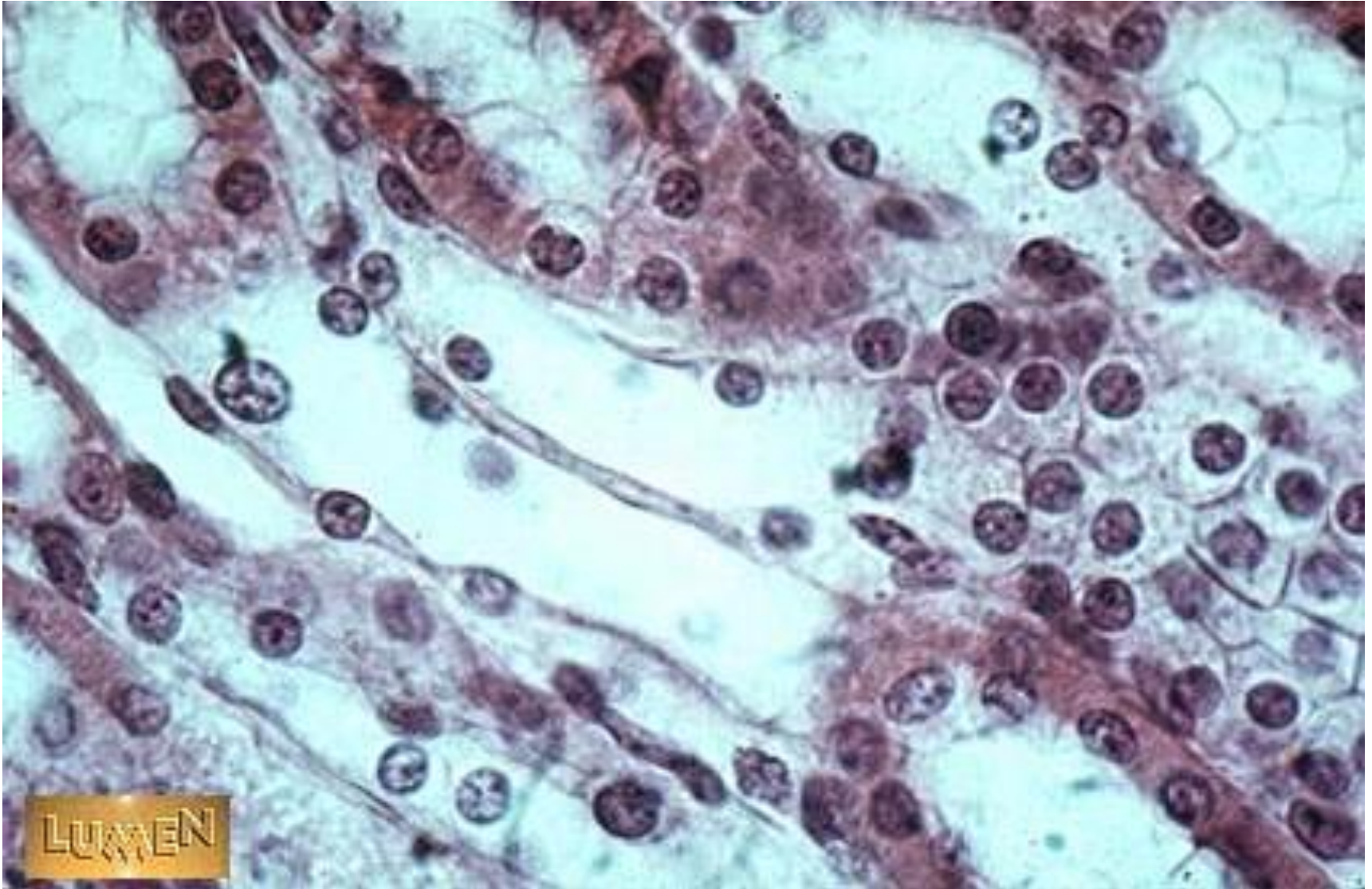




# Túbulos colector y TCD

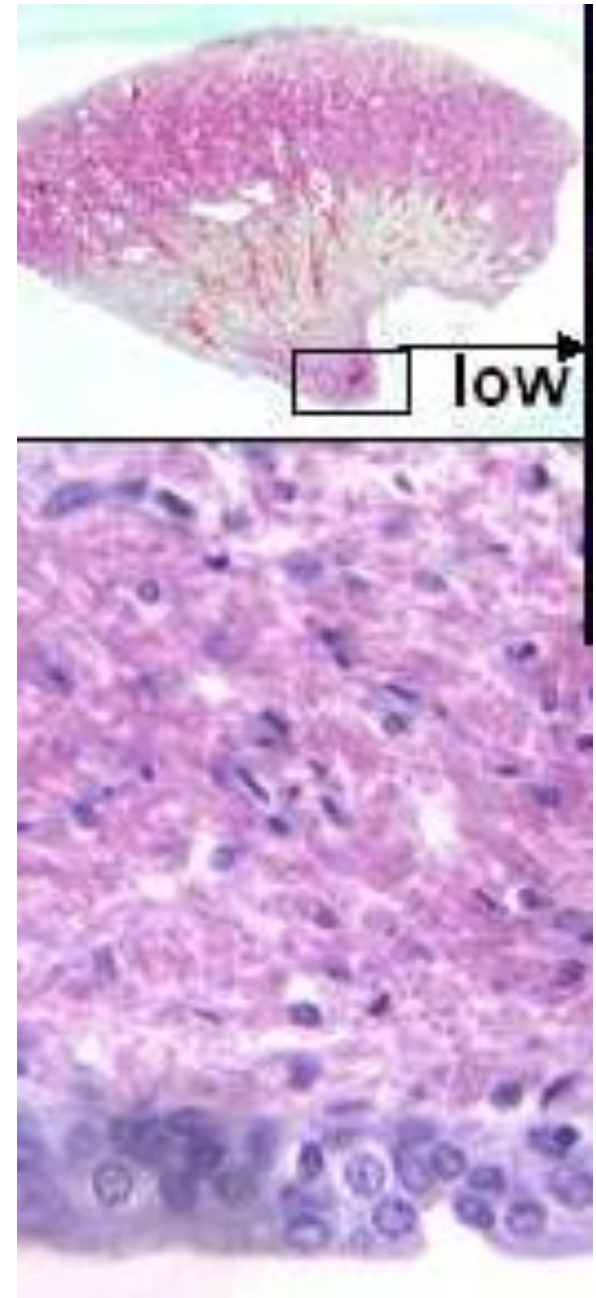


# Asa de Henle y TCD

