

# Vías urinarias

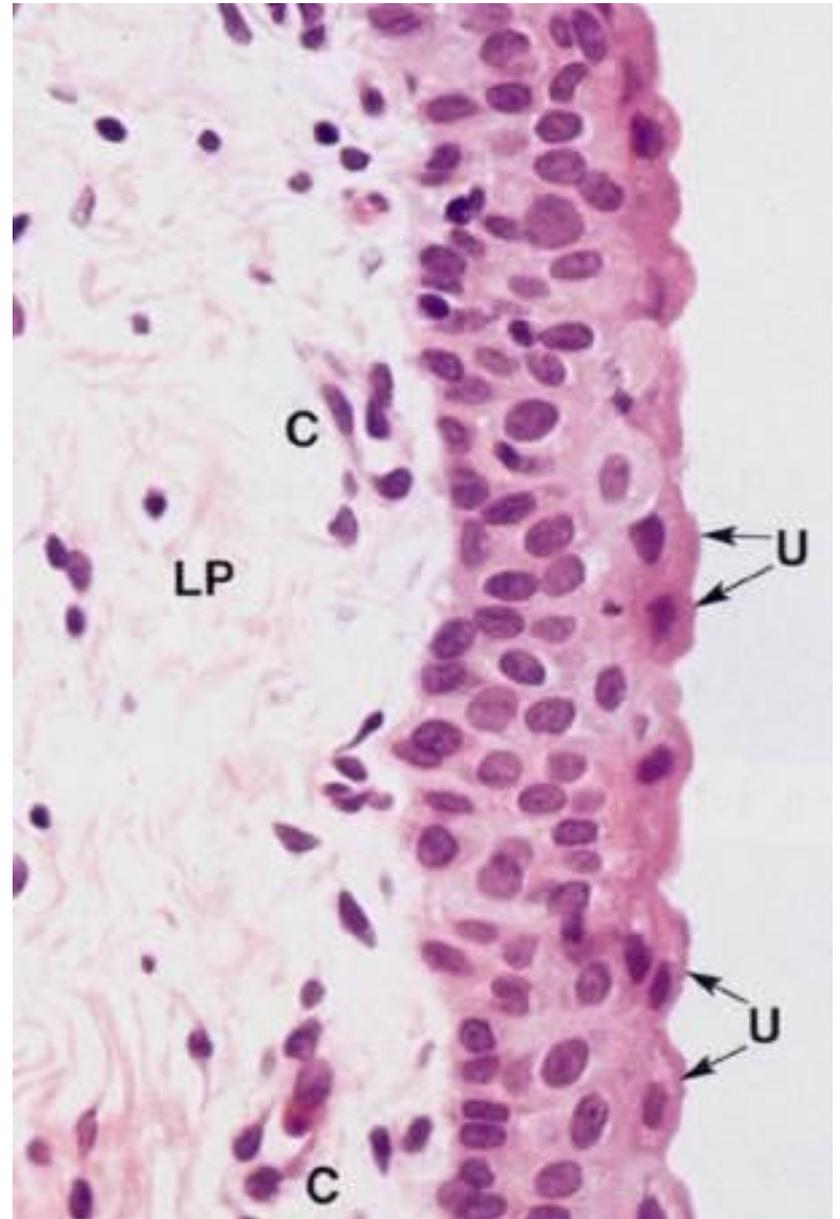
- Los cálices, la pelvis, uréteres y vejiga tienen una estructura similar (mucosa y capa muscular de variable grosor)
- Mucosa:
  - epitelio = **UROTELIO** (células transicionales)
  - Lámina propia: tejido conjuntivo con algunos linfocitos y células plasmáticas
- Capa muscular
- Adventicia: tejido conjuntivo laxo con vasos sanguíneos, linfáticos y nervios (excepto la cara superior de la vejiga que está recubierta por peritoneo)





