

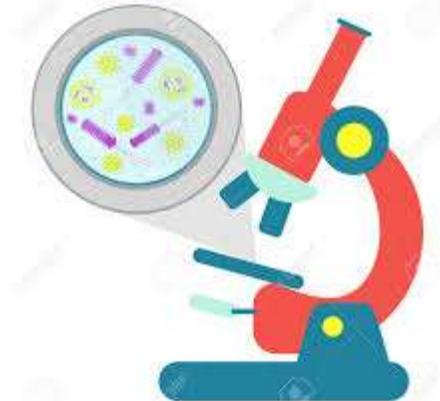


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MEDICINA
HISTOLOGIA II**

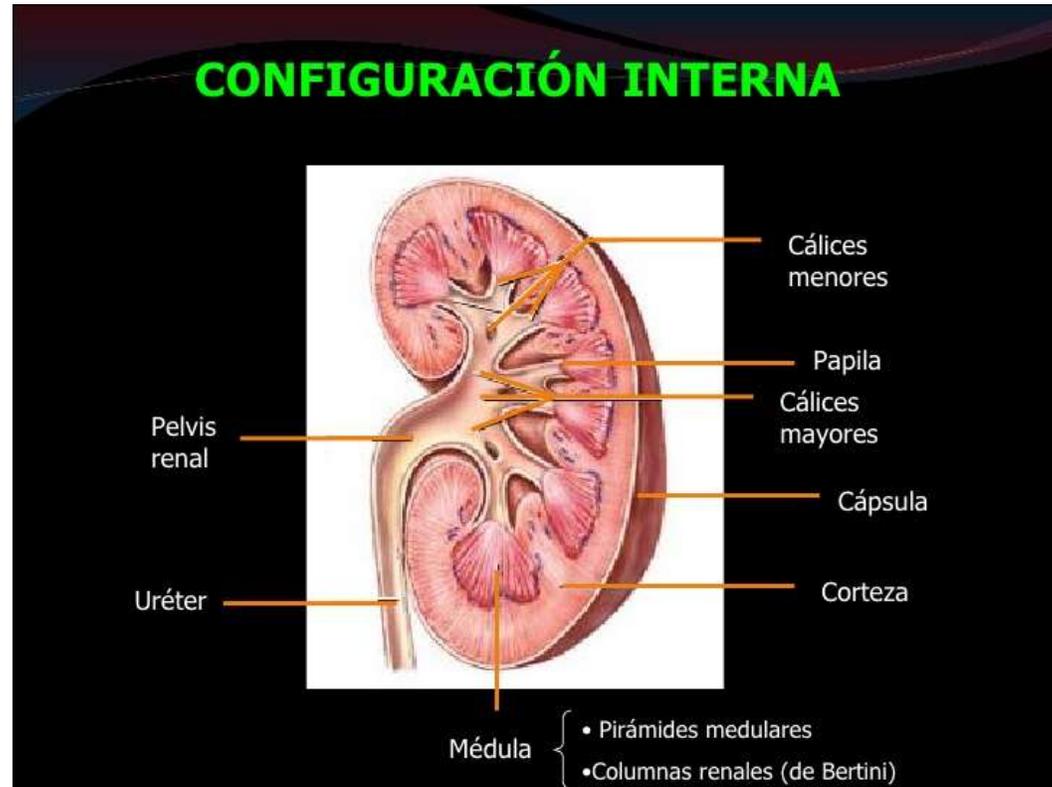
APARATO URINARIO



APARATO URINARIO

La eliminación de la orina lo hace por las vías excretoras

Cálices
Pelvis
Uréter
Vejiga
uretra

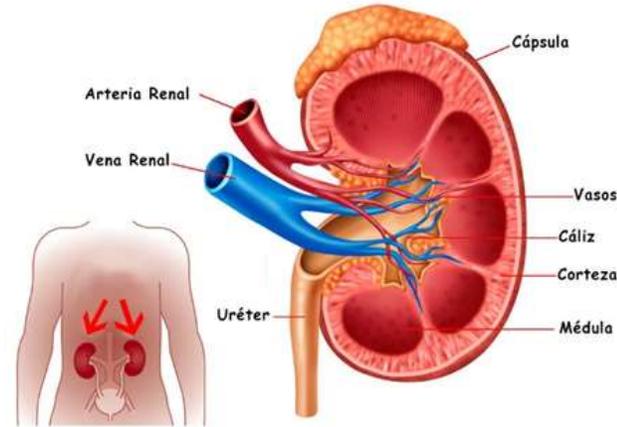


RIÑÓN

Anatómicamente:

Forma de
fréjol

El
R.Derecho
es más bajo
que el
izquierdo

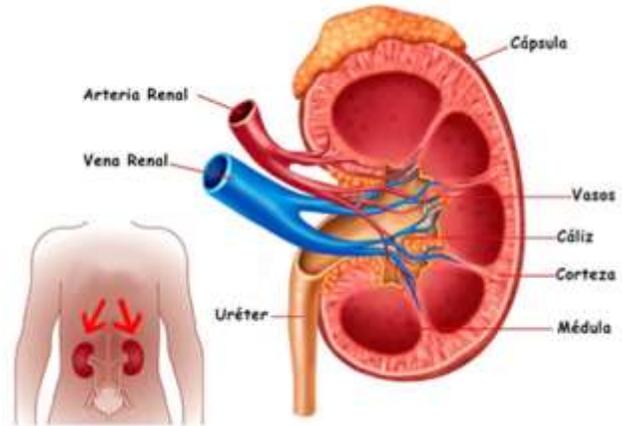


10 a 12 cm de
largo, 5 cm de
ancho y de 4 a
5 cm el
espesor

Pesa 160
gramos

Presentara
2 caras, 2
bordes y 2
extremos

RIÑÓN



Localizados a los lados y a la altura de la primera a la cuarta vertebra lumbar

Se halla rodeado de una gruesa capa de tejido adiposo formando una capsula perinatal

Presentará un estroma y un parénquima.

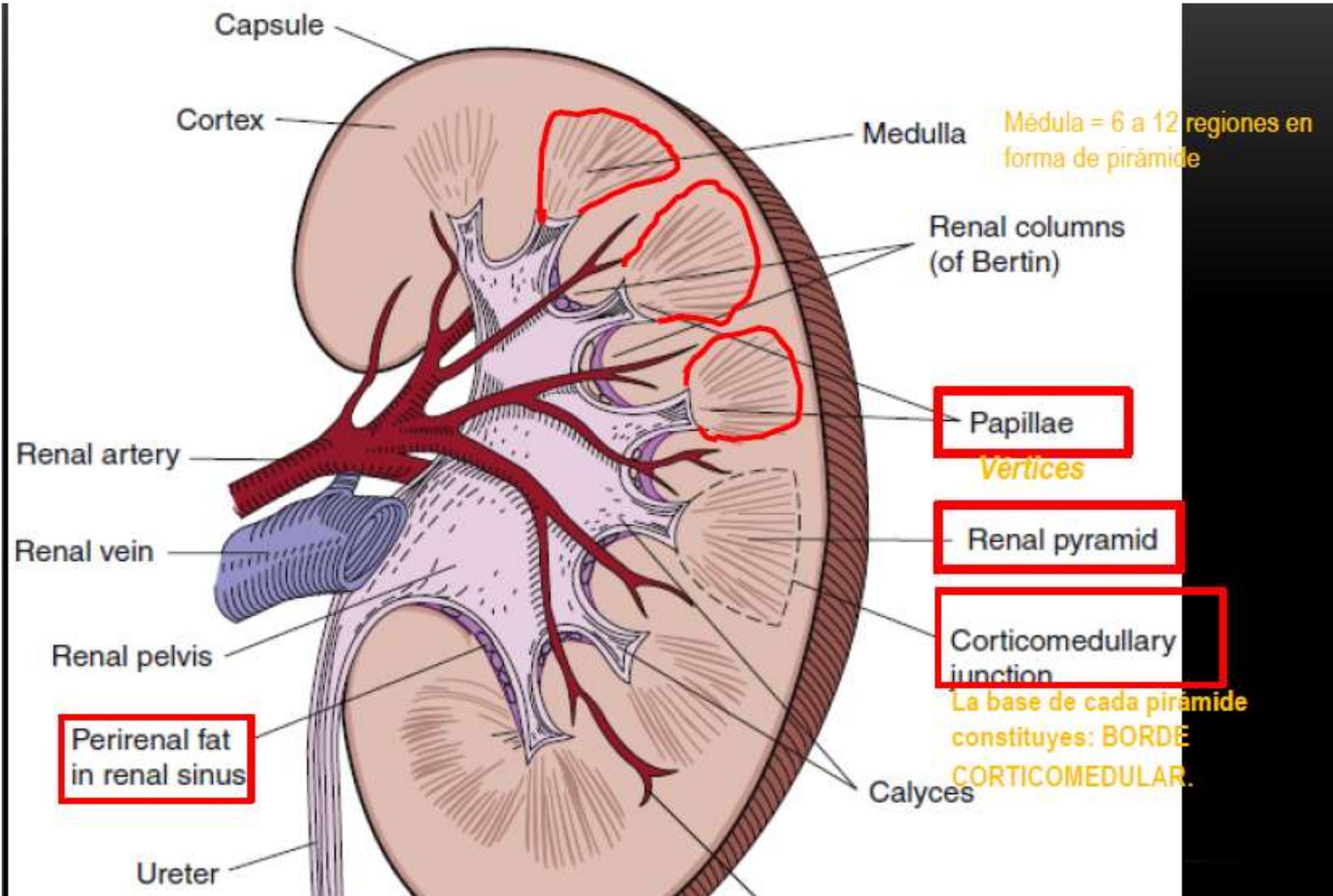
RIÑÓN

- **Histológicamente:**

Una capsula (tejido conectivo fibroso) en donde se va a encontrar 2 zonas, una medular y otra cortical

La zona cortical es de aspecto granuloso, estas formaciones están dadas por los corpúsculos de Malpighi.