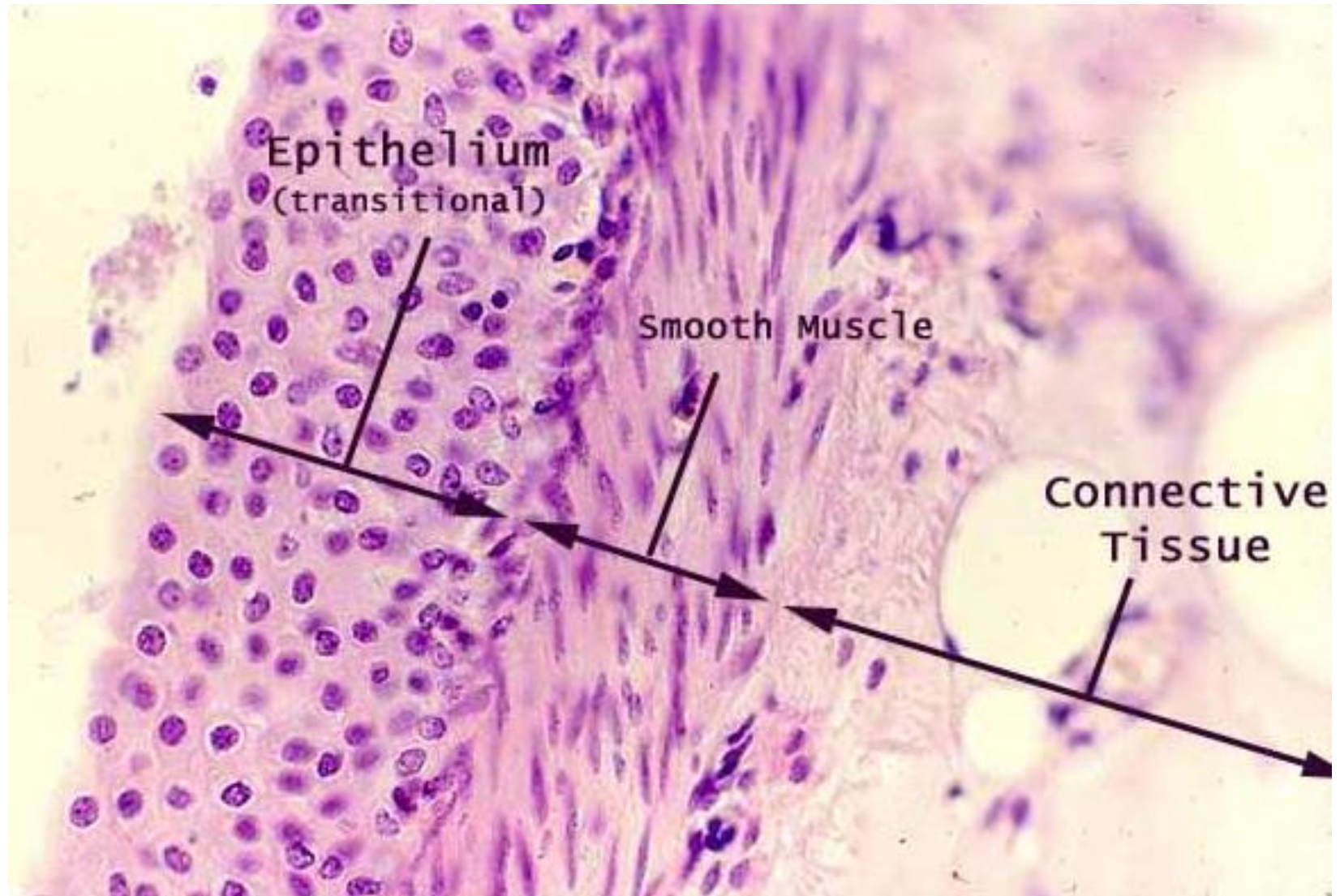




# Cálice menor: urotelio

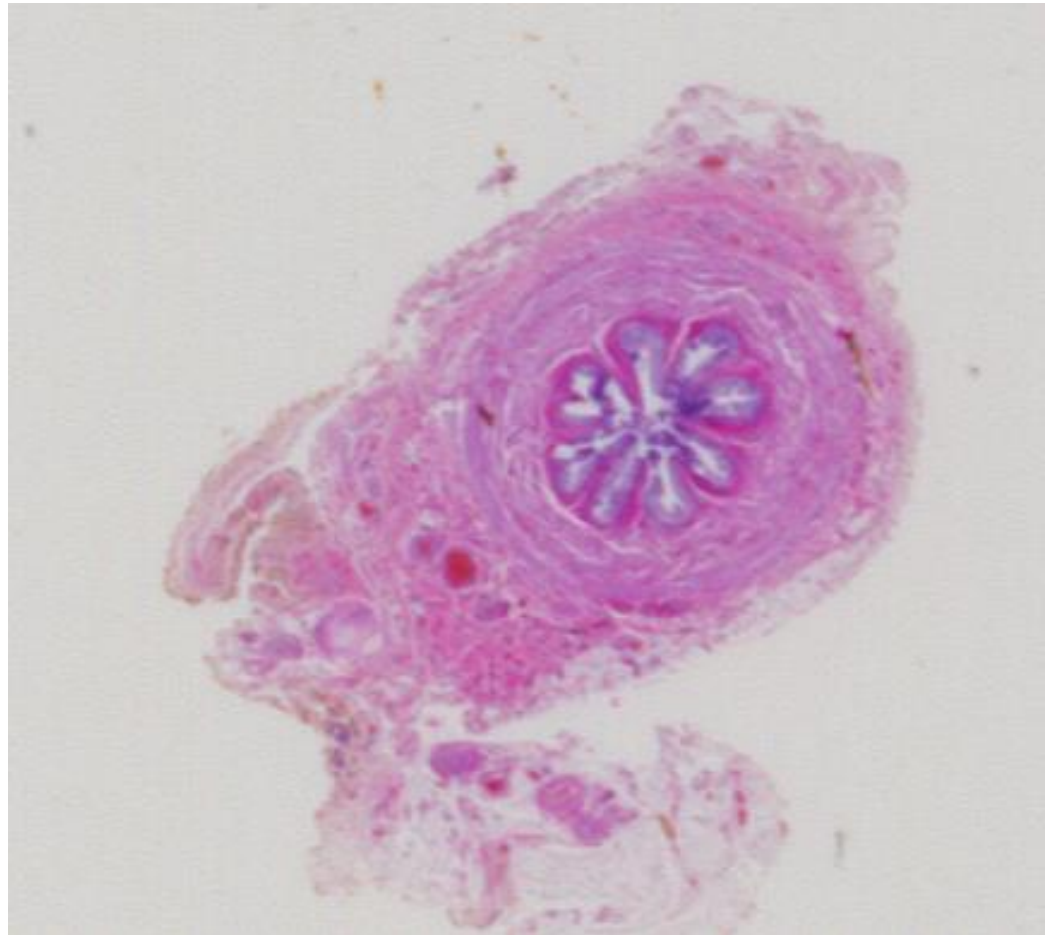


# Pelvis renal