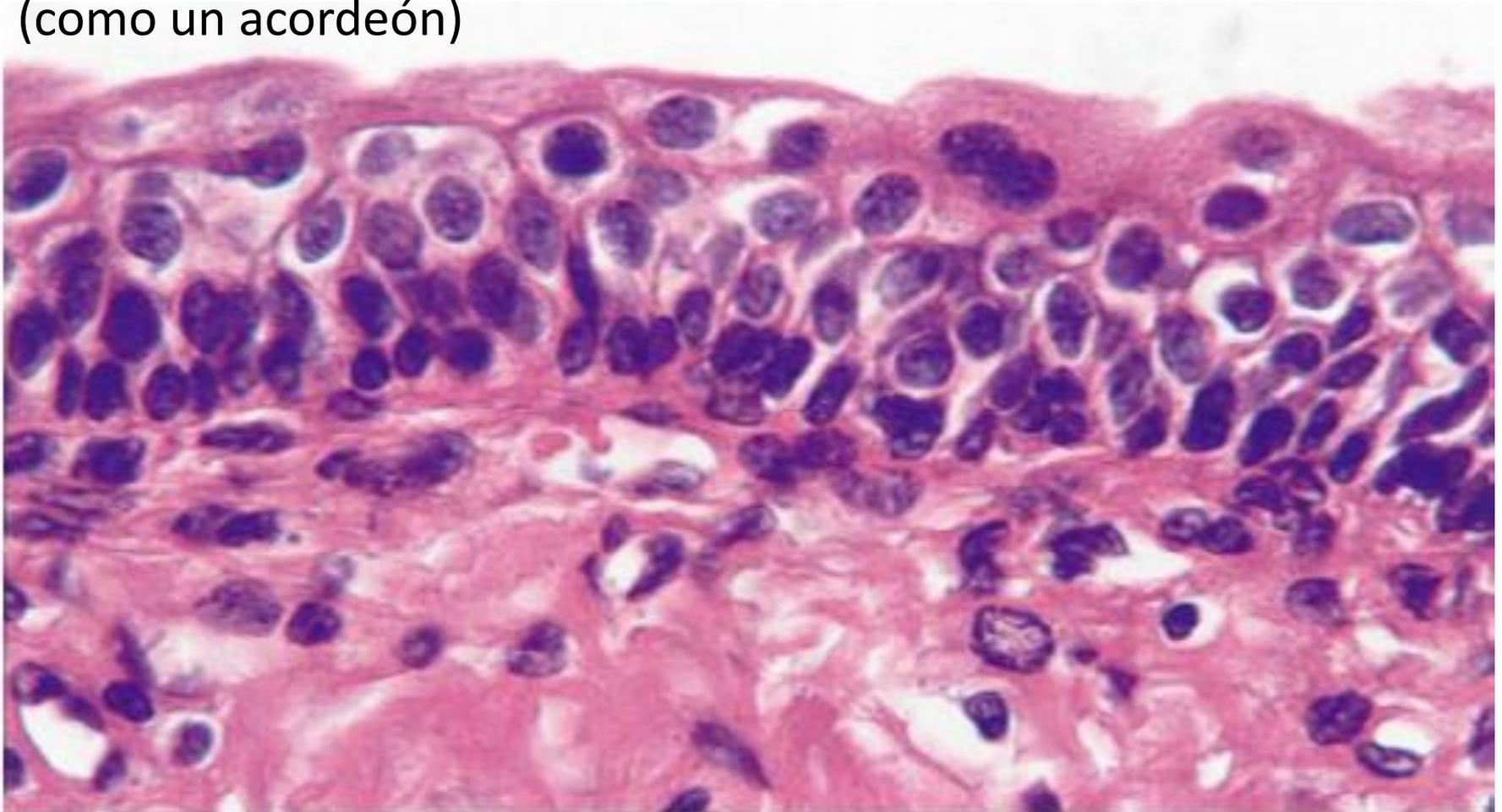
# Urotelio

- Epitelio de células uroteliales (antes transicional).
- Formado por 3-8 capas de células (según la distensión).
  - Las de la capa basal son pequeñas.
  - Las intermedias son poligonales.
  - Las superficiales = **células en sombrilla o paraguas**. Son más grandes con núcleos redondeados (a veces binucleadas), nucleolos prominentes y gran citoplasma eosinófilo. El citoplasma superficial está mal definido y con un color más intenso.
- Tienen muchos complejos de unión que le permiten mantener la impermeabilidad a la orina.



# Células en sombrilla (o paraguas)

- En la parte superior de la membrana plasmática presentan unas placas gruesas separadas por franjas de membrana más delgada (unidad de membrana asimétrica)  
→ permite a la membrana aumentar o disminuir su superficie (como un acordeón)