C. de Malpighi constituido por el glomérulo renal y la capsula de Bowman,

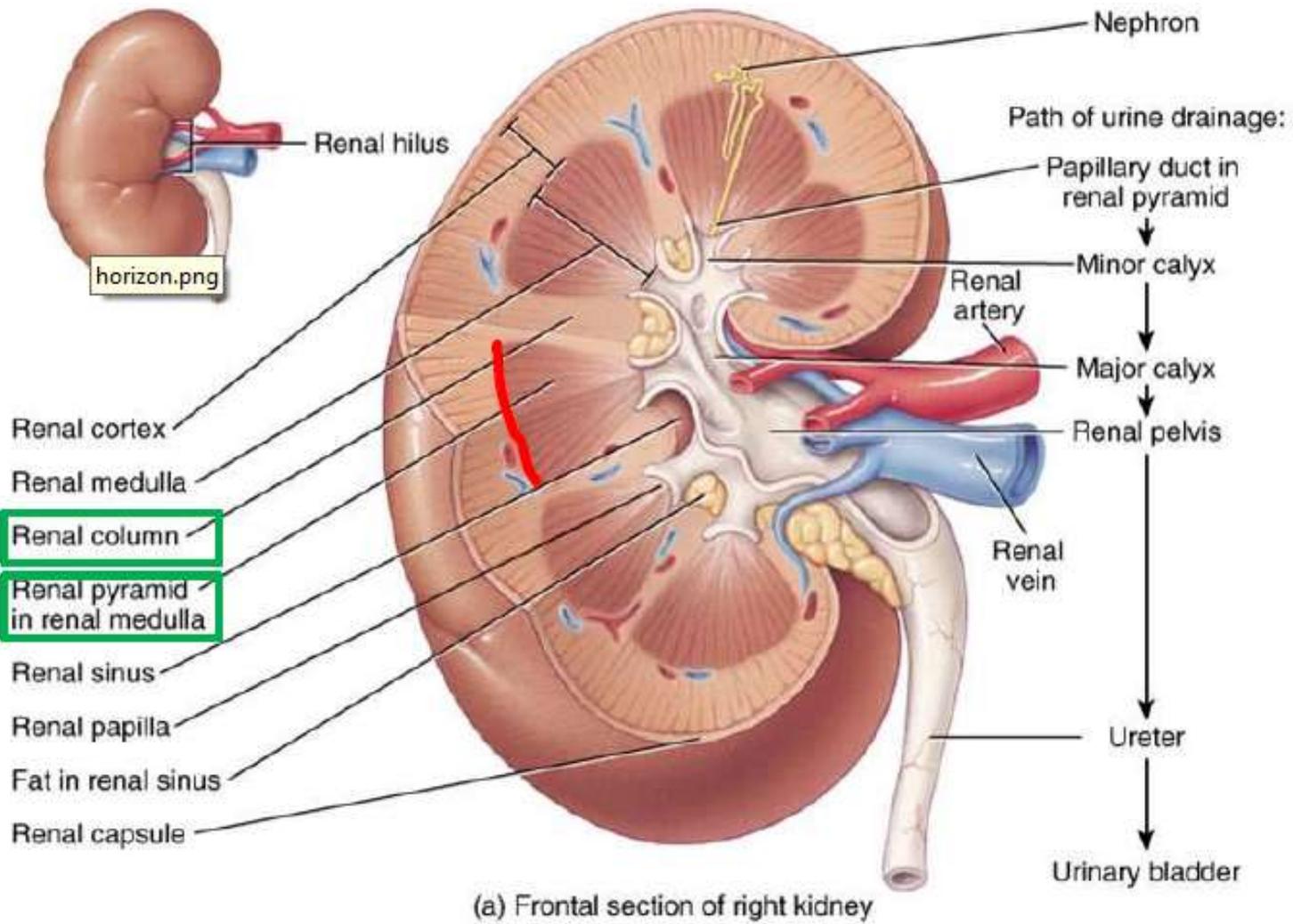


RIÑÓN

La zona medular, es de color más claro, aspecto estriado

En esta zona se encuentran las pirámides de Malpighi, cuyo vértice de la piramida va a dirigir hacia el hilio en donde conforma la papila renal

Hacia los lados de las pirámides y separándolas se va a encontrar una prolongaciones llamadas columnas de Bertín.



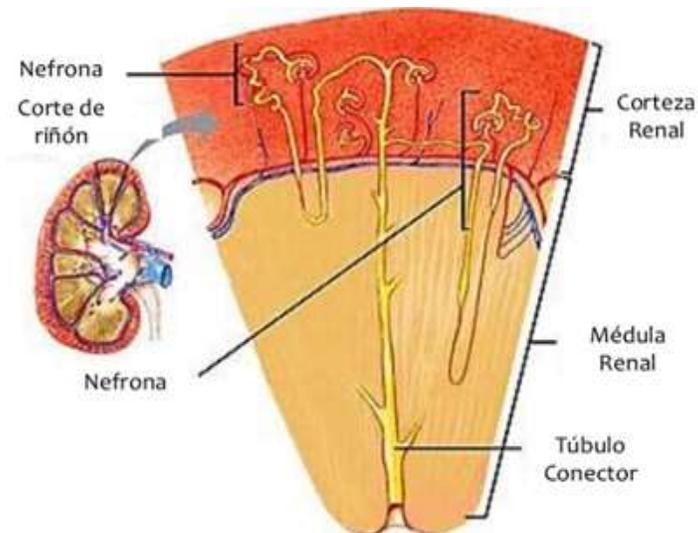
© John Wiley & Sons, Inc.

- LOBULO RENAL:**
- 1.-Una pirámide renal
 - 2.-Arco cortical
 - 3.- Sus columnas corticales

RIÑÓN

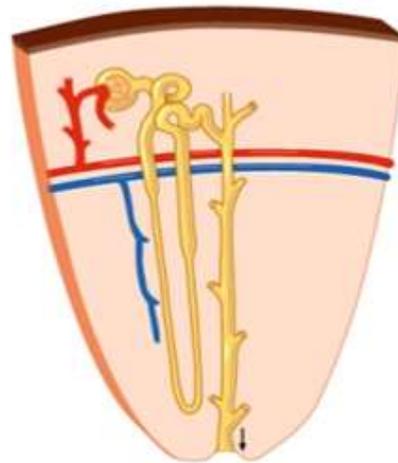
Las pirámides de Ferrin están constituidos por prolongaciones de la zona medular que luego penetran en la zona cortical, se pasaran a llamar rayos medulares.

Una porción de tejido que abarca una pirámide de Malpighi y la porción de la zona cortical que la cubre se la va a denominar Lóbulo Renal.

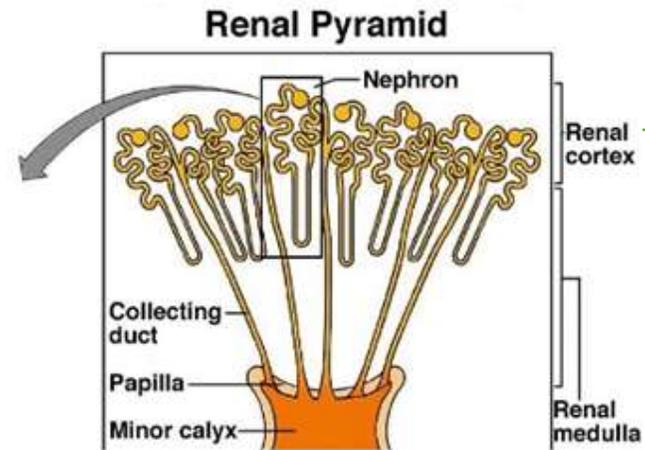


RIÑÓN

Los vértices de los lóbulos renales terminan en la papila, a estas se adhieren unas formaciones membranosas llamadas cálices renales, los mismos que se van a abrir en una dilatación conocida como pelvis renal.



El lobulillo renal estará conformado por una columna de Ferrin y una porción de zona cortical que lo cubre.



RIÑÓN

Estroma

Representado por la capsula renal

Cara interna parten finos tabiques

Estos al ingresar en el órgano lo divide en lóbulos y lobulillos.

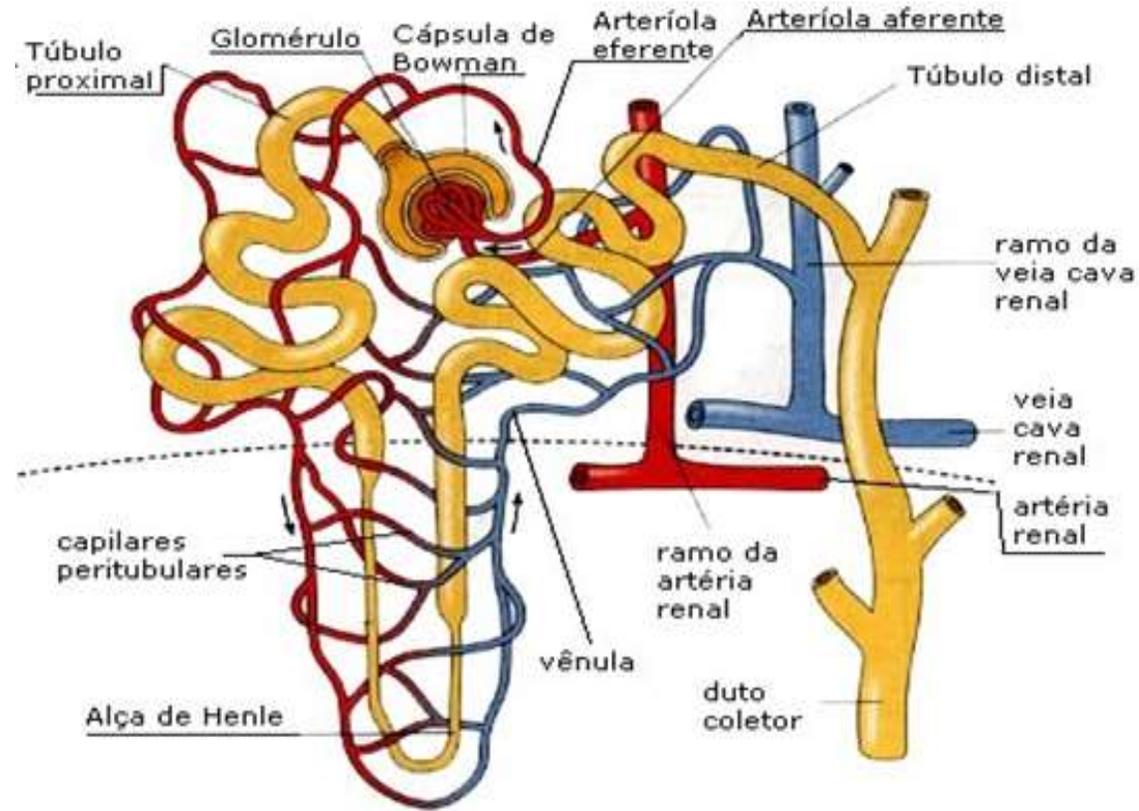
Parénquima

Compara con una glándula tubulosa compuesta.

La cual la porción secretora serían los glomérulos

Los conductos excretores serían los túbulos unitarios

NEFRÓN

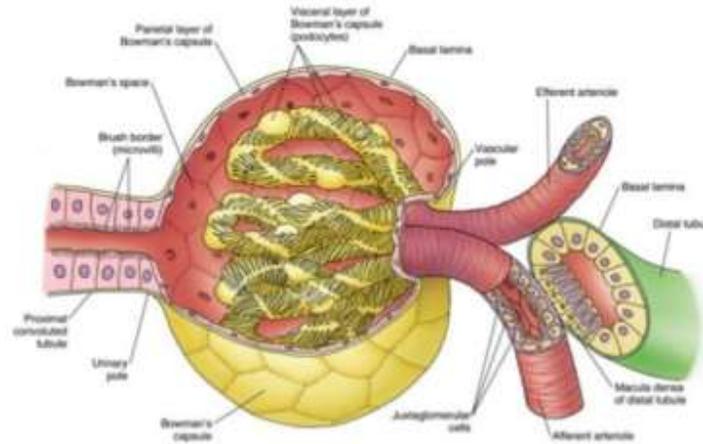


Unidad anatómico-funcional del riñón

2 millones de nefronas por cada riñón

La longitud de una nefrona varía entre 50 a 55 mm

Corpúsculo Renal

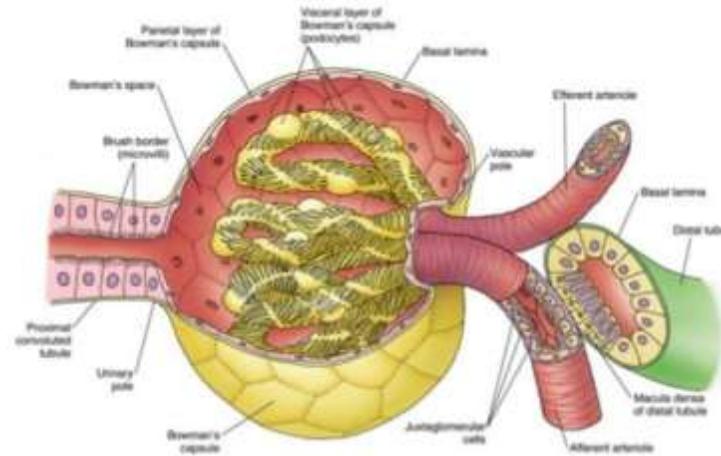


Es una
formación
redondeada
o también
ovoide

Diámetro
varía entre
150 a 250
micrones

Polo
vascular y
otro
urinario.