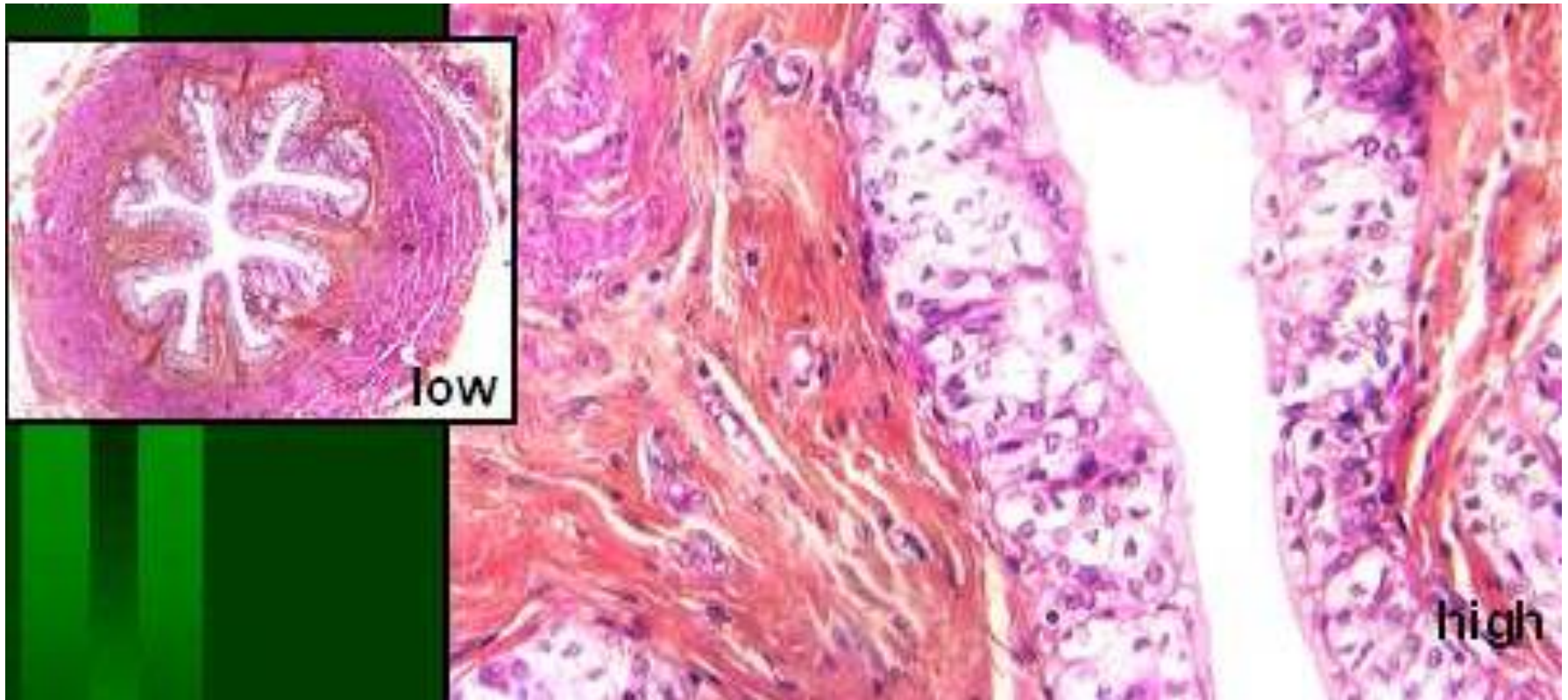




# Uréter

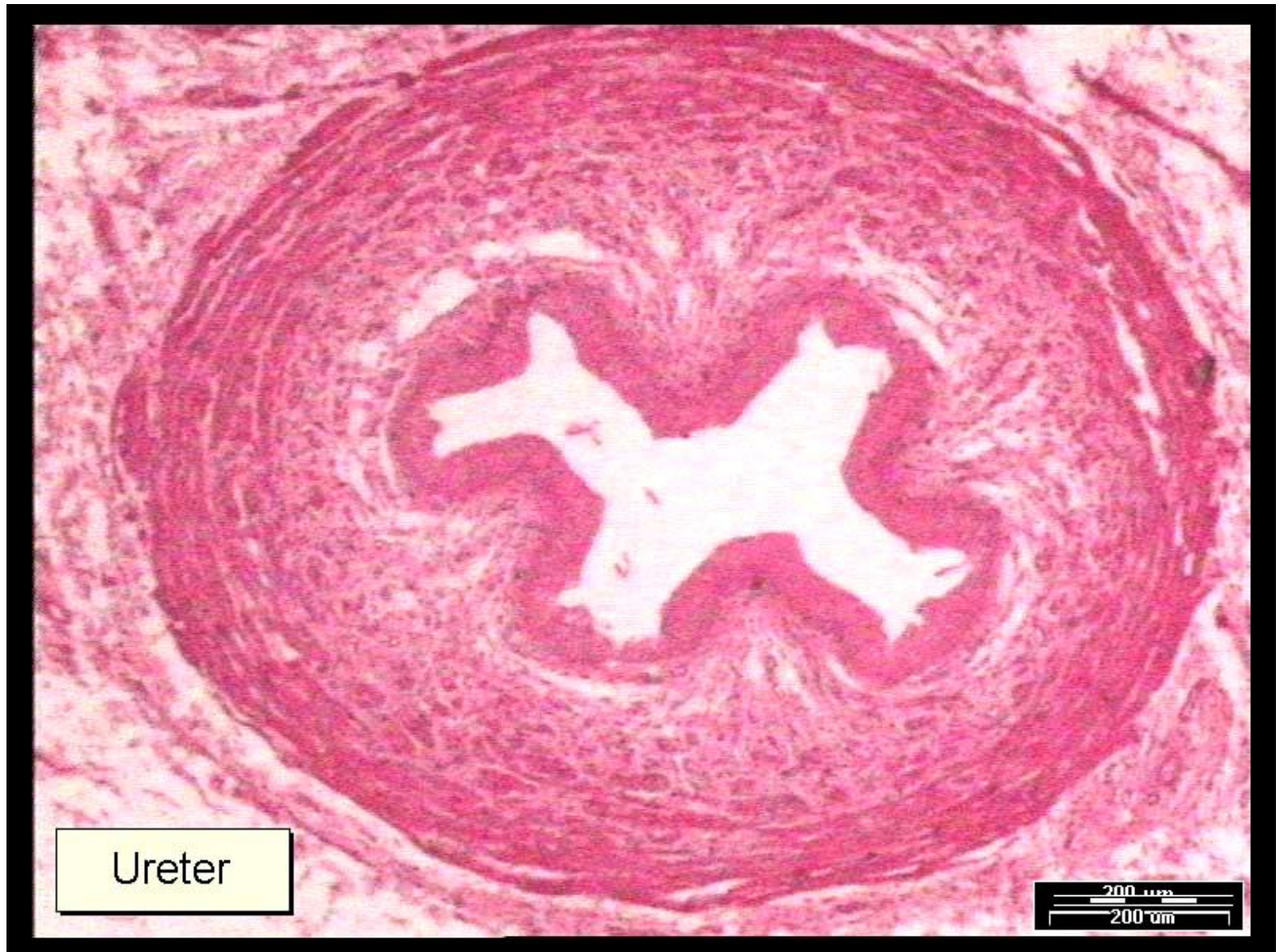


Mucosa con urotelio, no se distingue submucosa, muscular longitudinal interna y circular externa (2/3), y luego otra longitudinal más externa (1/3). Y una cubierta fibroserosa.