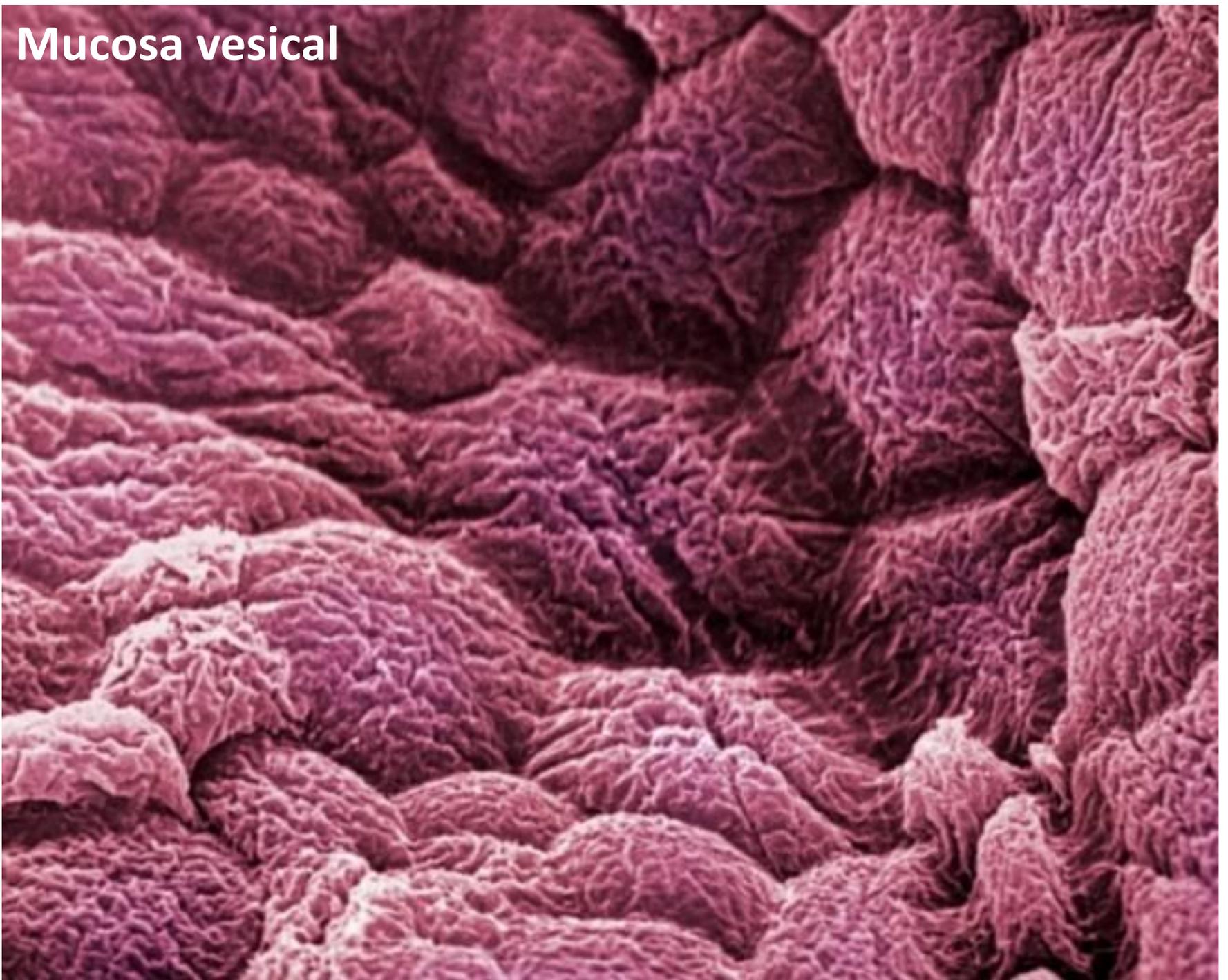
# Mucosa vesical



# Mucosa vesical



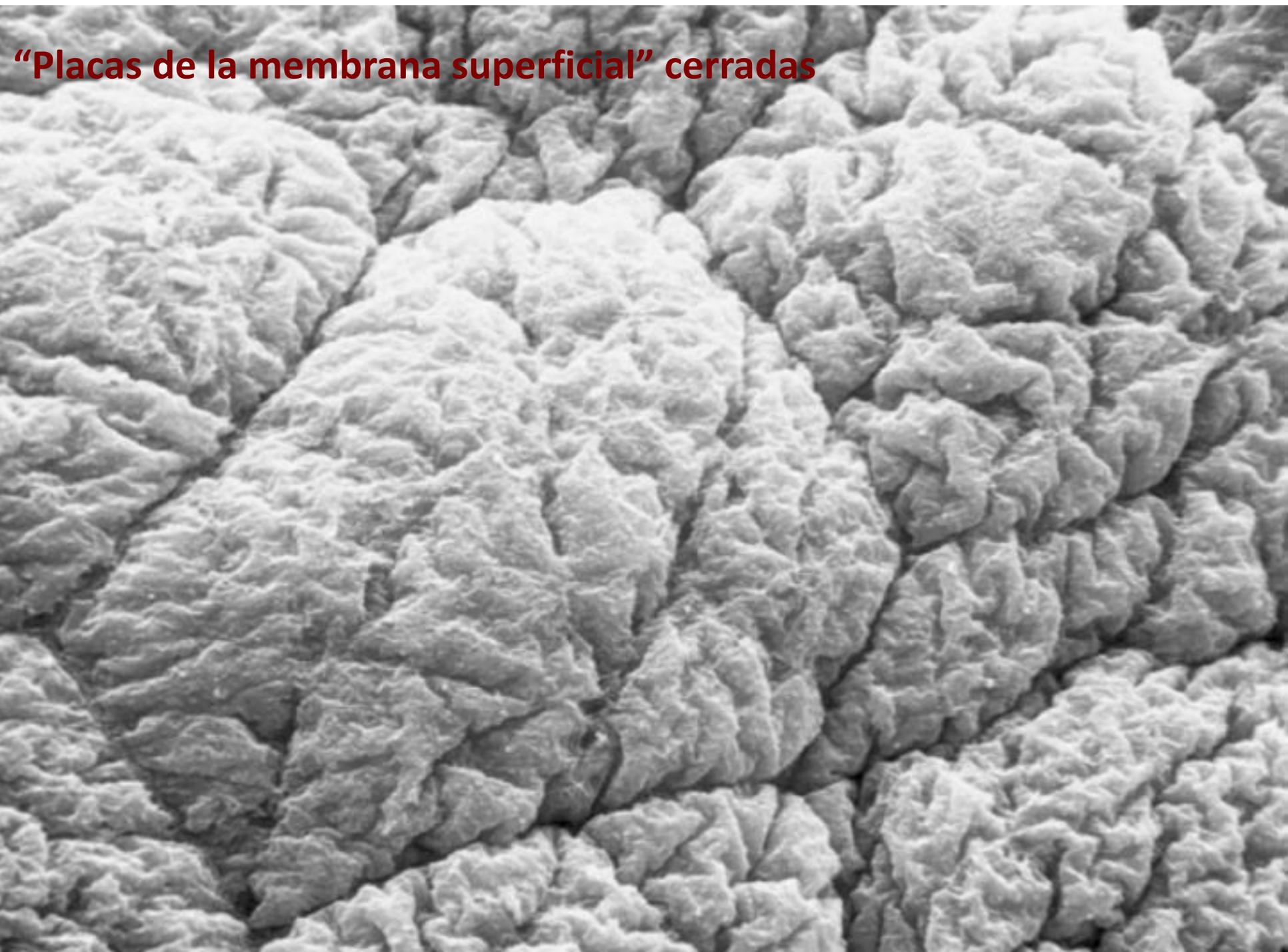
# Mucosa vesical



**“Placas de la membrana superficial” abiertas**



**“Placas de la membrana superficial” cerradas**

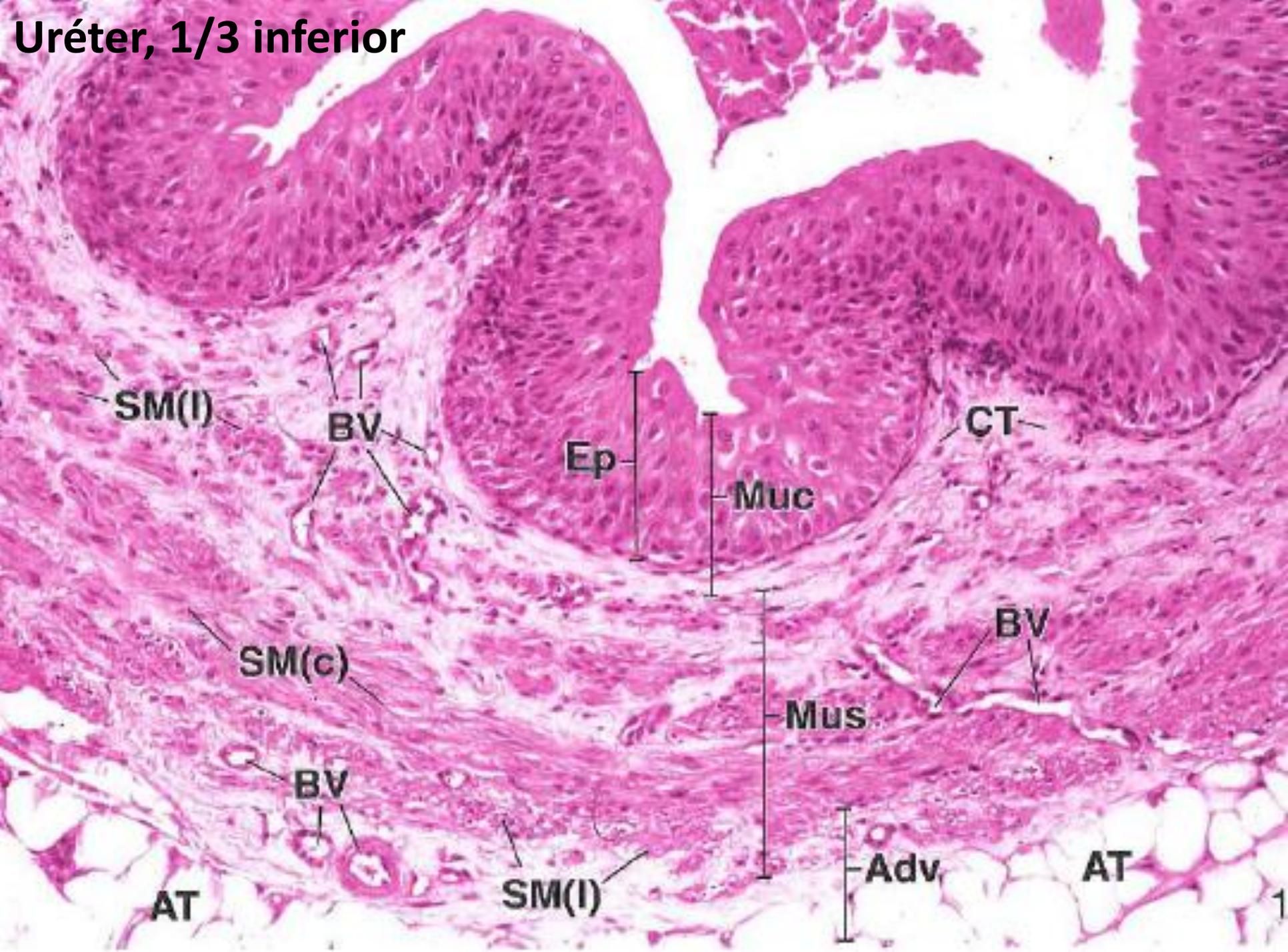


# Uréter

- Tubos principalmente musculares, que llevan la orina desde los riñones a la vejiga.
- Capa muscular, compuesta por 2 capas en espiral, con límites bastante imprecisos:
  - Espiral interna (conocida como longitudinal)
  - Espiral externa (conocida como circular)
  - En 1/3 inferior se añade otra (capa longitudinal externa)