Corpúsculo Renal



Se encuentra constituido por :

Capsula de Bowman

- Glomérulo renal
- Mesangio
- Complejo Yuxtaglomerular

LA CÁPSULA DE BOWMAN

Es una envoltura que rodea externamente al Corpúsculo y está compuesta por dos hojas

***Hoja
Parietal
(Externa)***

- Se encuentra pegada al estroma de la zona cortical. (Epitelio plano simple)

***Hoja
Visceral
(Interna)***

- Se halla recubriendo al glomérulo renal y en íntimo contacto con él.
- (Podocitos)

Hoja Parietal

- La capsula tiene epitelio simple plano cuyos núcleos celulares sobresalen en el espacio capsular.

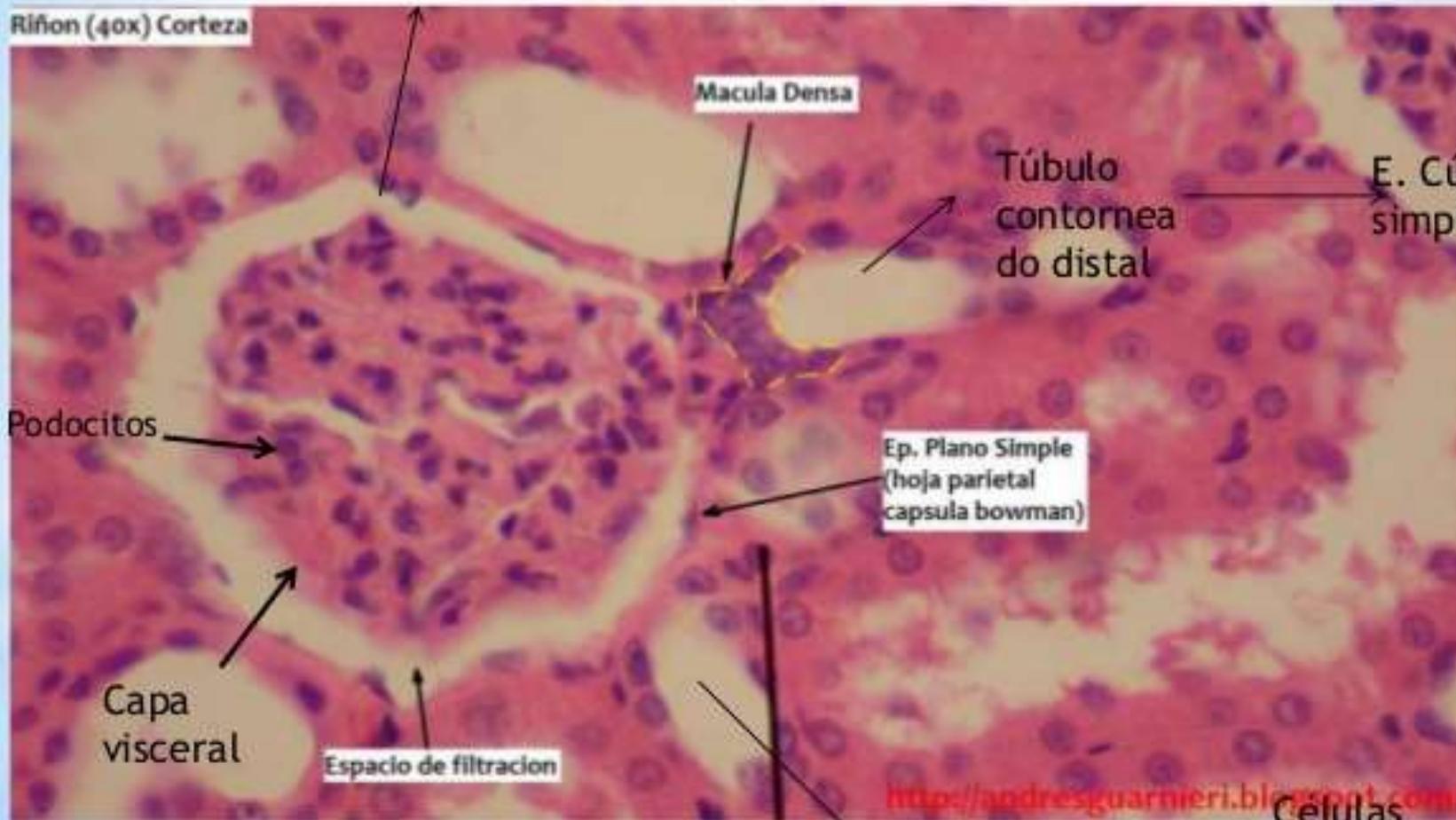
Hoja Visceral

- Estas células son planas y se llaman podocitos o epicitos, ya que tienen forma estrellada por la presencia de prolongaciones citoplasmáticas.

Zona cortical

Capa parietal → C.E. Escamosas simples

Riñon (40x) Corteza



Macula Densa

Túbulo contorneado distal

E. Cúbico simple

Podocitos

Ep. Plano Simple (hoja parietal capsula bowman)

Capa visceral

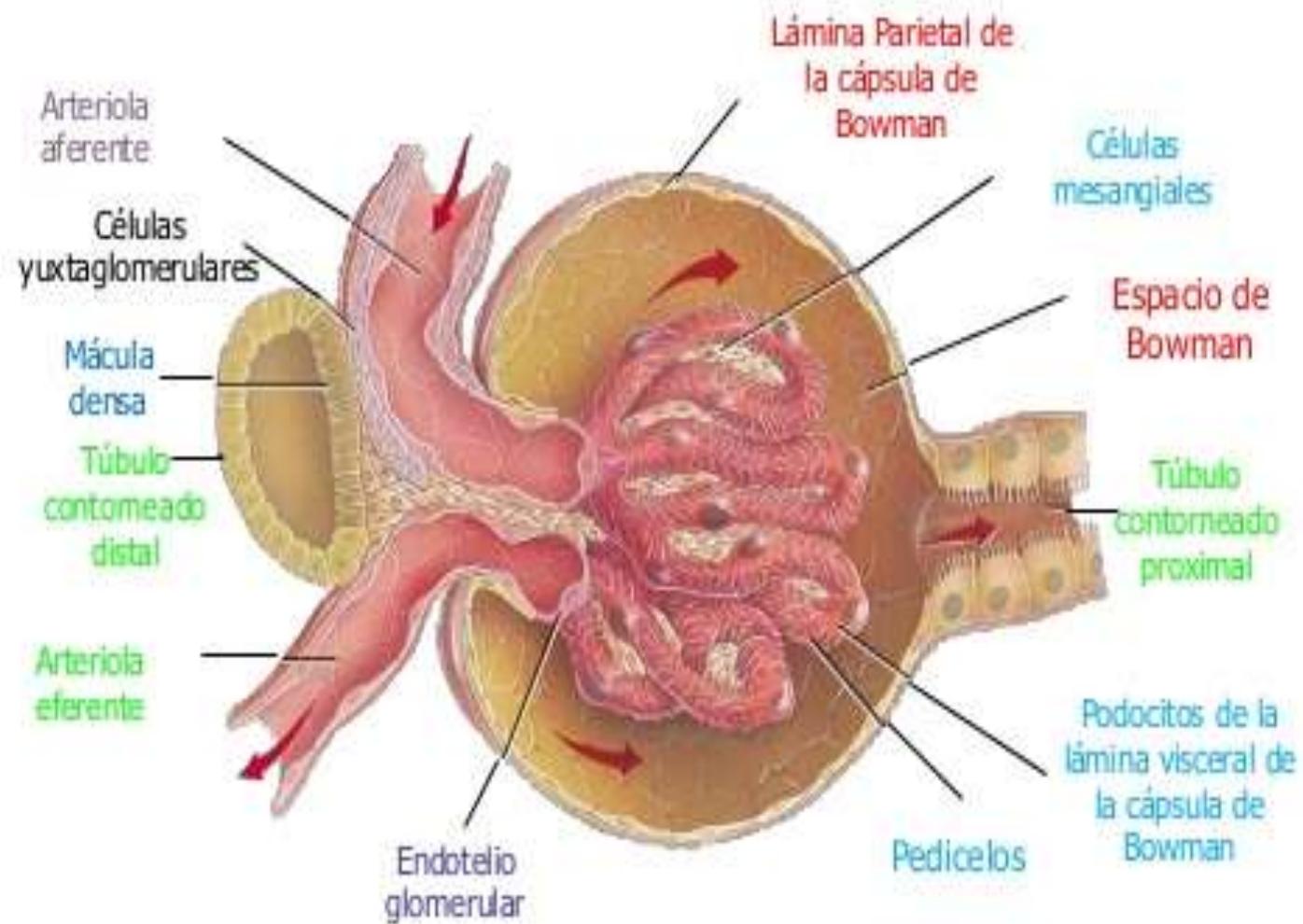
Espacio de filtracion

<http://andresguarnieri.blogspot.com>

Túbulo Proximal

Células Cuboides Simple

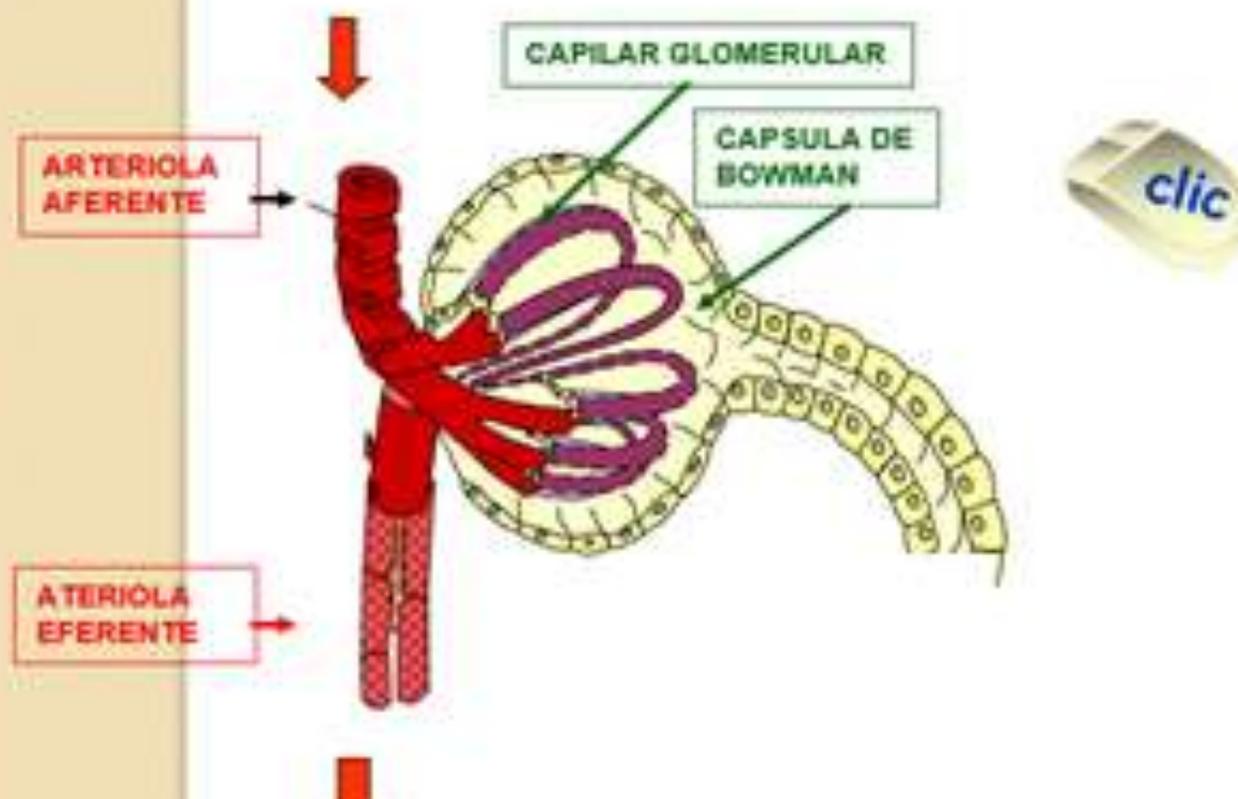
GLOMERULO



EL GLOMERULO

El glomérulo es la estructura de la nefrona donde ocurre la filtración del plasma, primer paso en la formación de la orina. El glomérulo está conformado por una red de capilares, los **capilares glomerulares**, y la **Cápsula de Bowman**. El arreglo de los capilares es semejante a un ovillo.