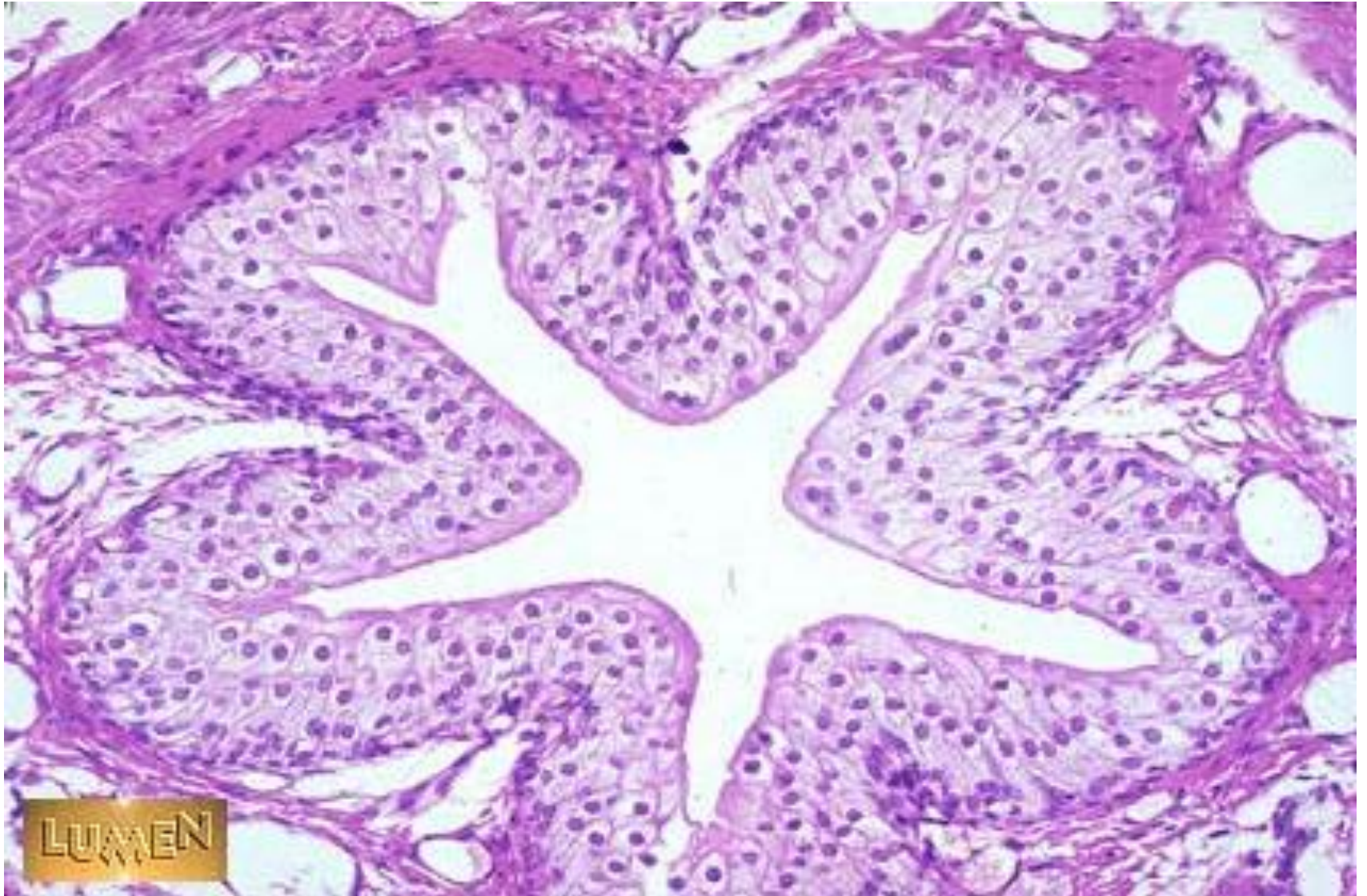


# Uréter





# Uréter

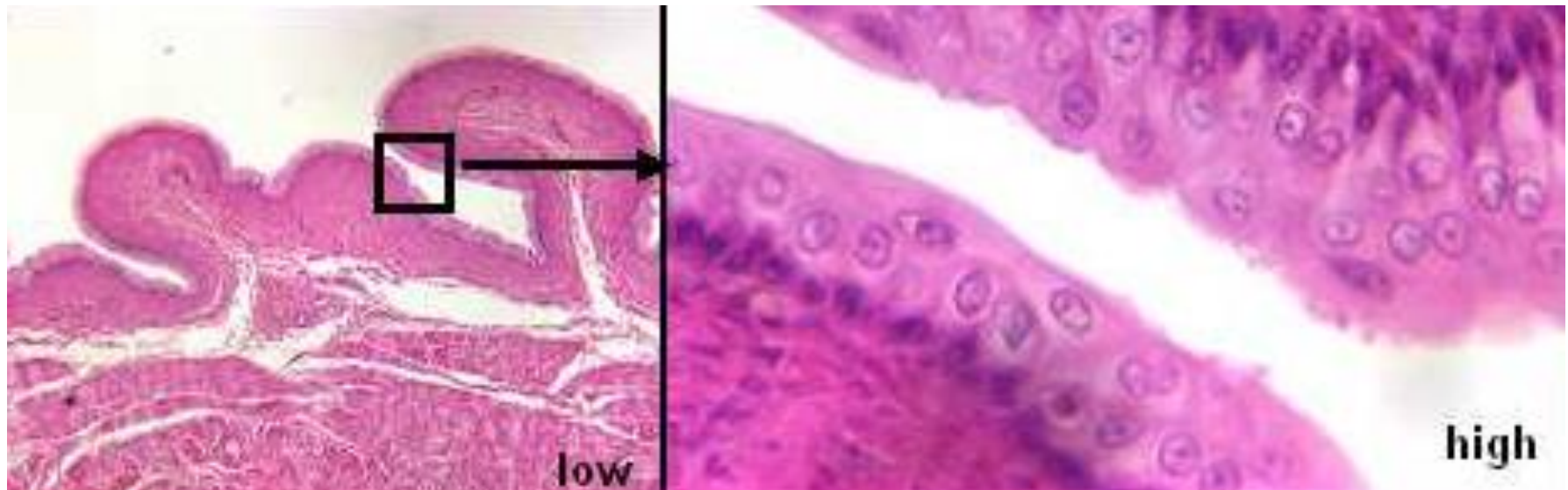




# Uréter



Vejiga: revestida por urotelio. Pared muscular semejante al uréter, pero más gruesa.