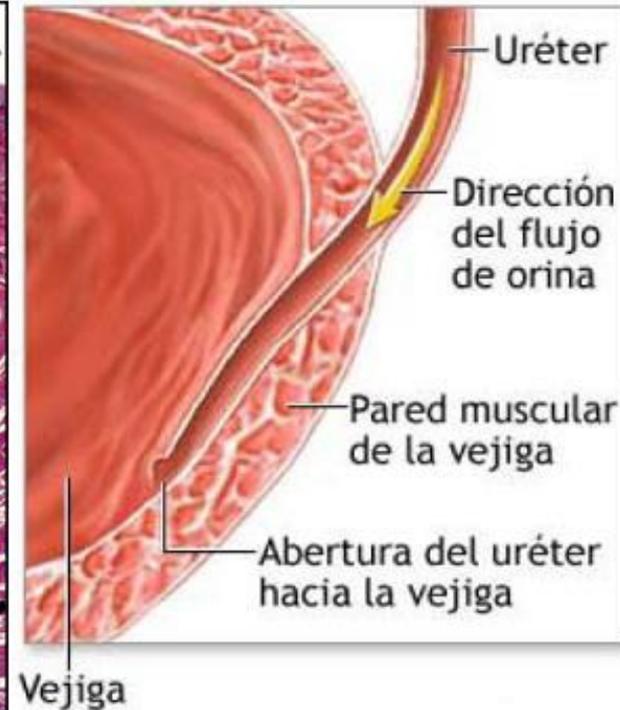
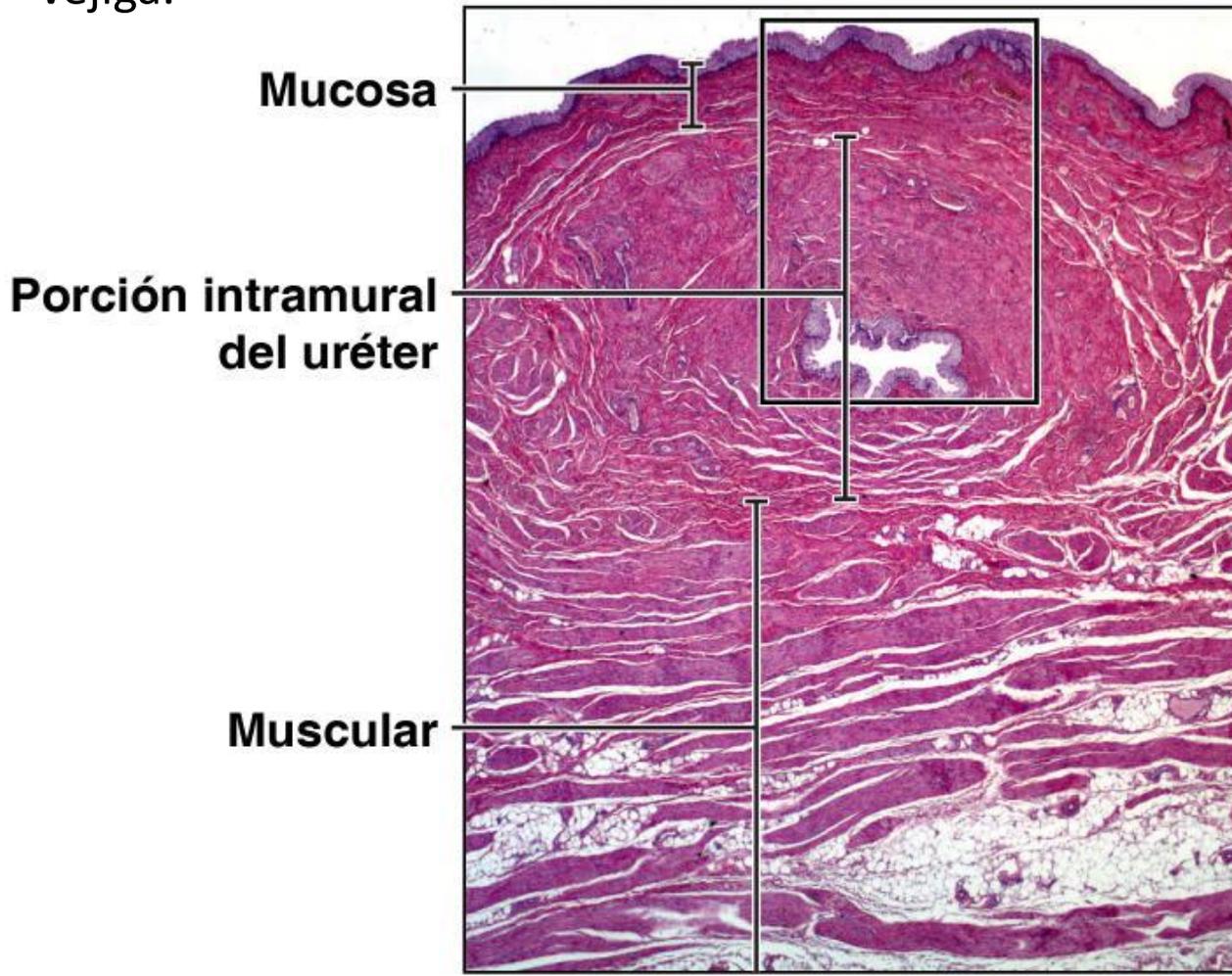