Los capilares se derivan de la **arteriola aferente** y se caracterizan por drenar a otra arteriola, **la eferente**. El ovillo capilar está inmerso en la cápsula de Bowman, la cual corresponde al extremo ciego inicial del túbulo proximal.



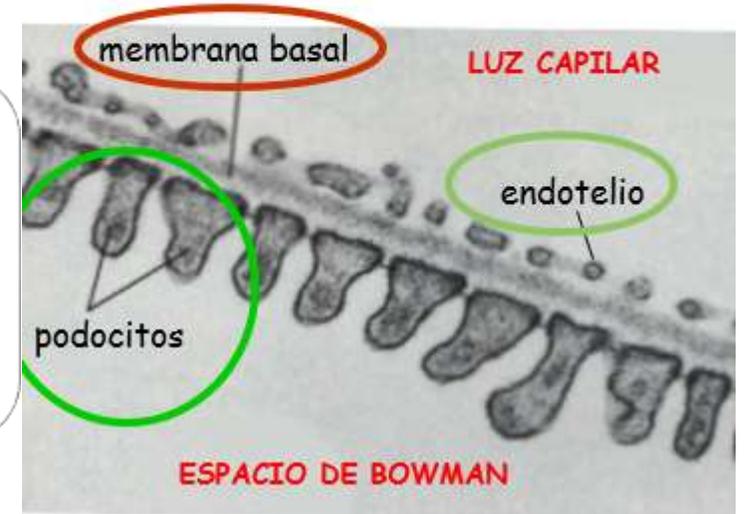
PASO DE LA ORINA FILTRADA

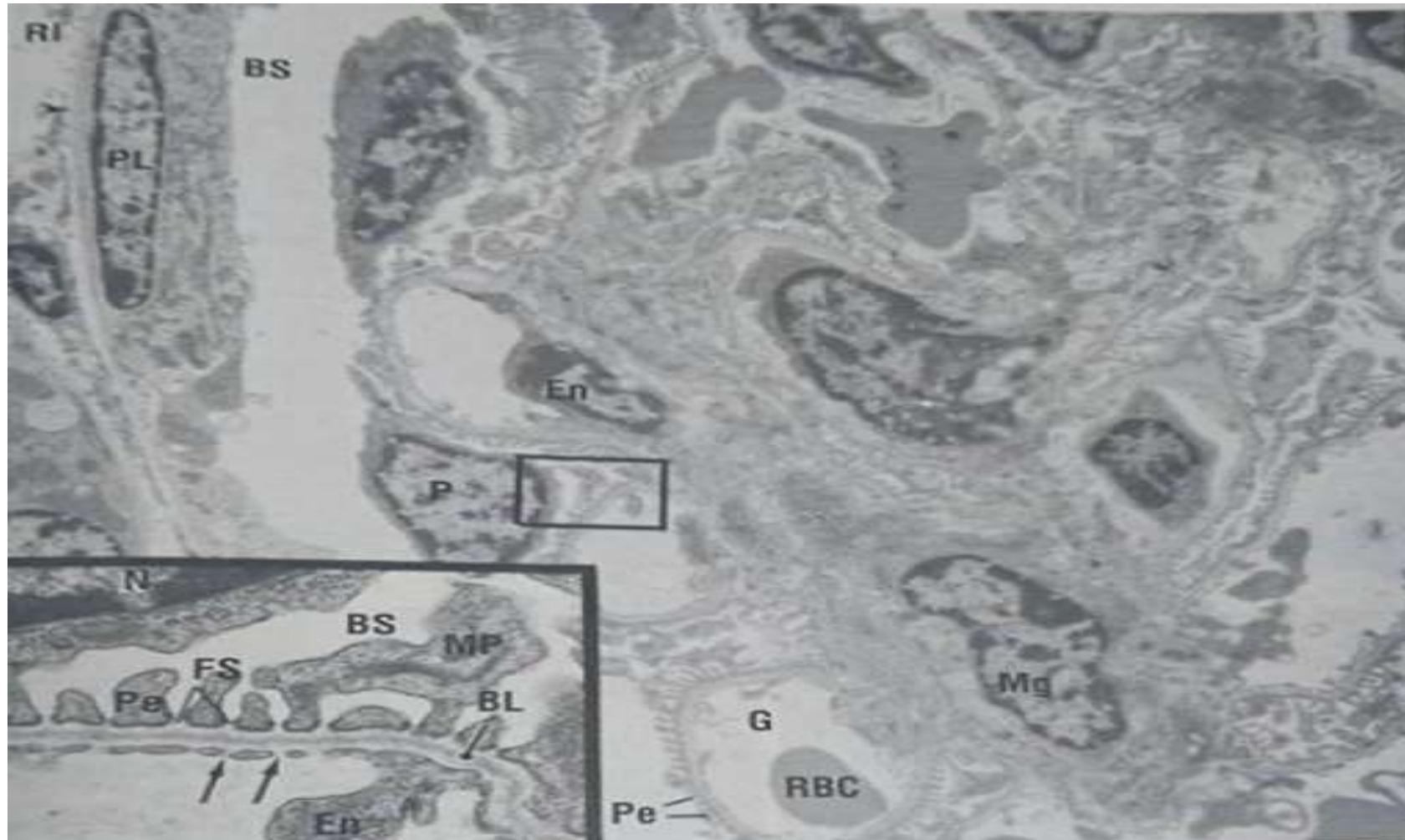
Espacio denominado "Sub-podocítico"

Hendiduras de Filtración

Espacio de Bowman, sitio en donde se colecciona la orina.