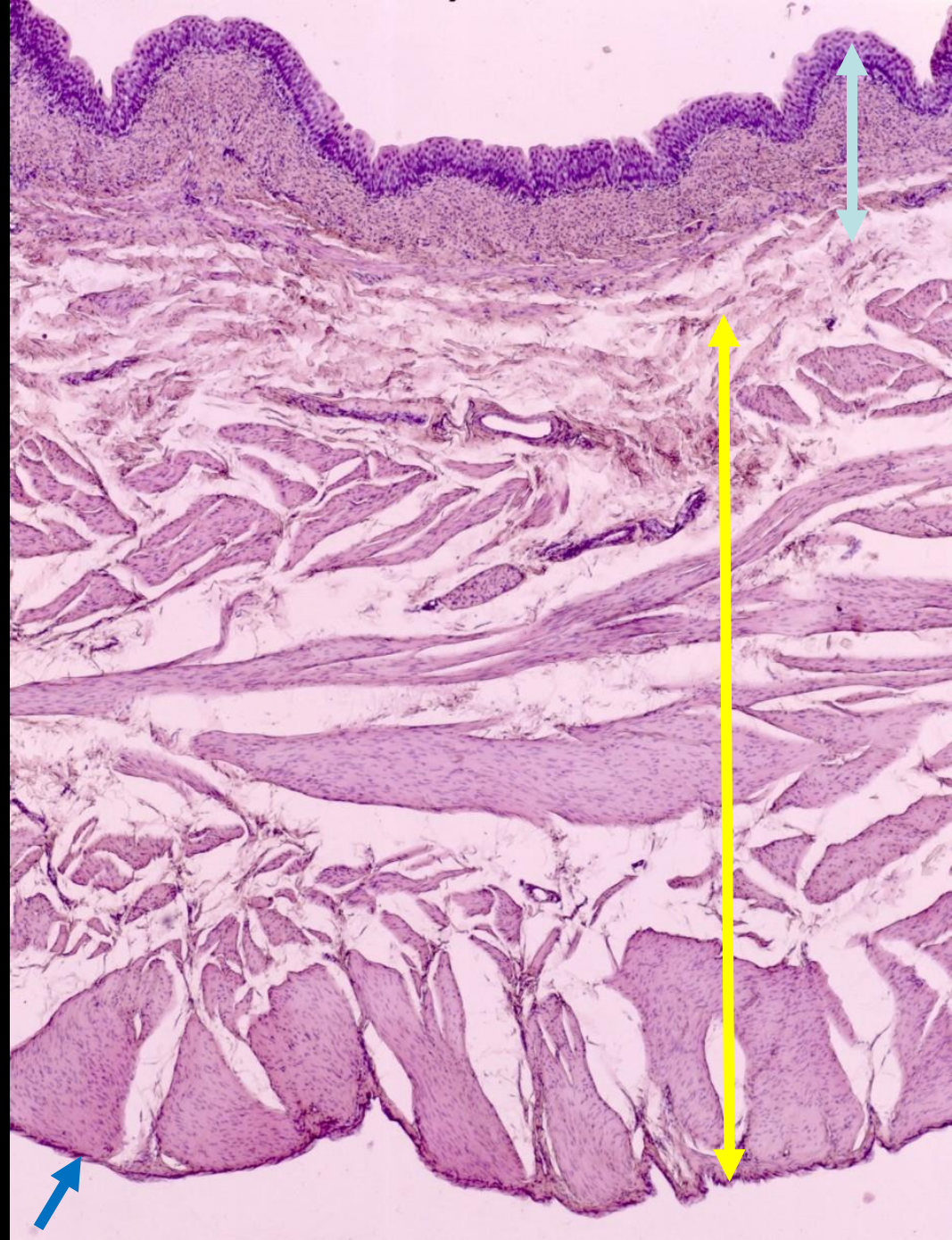


# Vejiga:

**Mucosa** = Epitelio urinario  
y tejido conectivo.

**Muscular** = gruesos  
fascículos  
multidireccionales de  
musculatura lisa

**Serosa** = tej. conectivo laxo  
y mesotelio