# Uréter, 1/3 inferior

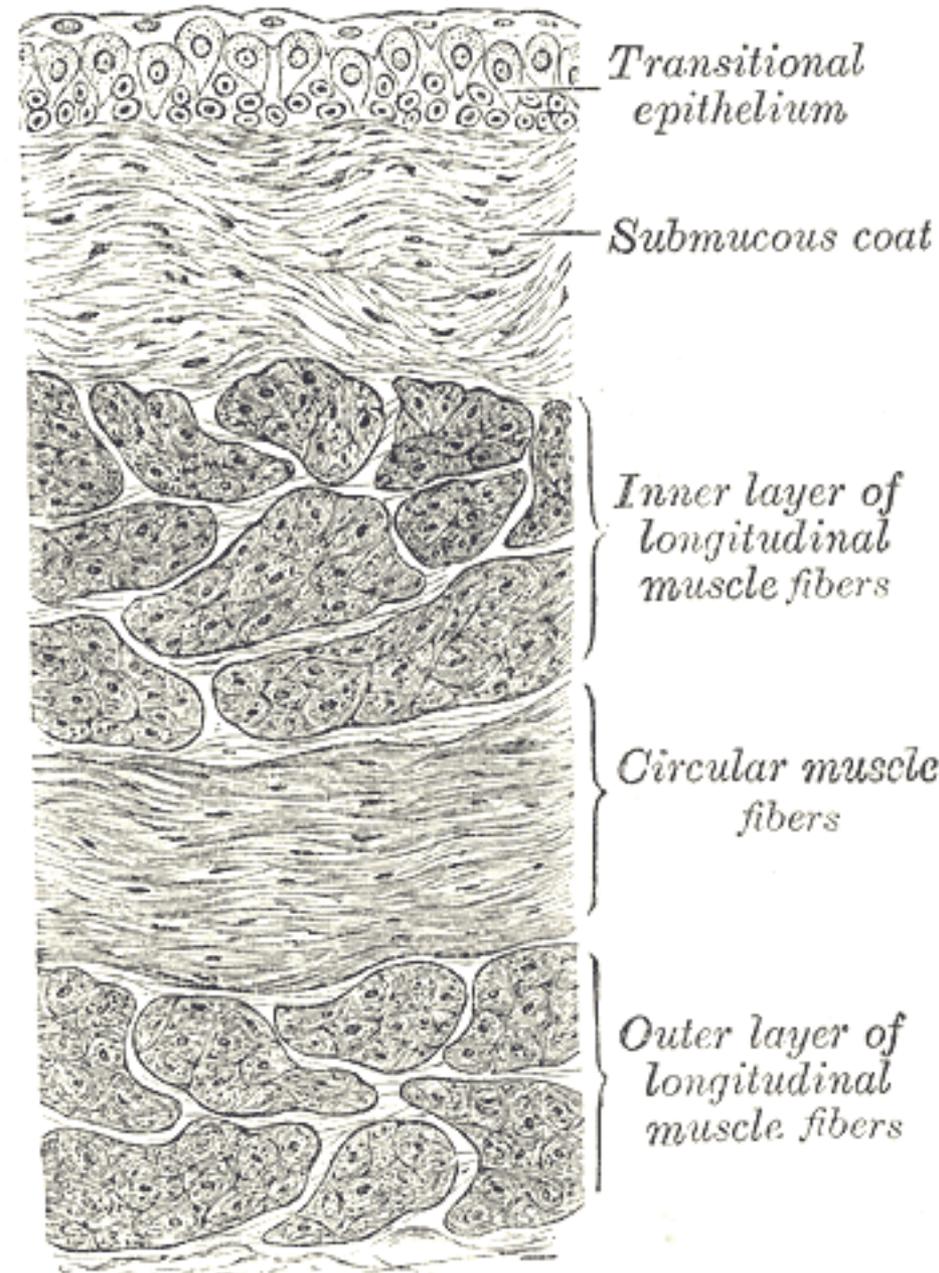


# Uréter: entrada en la vejiga

- El uréter atraviesa oblicuamente la pared de la vejiga, formando una válvula fisiológica que impide el reflujo.
- La parte del uréter que penetra en la vejiga, sólo está revestida por capa muscular longitudinal, que al contraerse abre la válvula, y facilita el paso de la orina a la vejiga.



# Vejiga de la orina



La pared de la vejiga está formada por 3 capas:

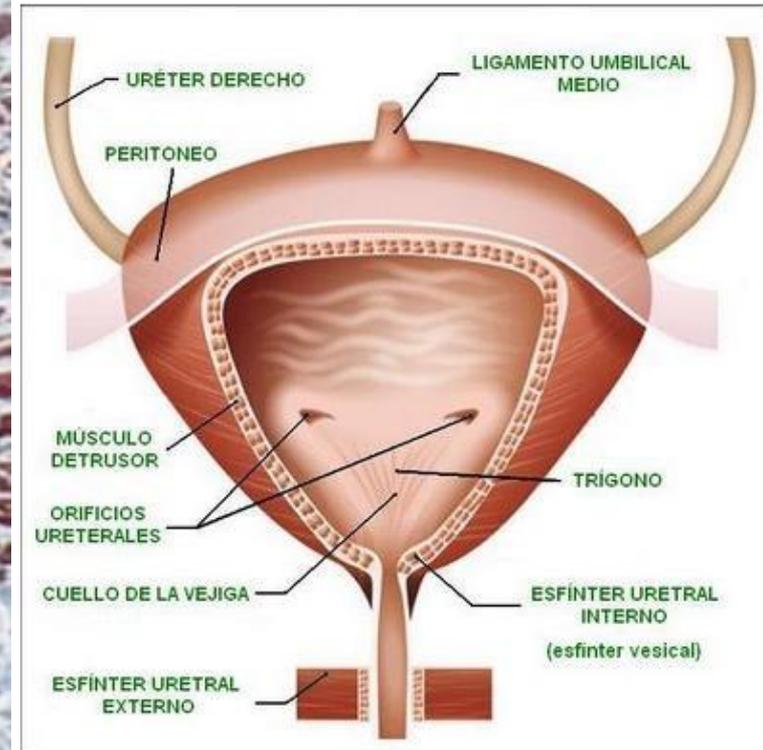
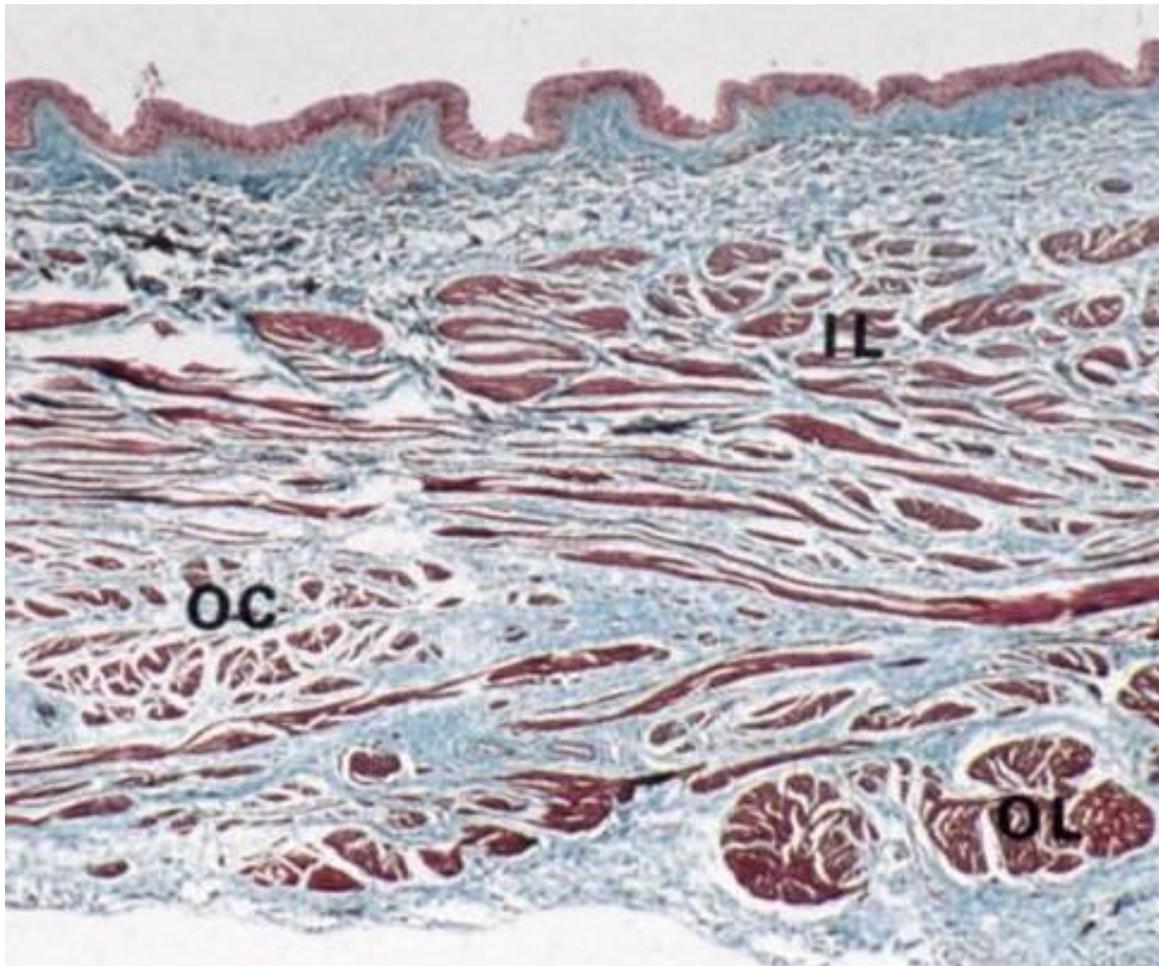
- **Capa mucosa: urotelio** de hasta 8 capas de células que descansa sobre lámina propia.
- **Capa muscular:** músculo liso, con 3 capas
  1. Capa externa o superficial: longitudinal
  2. Capa media: circular
  3. Capa interna o profunda: longitudinal