BARRERA DE FILTRACION
VISTA POR MICROSCOPIA
ELECTRÓNICA





PL: *Capa Parietal*

RI: *Intersticio Renal*

BS: *Espacio de Bowman*

P: *Podocito*

EN: *Células endoteliales*

MG: *Células Mesangiales*

G: *Glomérulo*

MP: *Prolongaciones Mayores*

BL: *Lamina Basal*

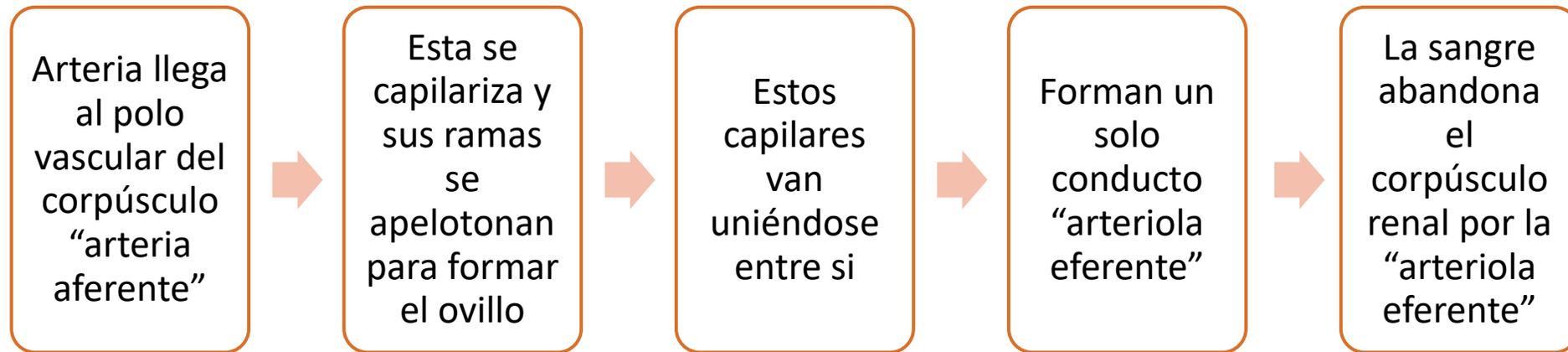
PE: *Pedicelos*

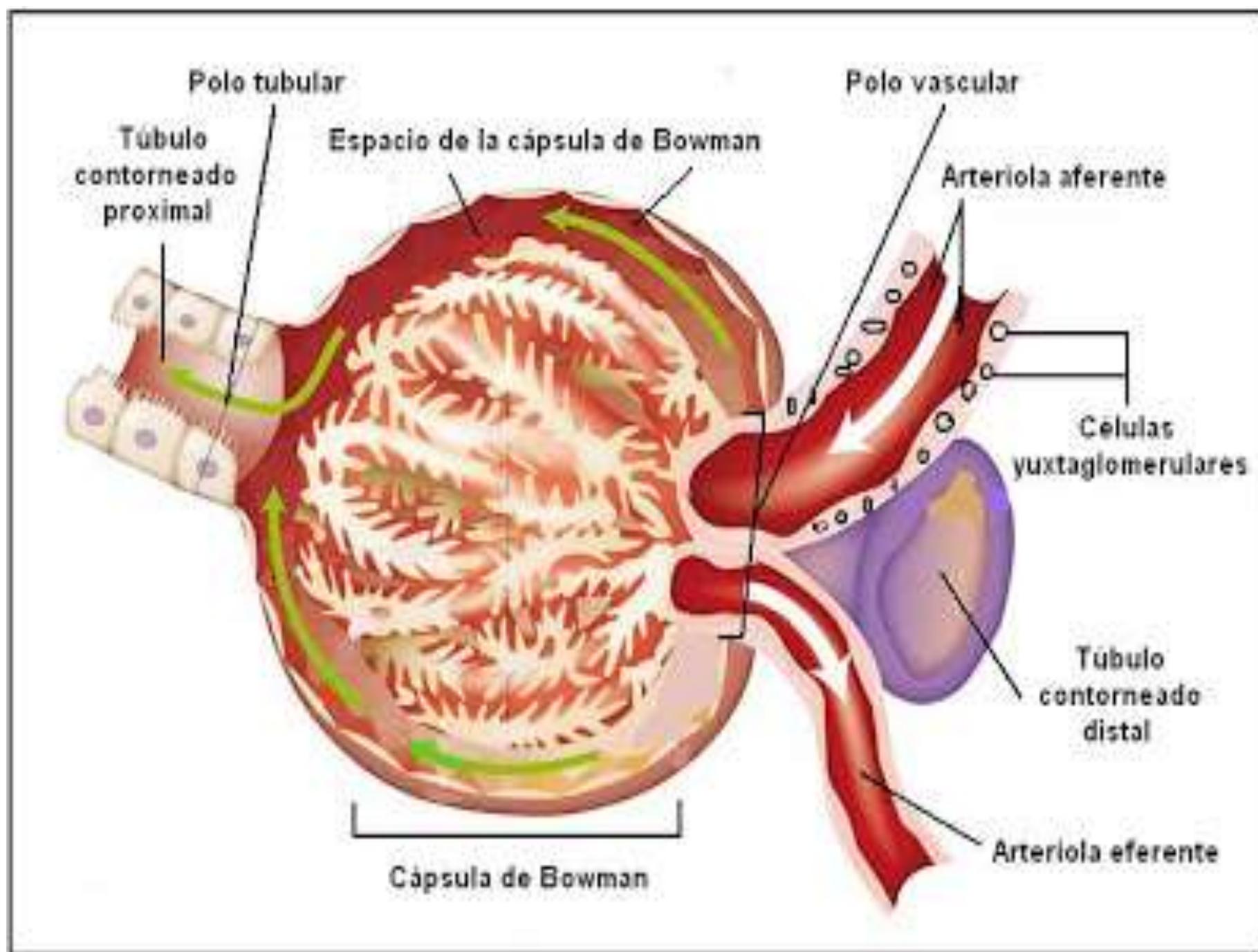
FS: *Ranuras de Filtración*

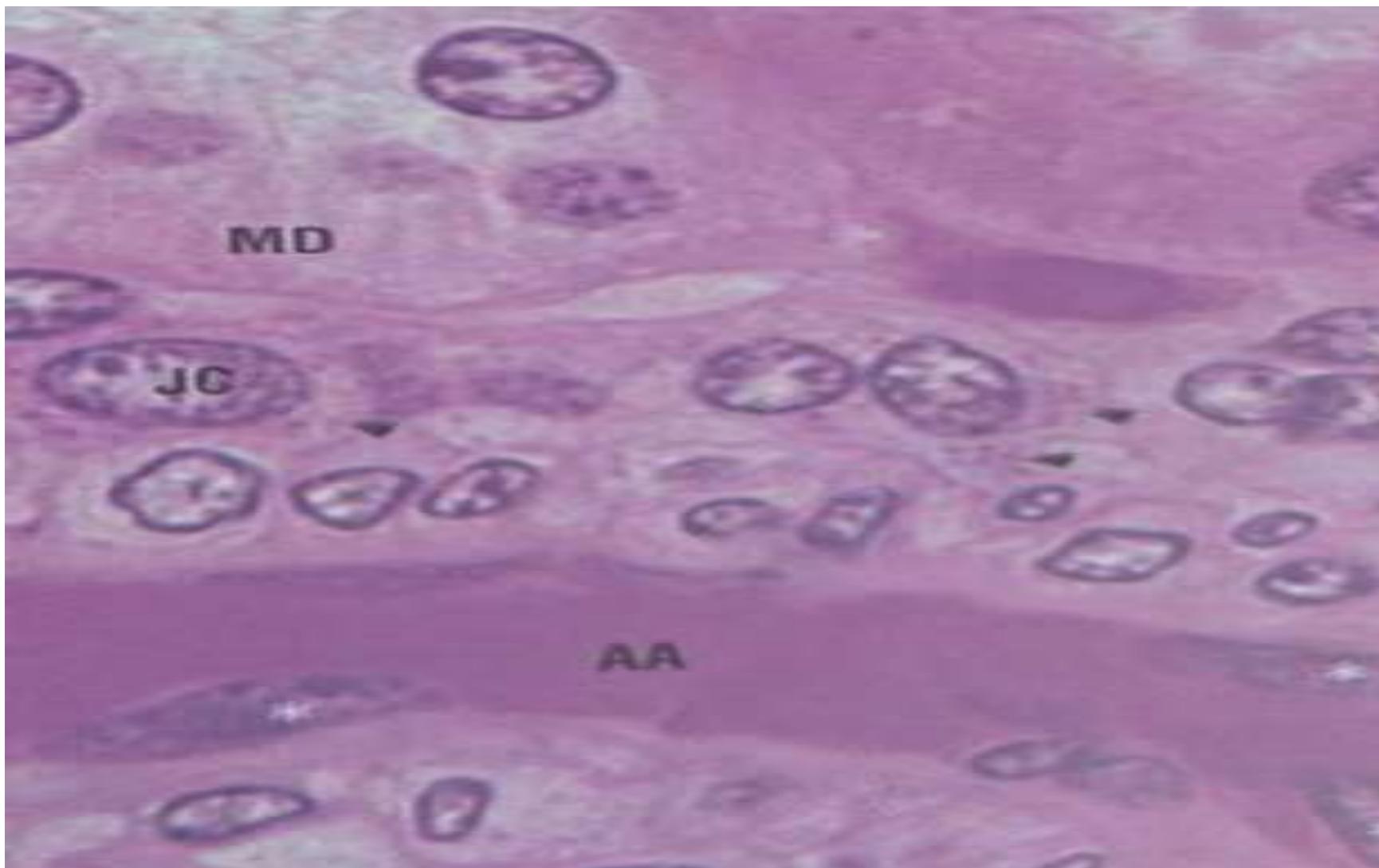
N: *Núcleo*

RBC: *Eritrocitos*

GLOMÉRULO RENAL







AA: *Arteriola Glomerular Aferente*

JC: *Células Yuxtaglomerulares*

MD: *Mácula Densa*

TÚBULO CONTORNEADO PROXIMAL

ORIGEN

- Nace del fondo del corpúsculo renal, llamado polo unitario.

DIAMETRO

- Tiene una longitud de 12 a 14mm con un diámetro entre 50 a 60 micrones.

TRAYECTO

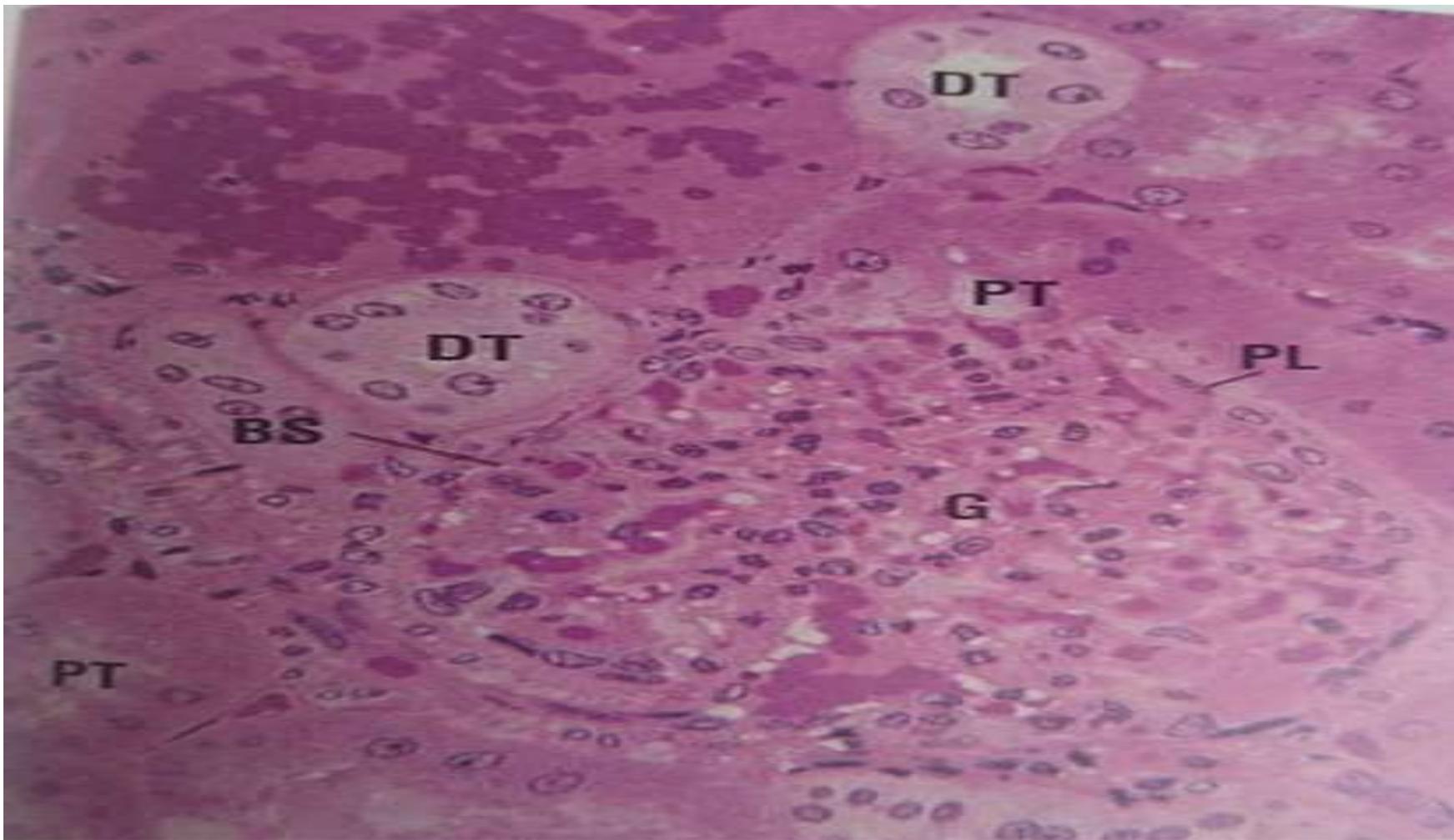
- Es de trayecto tortuoso enrollado sobre si mismo.

PORCIONES

- Presenta una porción inicial estrecha llamada cuello.
- Y su porción termina toma un camino rectilíneo llamado “cola del túbulo”

Histología

- En su pared encontramos un epitelio prismático o piramidal simple, las células tienen la forma de pirámide trincada con microvellosidades, lo que le da a la luz del túbulo una forma irregular y festoneada.