# Epitelio urinario sobre corion de tejido conectivo denso a laxo

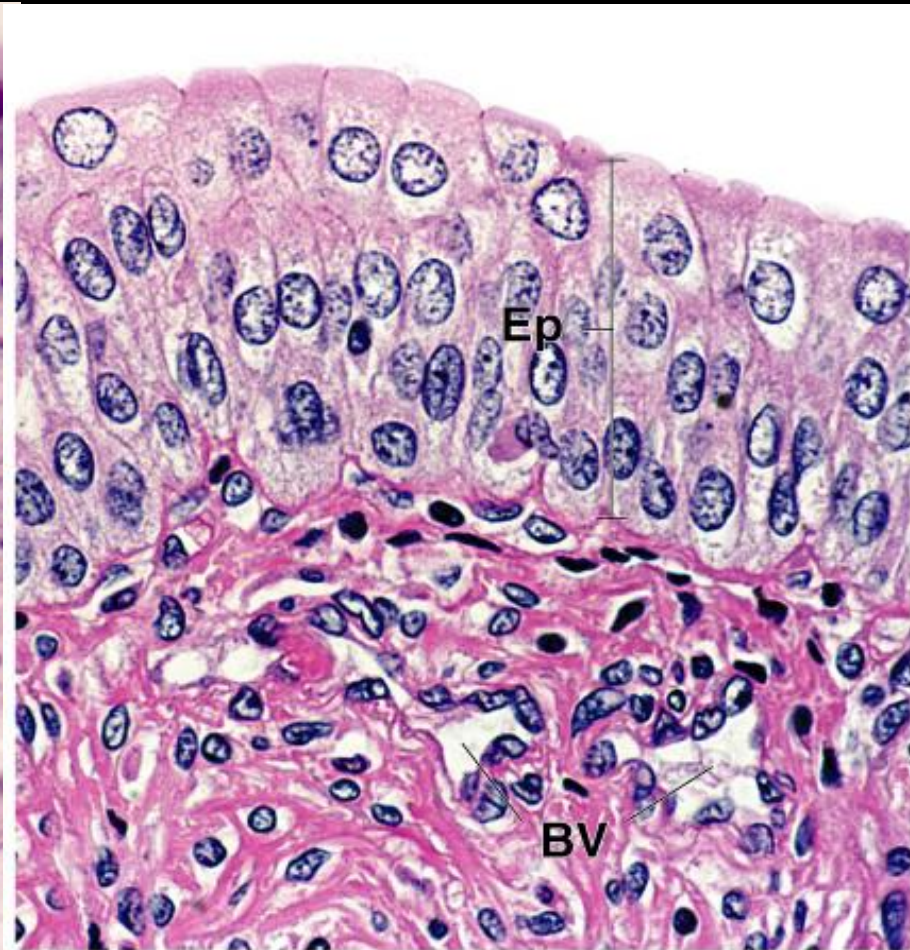
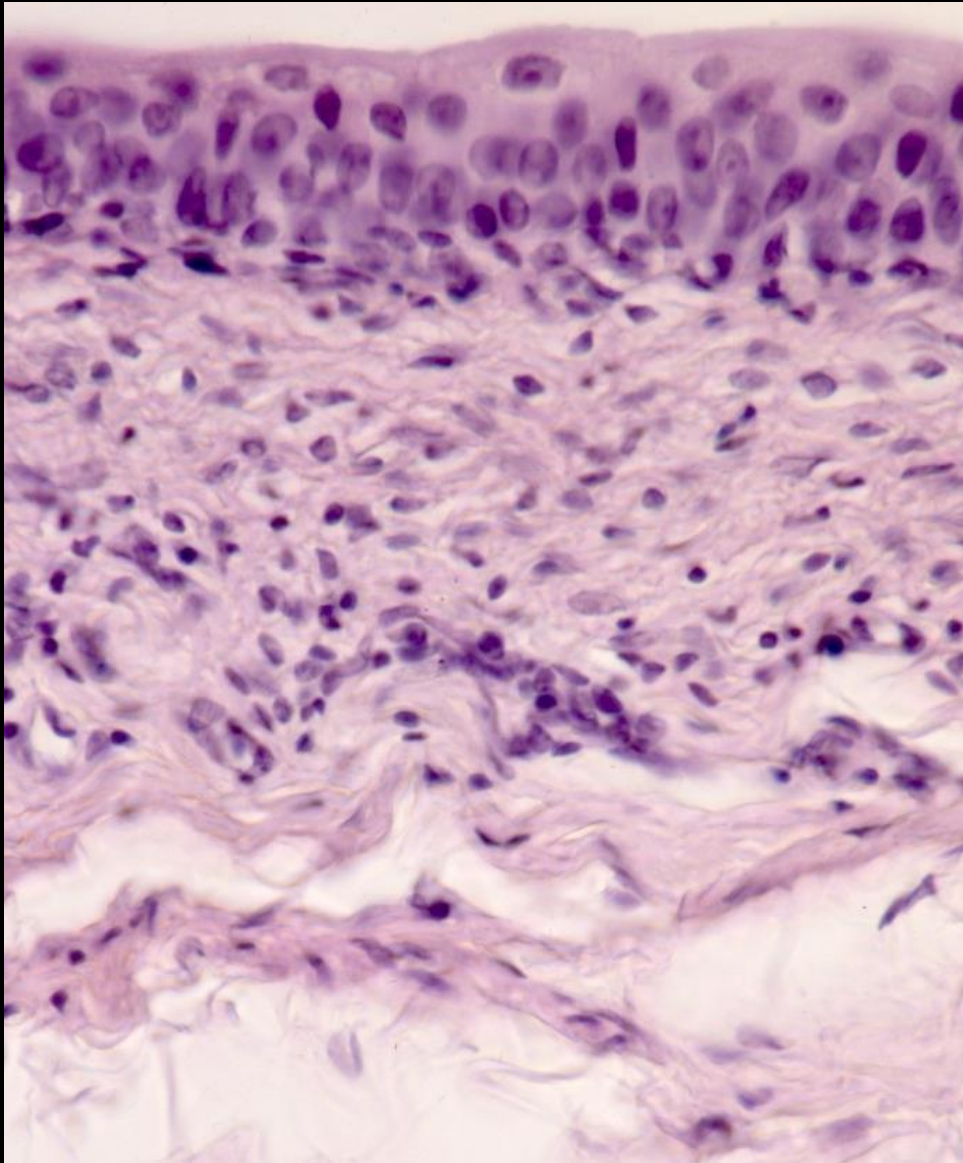
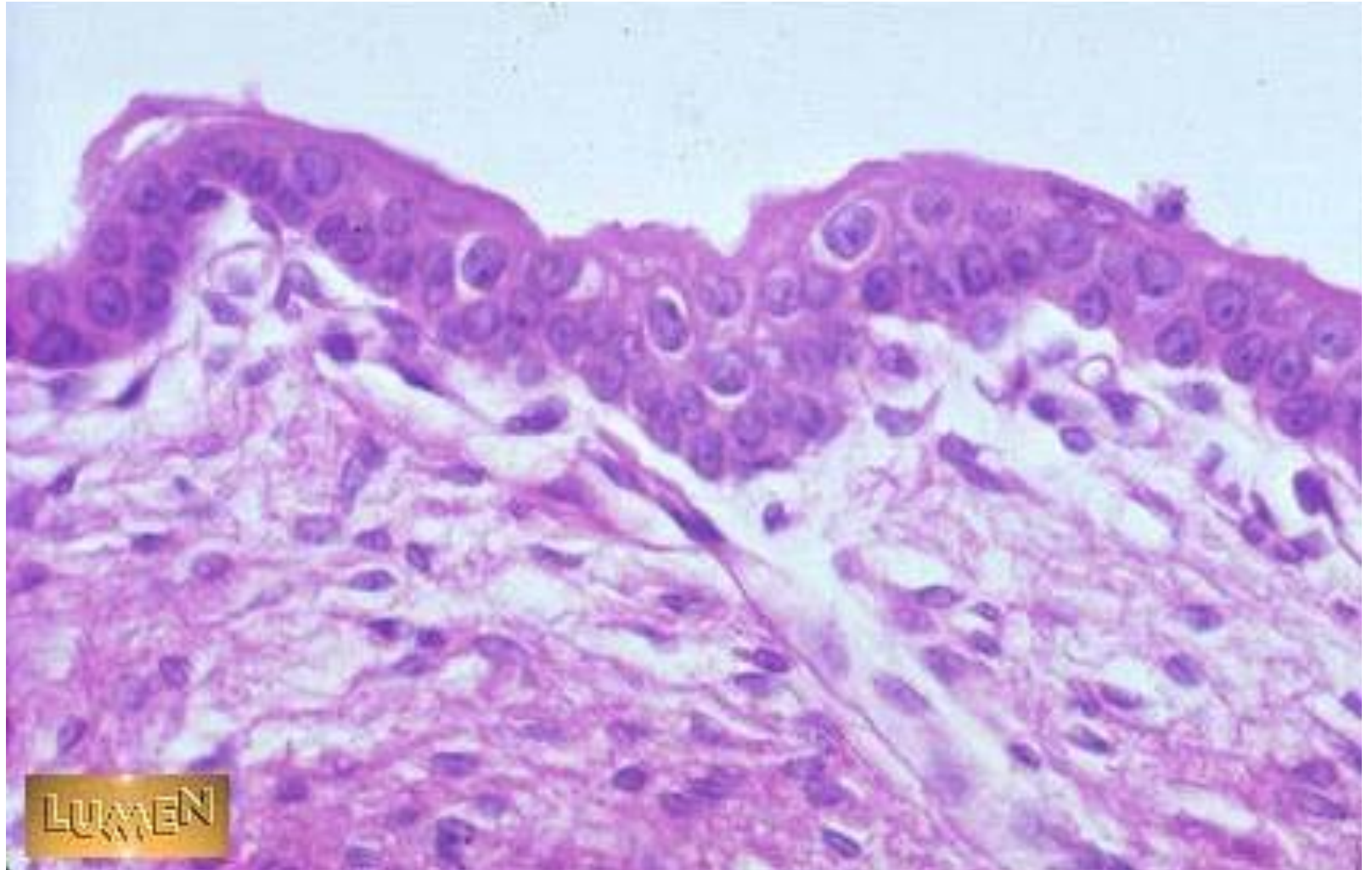