**Las tres capas forman el músculo detrusor de la vejiga**

- **Capa serosa/adventicia:** Recubierta por adventicia excepto en su cara superior, que está revestida por peritoneo

# Vejiga de la orina

- Los orificios ureterales desembocan en el trígono
- En la pared próxima a la uretra (cuello), la musculatura se engruesa formando el esfínter interno de la vejiga.



# Uretra

Tubo que lleva la orina desde la vejiga al exterior.

- En el sexo femenino es un órgano específico del aparato urinario

- Tubo de 4-5 cm tapizado por **epitelio escamoso** con **zonas de epitelio pseudoestratificado columnar**

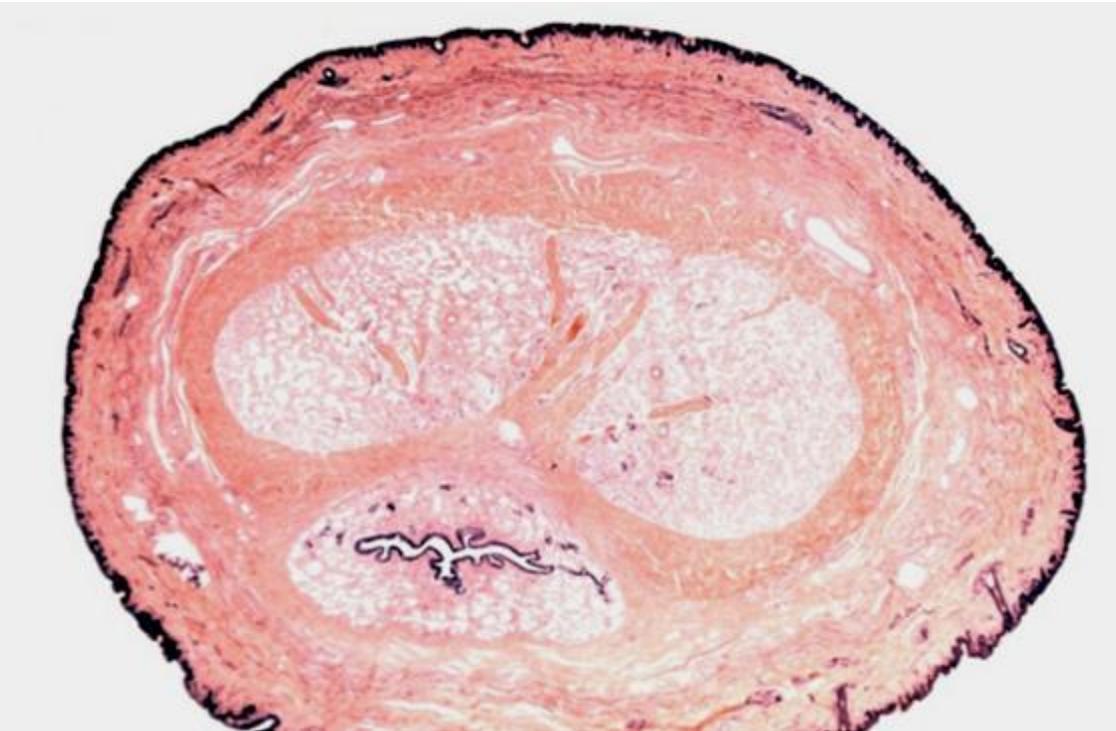
- Cerca de la abertura exterior está el esfínter externo de la uretra, formado por músculo estriado.

- En el sexo masculino está compartido con el aparato reproductor. Tiene 3 porciones:

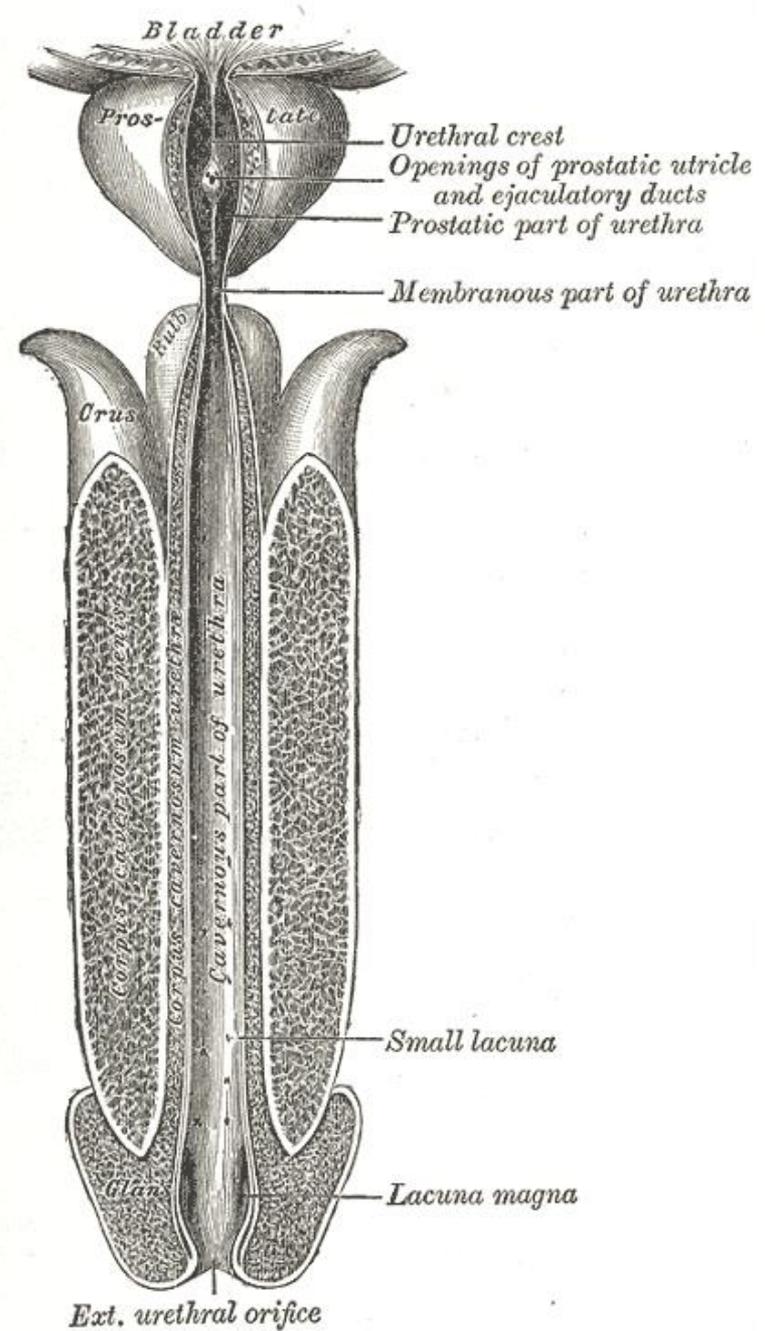
1. **Prostática:** transcurre por el interior de la próstata, abriéndose los conductos prostáticos a esta a ambos lados del verumontanum
2. **Membranosa:** de 1 cm de longitud, tapizada por epitelio **pseudoestratificado columnar** (hay un esfínter de músculo estriado: el esfínter externo de la uretra)
3. **Cavernosa o peneana:** transcurre por el interior del cuerpo esponjoso del pene. Cerca del extremo se dilata formando la **fosa navicular**. **El epitelio es pseudoestratificado columnar con áreas de escamoso.**