PT: *Túbulo Proximal*

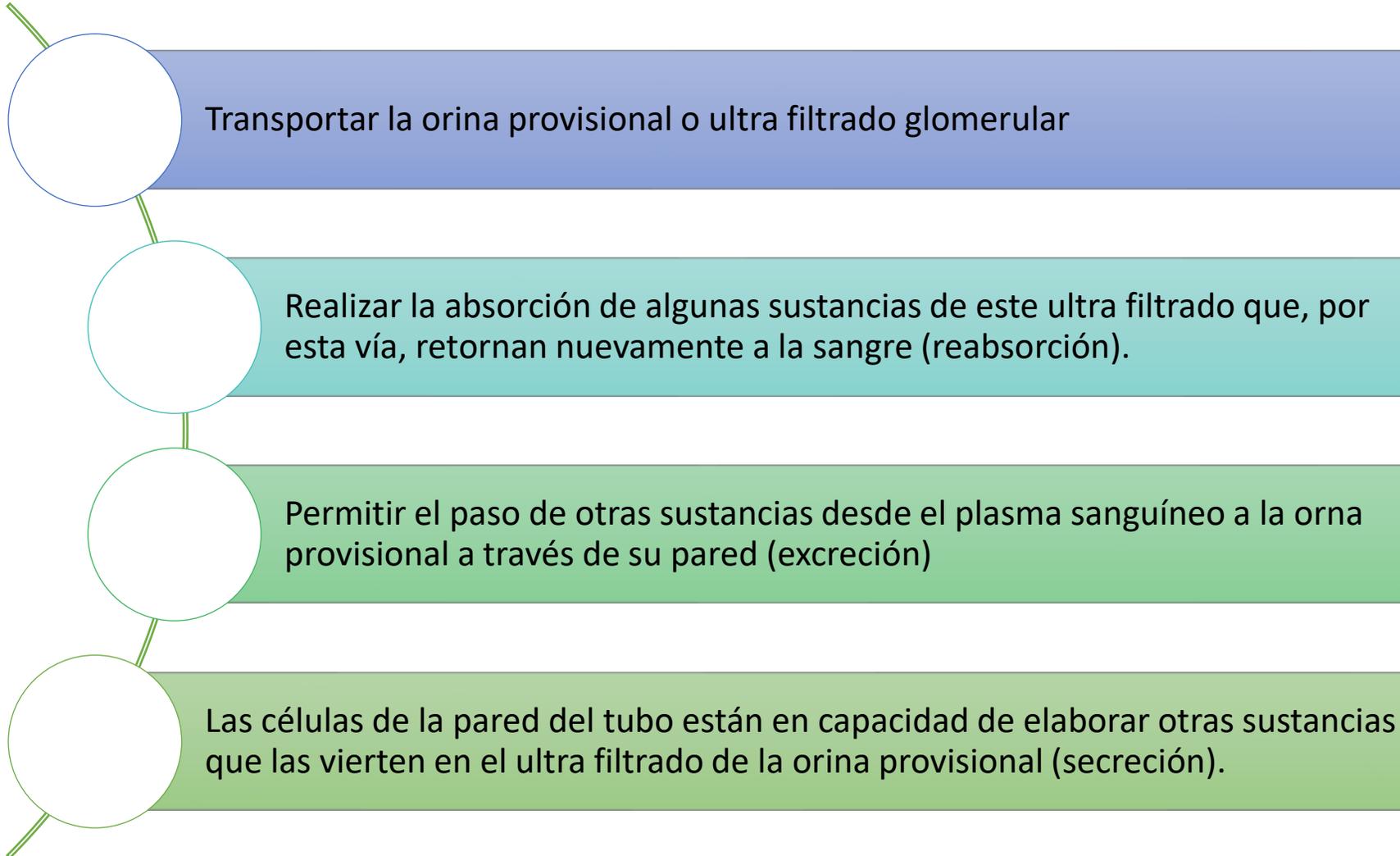
DT: *Túbulo Distal*

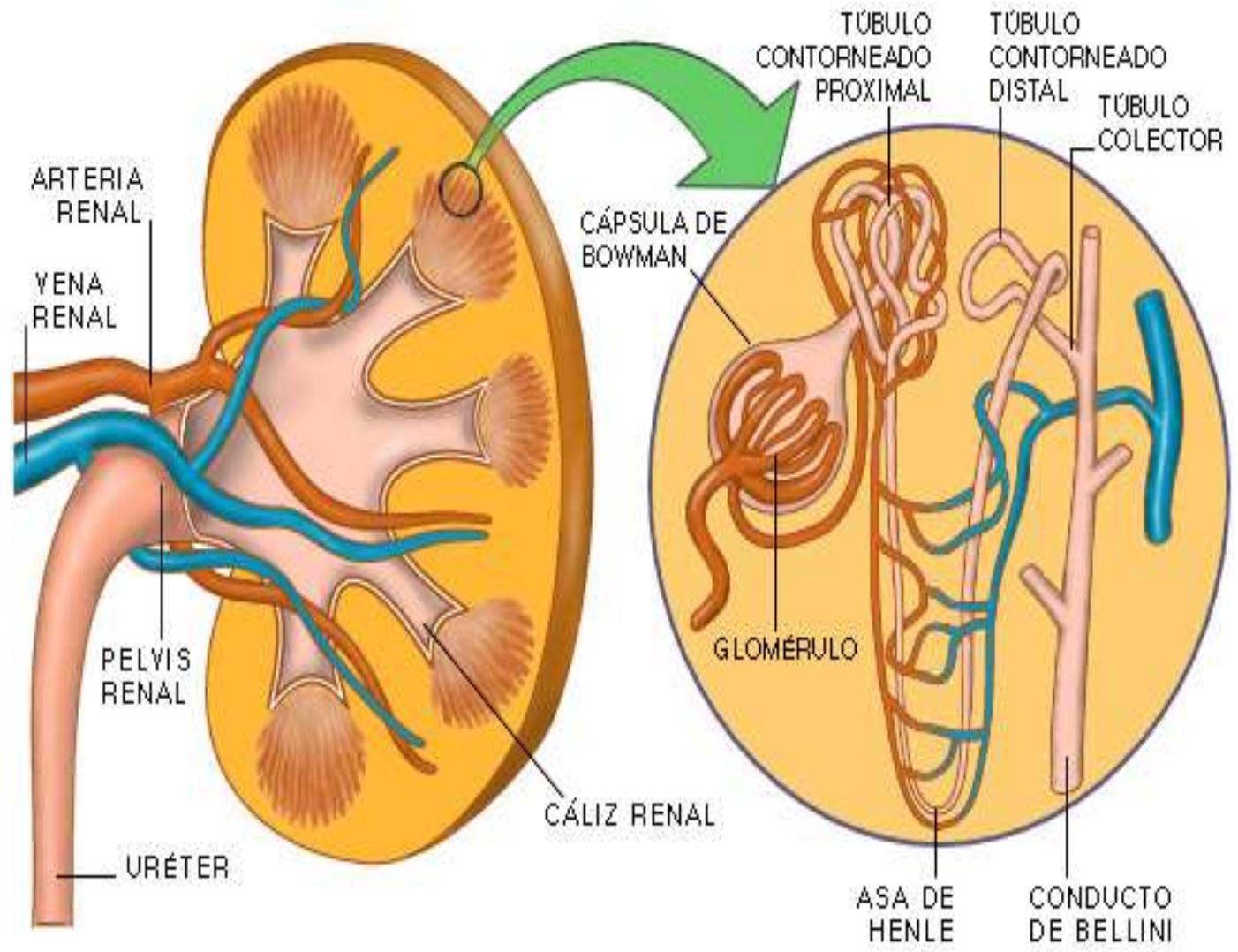
BS: *Espacio de Bowman*

G: *Glomérulo*

PL: *Capa Parietal*

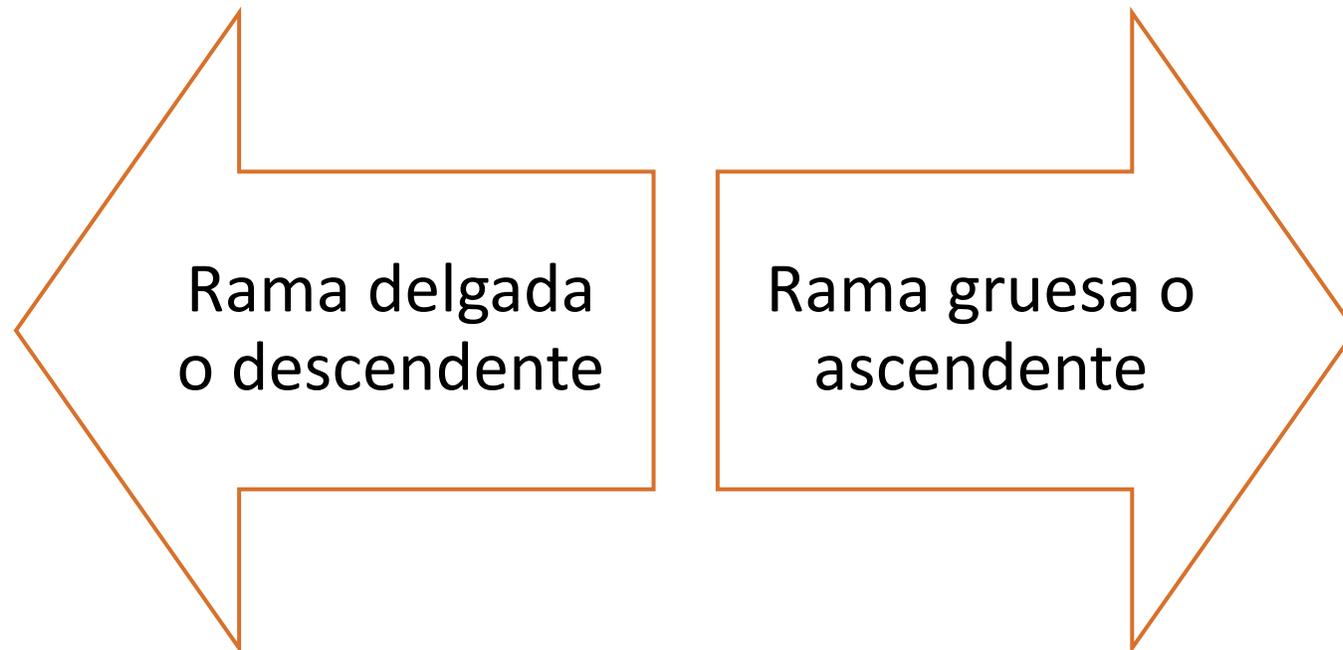
FUNCIONES TÚBULO CONTORNEADO PROXIMAL





ASA DE HENLE

Es la continuación del túbulo contorneado proximal, tiene la forma de "U". Ubicada tanto en la porción cortical como en la medular del riñón.



Porción Delgada

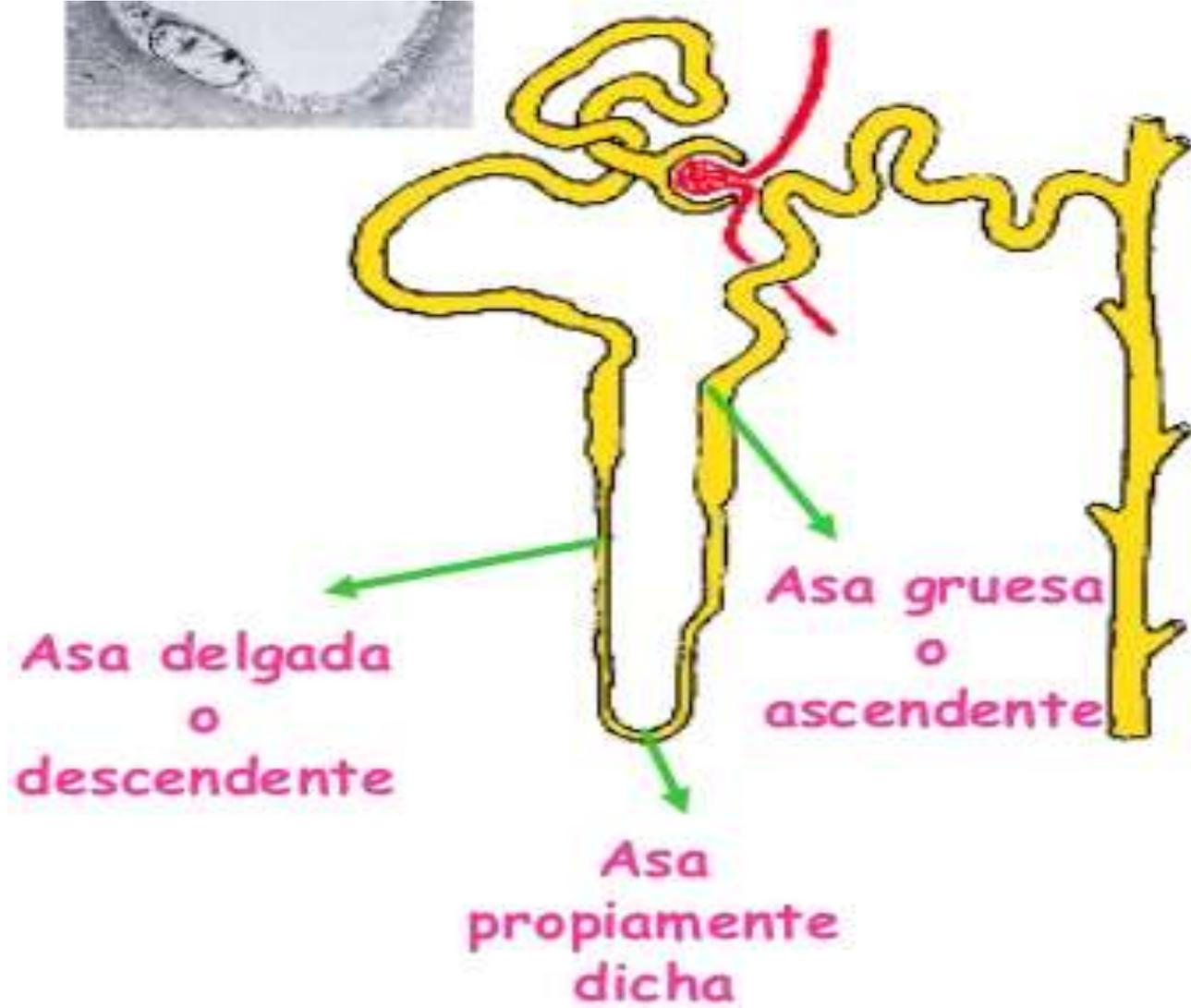
Mide de 8 a 10mm de largo y de 12 a 20 micrones de diámetro es el segmento más estrecho.