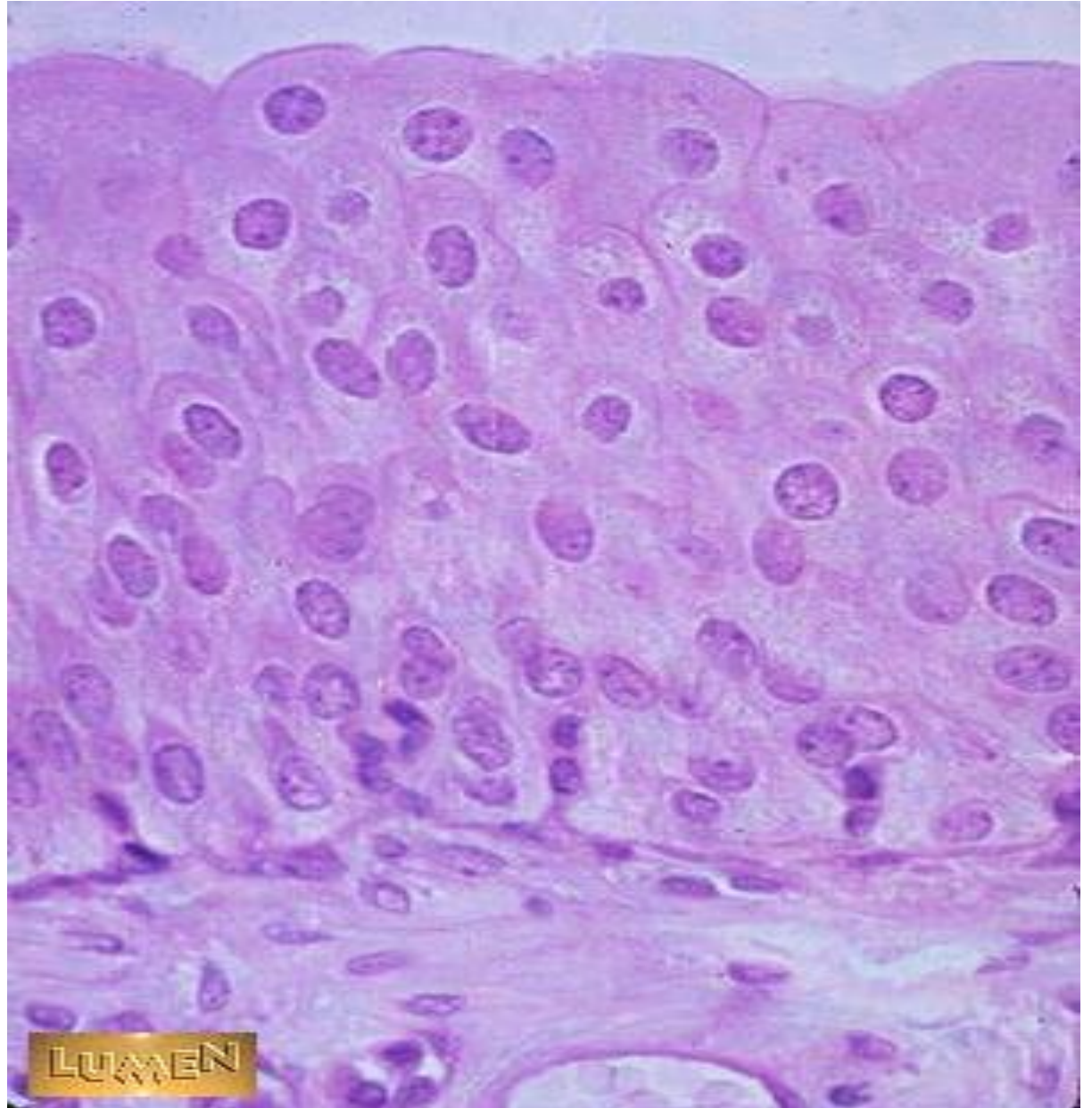
Figure 19.22. Photomicrograph of transitional epithelium (urothelium). *BV*, blood vessels; *Ep*, transitional epithelium.



# Vejiga



# Vejiga





# Uretra femenina





# Uretra masculina