*Glándulas de Littre: son de tipo mucoso: se localizan en toda la extensión de la uretra, pero predominan en la cavernosa*

# Uretra de sexo masculino



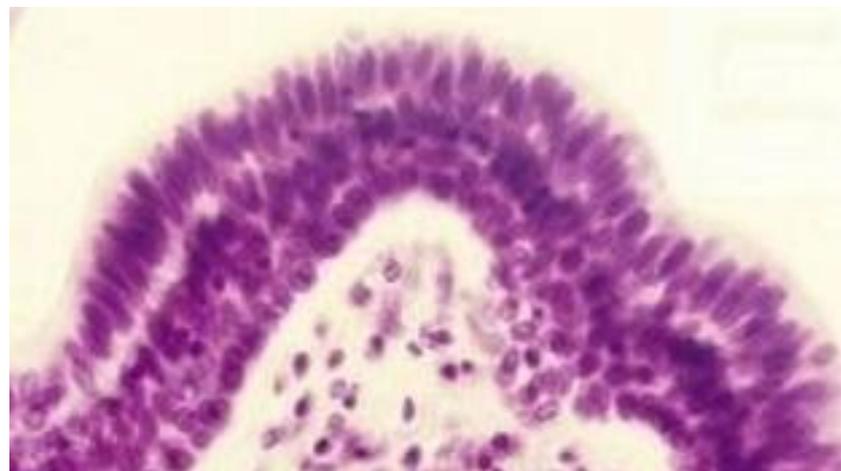
Uretra cavernosa rodeada por cuerpo esponjoso



Uretra cavernosa: glándulas de Littre



# Uretra masculina: epitelio columnar pseudoestratificado

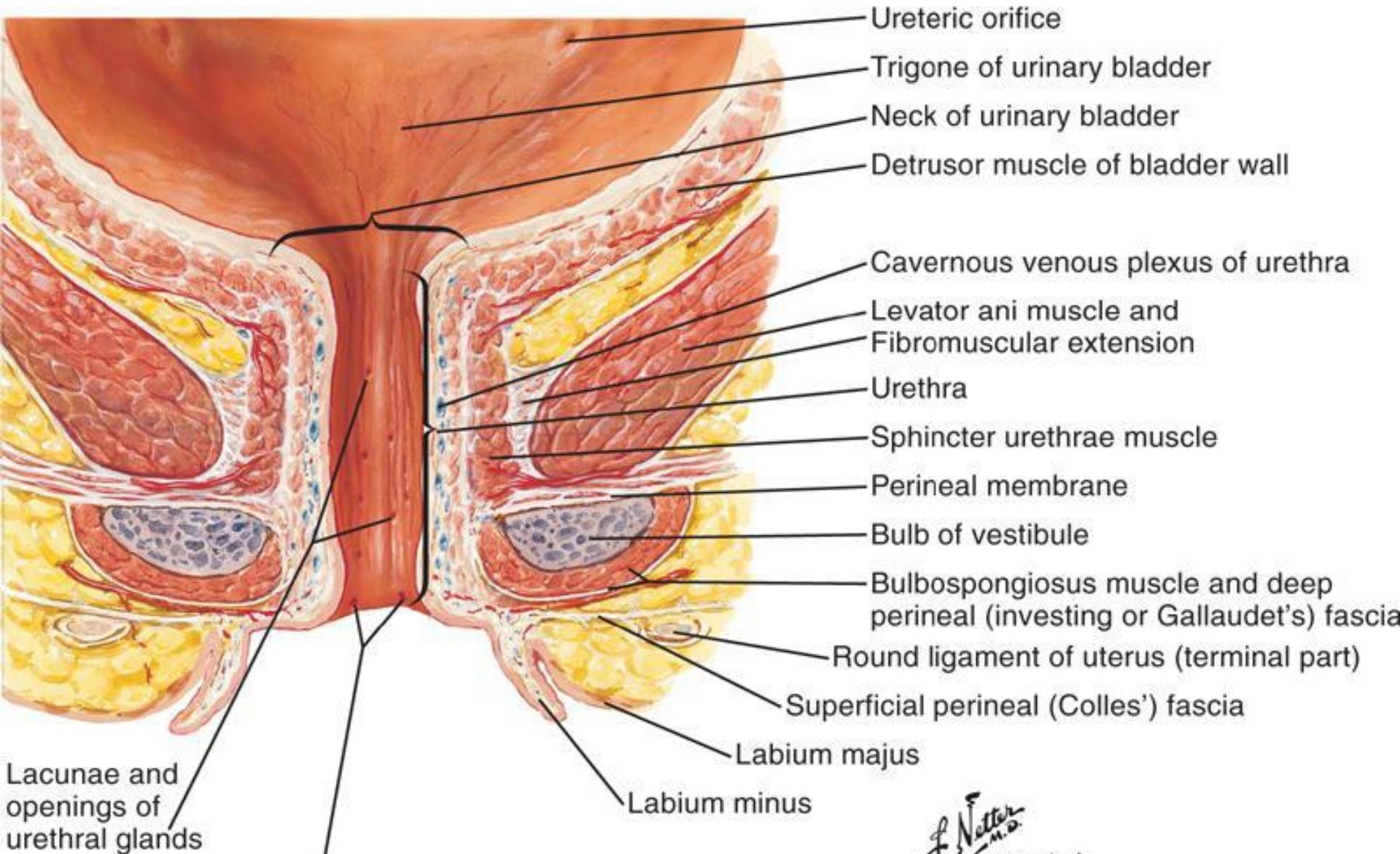


**Senos cavernosos**  
**Glándulas de Littré**  
**Lámina propia**  
**Senos cavernosos**  
**Región cavernosa**  
**Epitelio pseudoestratificado cilíndrico**  
**Células secretoras de moco intraepiteliales**