Células epiteliales planas tienen de 1 a 2 micrones de altura.

Porción Gruesa

Mide entre 30 y 35 micrones, con una longitud de 10mm.

Su epitelio aumenta de grosor al volverse cúbico.



Asa de Henle

- Interviene en la concentración de la orina ayudando al túbulo contorneado proximal desde el cual le está llegando orina hipertónica



Trayecto Descendente

- Pierde aún más agua, agudizándose su hipertonía, inclusive a este nivel se añaden sales (cloruros y sodio).



Trayecto Ascendente

- Hay un proceso de absorción de sales de sodio y cloruros produciéndose una disminución de la hipertonía, lo cual nos da a este nivel una orina hipotónica.

TÚBULO CONTORNEADO DISTAL

Localización

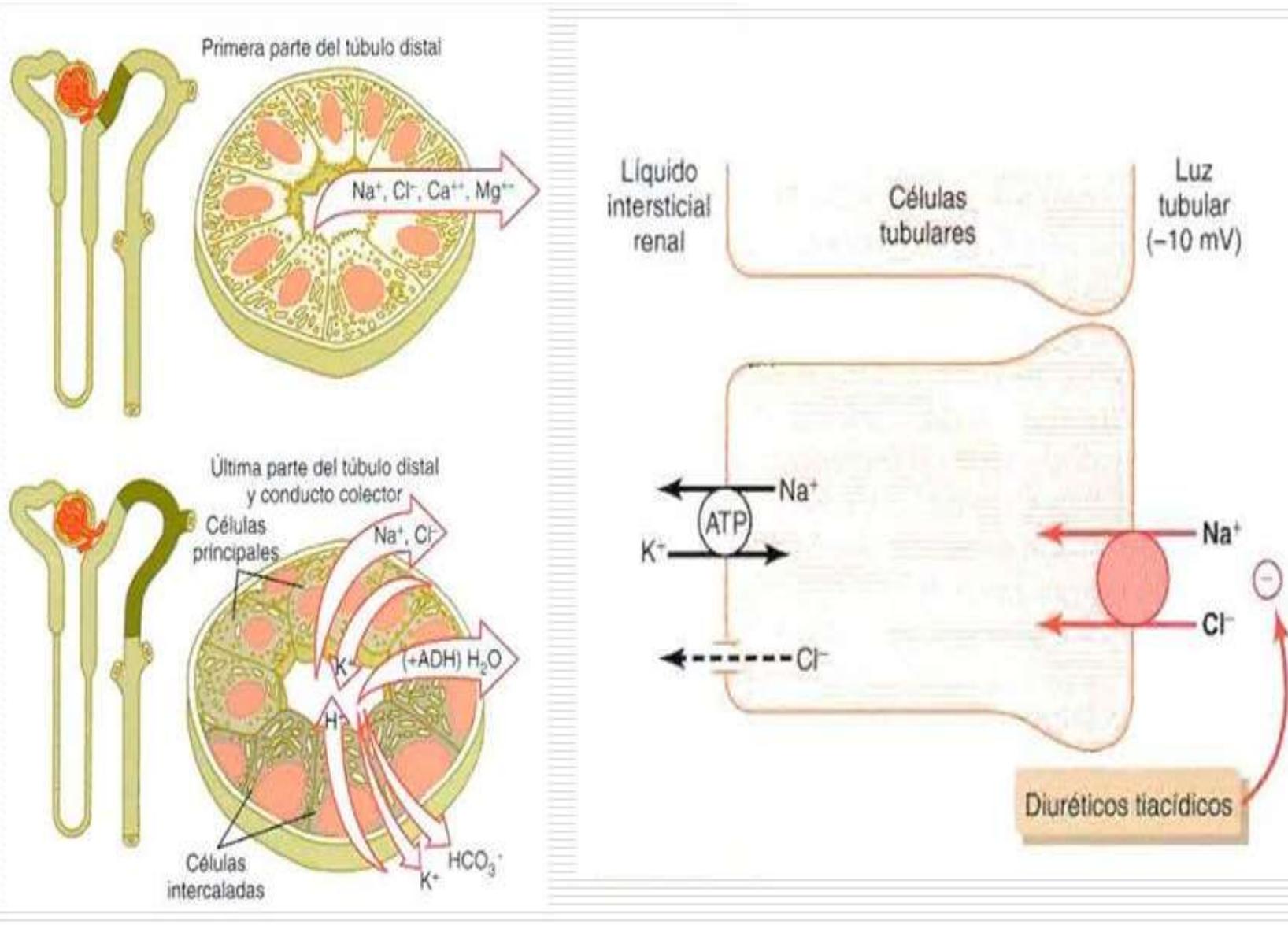
- Es la continuación de la porción gruesa del Asa de Henle
- Es de trayecto largo flexuoso y termina desembocando en los tubos colectores.

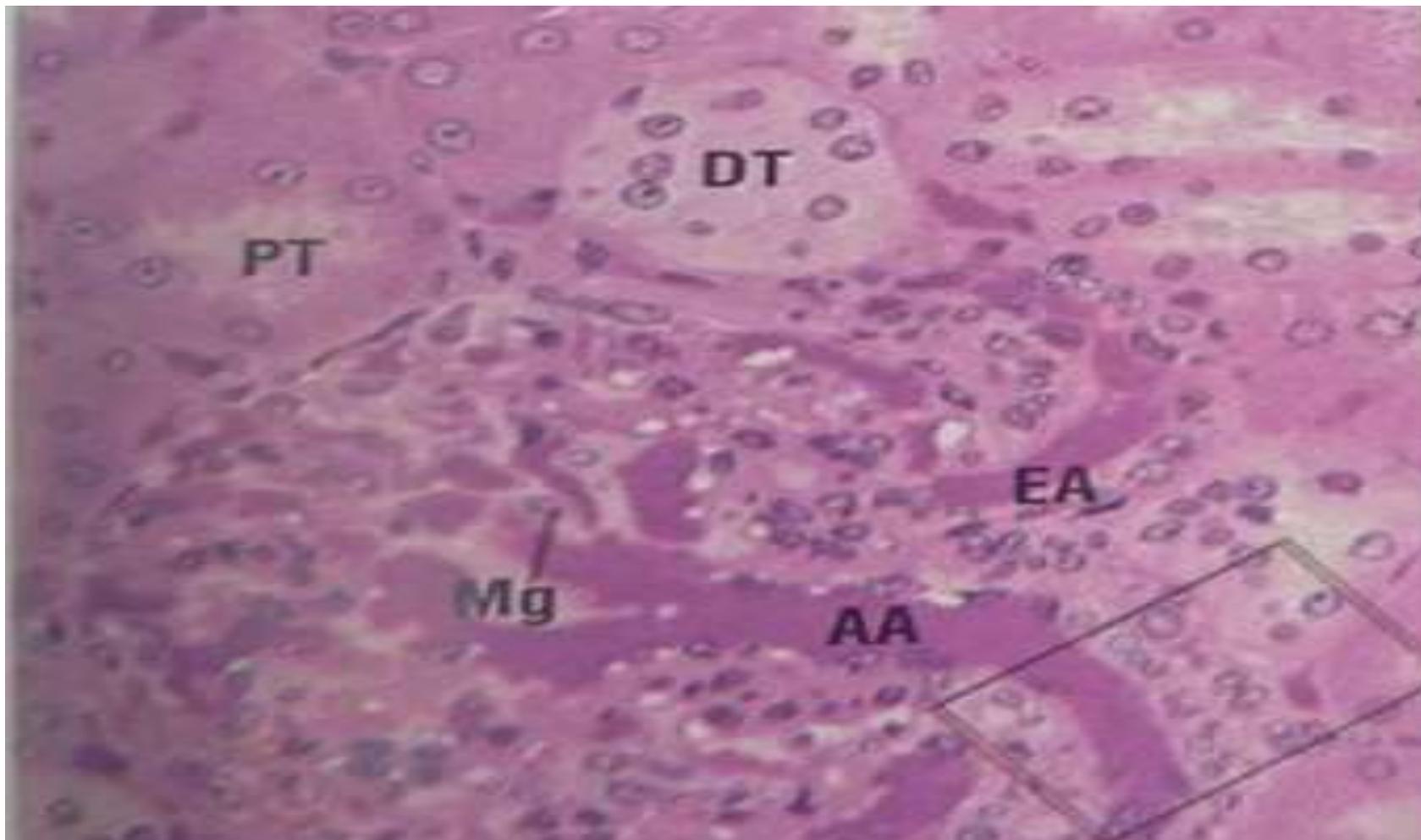
Diámetros

- Mide de 60 a 80 micrones de diámetro y 5mm de largo

Epitelio

- Es cubico o cilíndrico bajo , son menos acido filas y mas claras que las del túbulo contorneado proximal.





PT: *Túbulo Proximal*

DT: *Túbulo Distal*

AA: *Arteriola Glomerular Aferente*

MG: *Células Mesangiales*

EA: *Arteriola Glomerular Eferente*

TÚBULOS COLECTORES

Localización

- En la corteza renal muy cerca de los rayos medulares los túbulos contorneado distales se continúan con los túbulos colectores.