**Epitelio de revestimiento**  
**Luz**  
**Epitelio de revestimiento**  
**Células secretoras de moco**  
**Lagunas de Morgagni**

The diagram illustrates a cross-section of the male urethra. The central lumen is lined by a pseudostratified columnar epithelium. The surrounding tissue consists of the lamina propria, which contains numerous cavernous sinuses (senos cavernosos) and small glands (glándulas de Littré). The epithelium contains intraepithelial mucus-secreting cells. The diagram also shows the relationship between the urethra and the surrounding connective tissue and blood vessels.

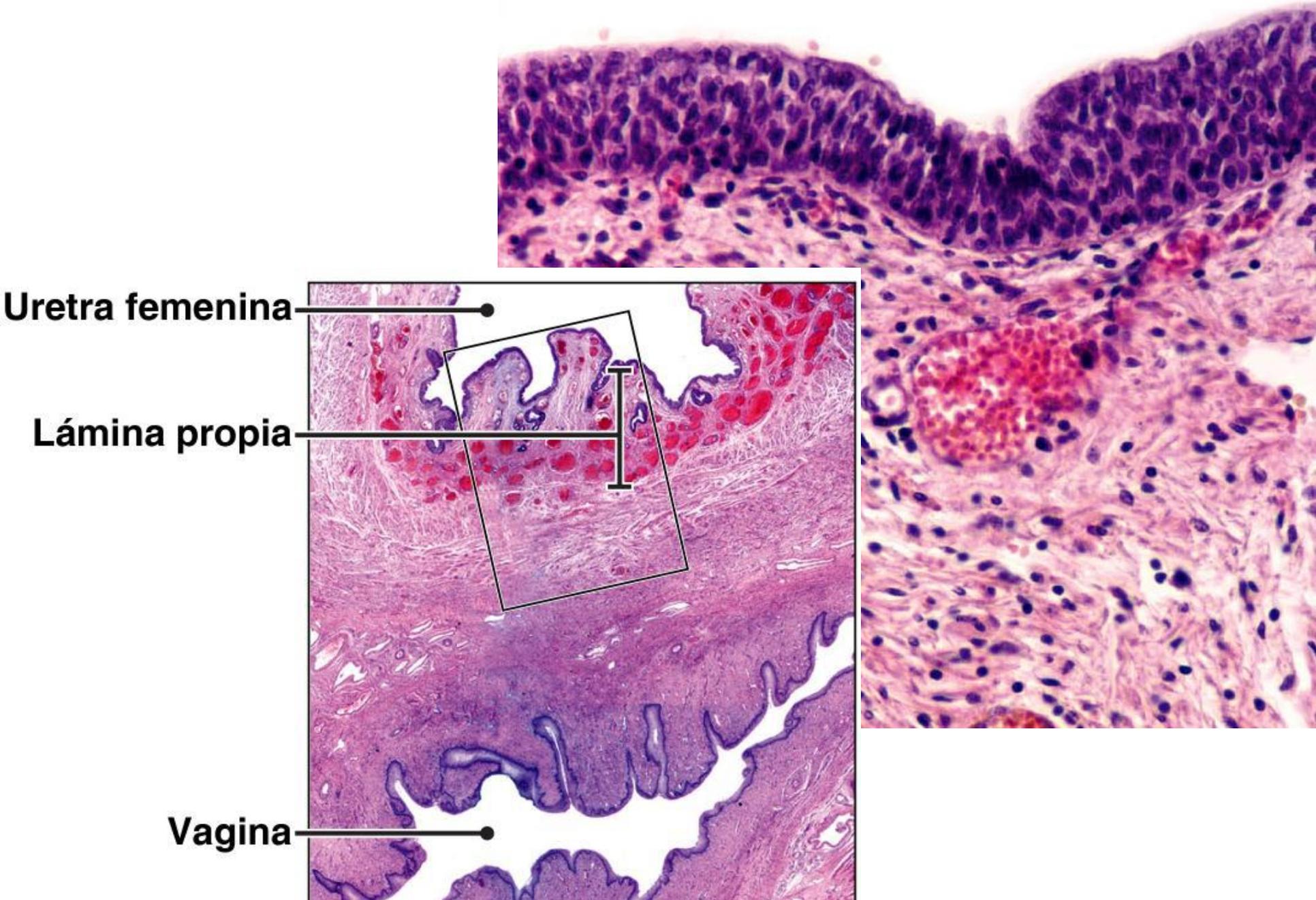
# Uretra femenina



Frontal section, anterior view

*F. Netter M.D.*  
*C. Machado M.D.*

# Uretra femenina: epitelio columnar pseudoestratificado



# LITIASIS RENAL

## GENERALIDADES

Los **cálculos renales** se presentan cuando la orina se vuelve muy concentrada y las sustancias en ella se cristalizan y forman cálculos

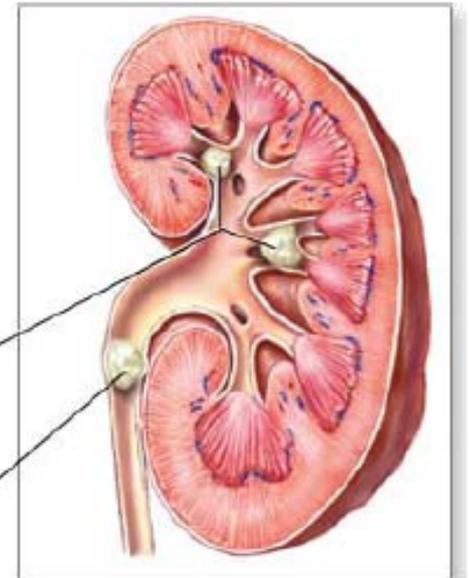
Los cálculos pueden formarse en la pelvis, en los cálices del riñón o en el uréter.

Su **incidencia varía** según el país e incluso según las áreas geográficas dentro del mismo país.

**Recidiva** en el 40% de los casos, con una media de un nuevo cálculo cada 2 o 3 años. Se define cuando aparece una nueva litiasis, de la misma composición y localización en un intervalo < a 4 años.

Cálculos renales  
en los cálices  
mayores y menores  
del riñón

Cálculo renal  
en el uréter





# CARCINOMA PAPILAR UROTELIAL