Trayecto

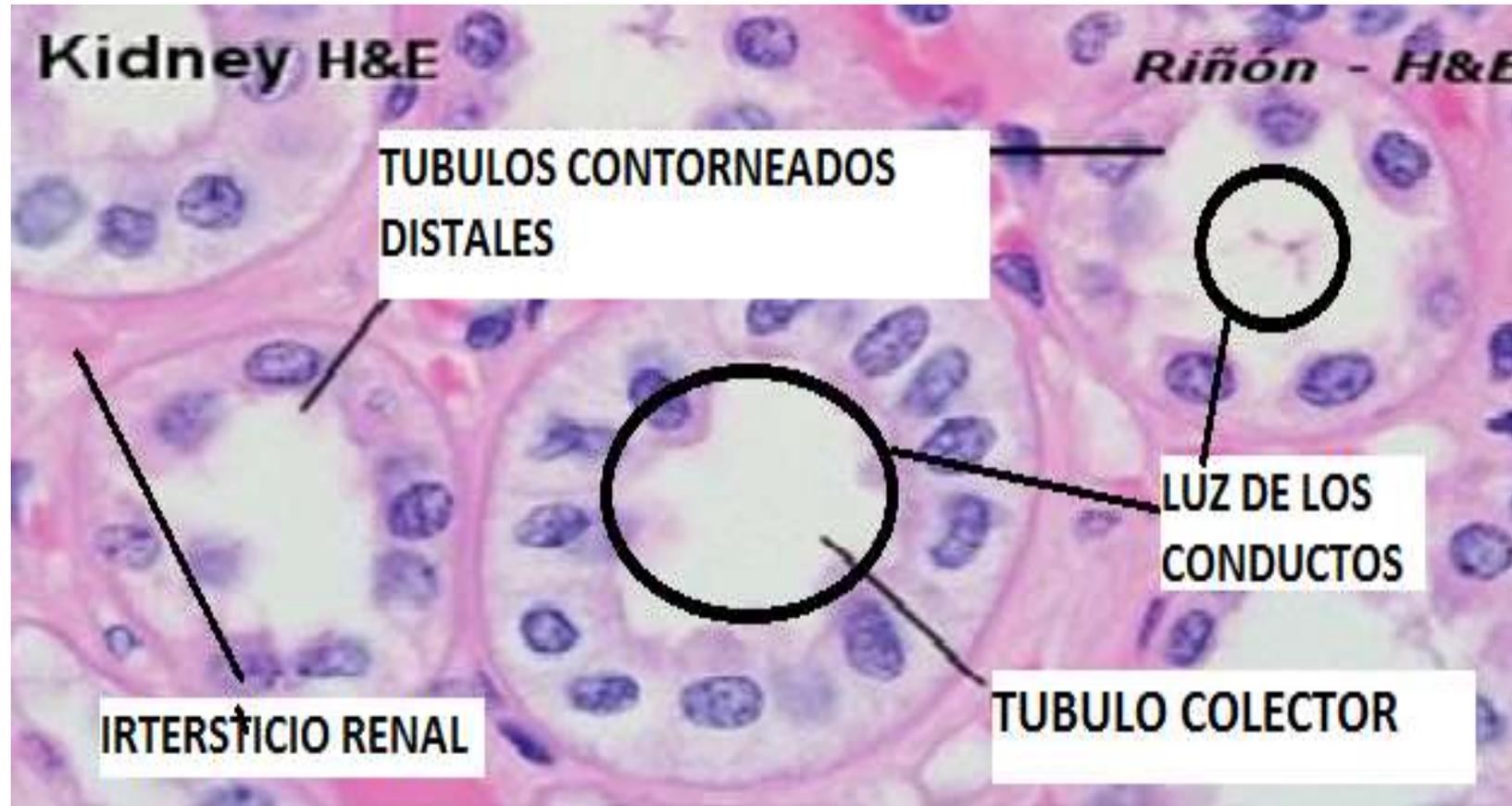
- Principio son arqueados posteriormente se hacen rectos, estos descienden por los rayos medulares y penetran por la base en las pirámides de Malpighi, en donde se unen con otros similares para formar unos conductos de mayor calibre que son los colectores de Bellini.

EL COLECTOR DE BELLINI

La función de estos conductos es la de transportar la orina, sin embargo parece que pueden realizar absorción de agua de esta orina contribuyendo a concentrarla

Este túbulo colector tiene un diámetro que va de 150 a 200 micrones y una longitud de 15 a 20 mm sus células son de color claro y tienen un núcleo central redondeado con cromatina densa.

- A este nivel debido a la acción de la hormona aldosterona que es producida por las glándulas suprarrenales se favorece la reabsorción de agua, con lo cual queda formada la orina secundaria u orina definitiva que saldrá al exterior.



Uréter

Capa interna o mucosa

Epitelio liso forman pliegues hacen prominencia en la luz del órgano.

Por fuera la **membrana basal**.

Corion lamina rica en fibras elásticas longitudinales, tejido linfóide en el interior fibras de colágeno.

Capa media o muscular

Formada por **fibras musculares lisas** en dirección longitudinal y dirección circular.

La contracción de las fibras permite la apertura del orificio exterior y el drenaje de la orina.

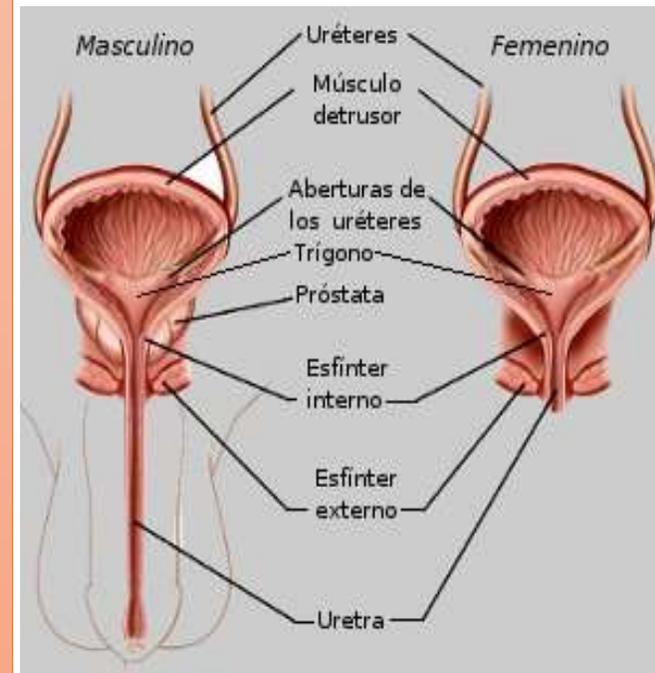
Capa externa o adventicia

Formada por **tejido conectivo laxo** con elementos vasculares y nerviosos.

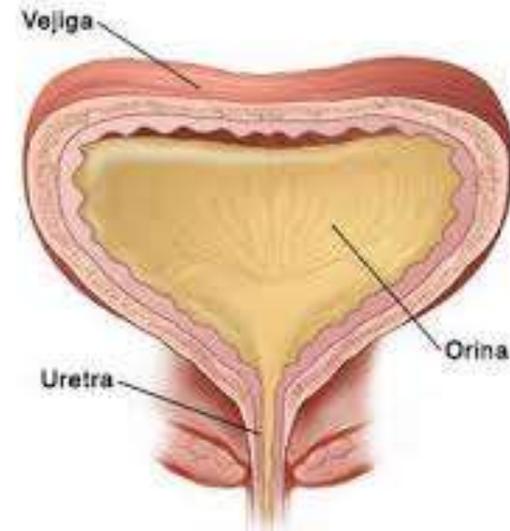


VEJIGA URINARIA

- Está ubicada en la cavidad pelviana.
- Es un órgano hueco en donde se va acumulando la orina que llega por los uréteres hasta ser eliminada al exterior a través de la uretra.
- Tiene una capacidad de almacenamiento de 250 a 500 c.c.



- Cuando la vejiga está llena y distendida se presenta redondeada y globosa. (**globo vesical.**)
- Cuando esta vacía se presenta plegada y podemos distinguir:
Una cara superior
Una cara posterior
Dos caras anterolaterales.



Histológicamente: Es un órgano hueco y su pared nos presenta tres capas en su estructura: la mucosa, la muscular, la seroadvencial.

LA MUCOSA

Está constituido por: epitelio, membrana basal y corion.

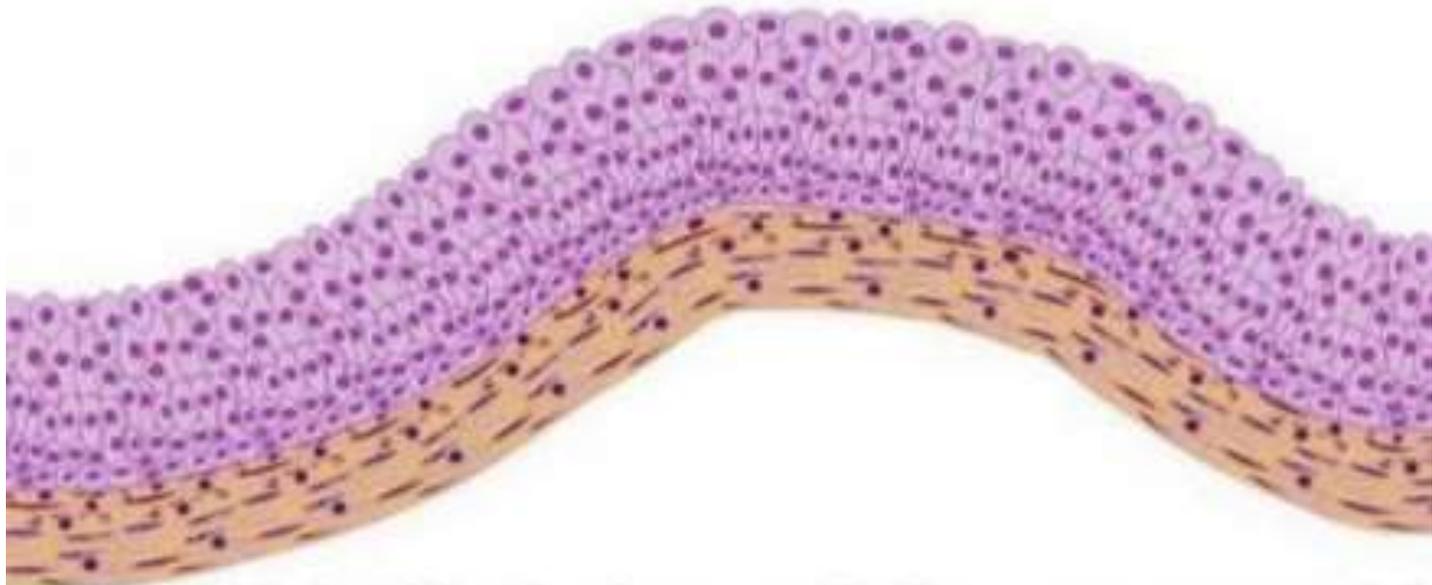
Epitelio

Es de transición y de una altura mayor que en el uréter, con seis u ocho hileras de células.

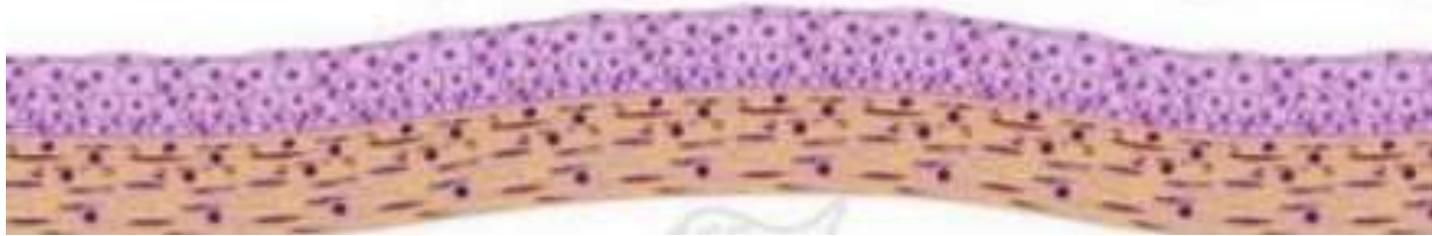
Este epitelio que es liso en la niñez y se presenta mamelonado en la vejez.

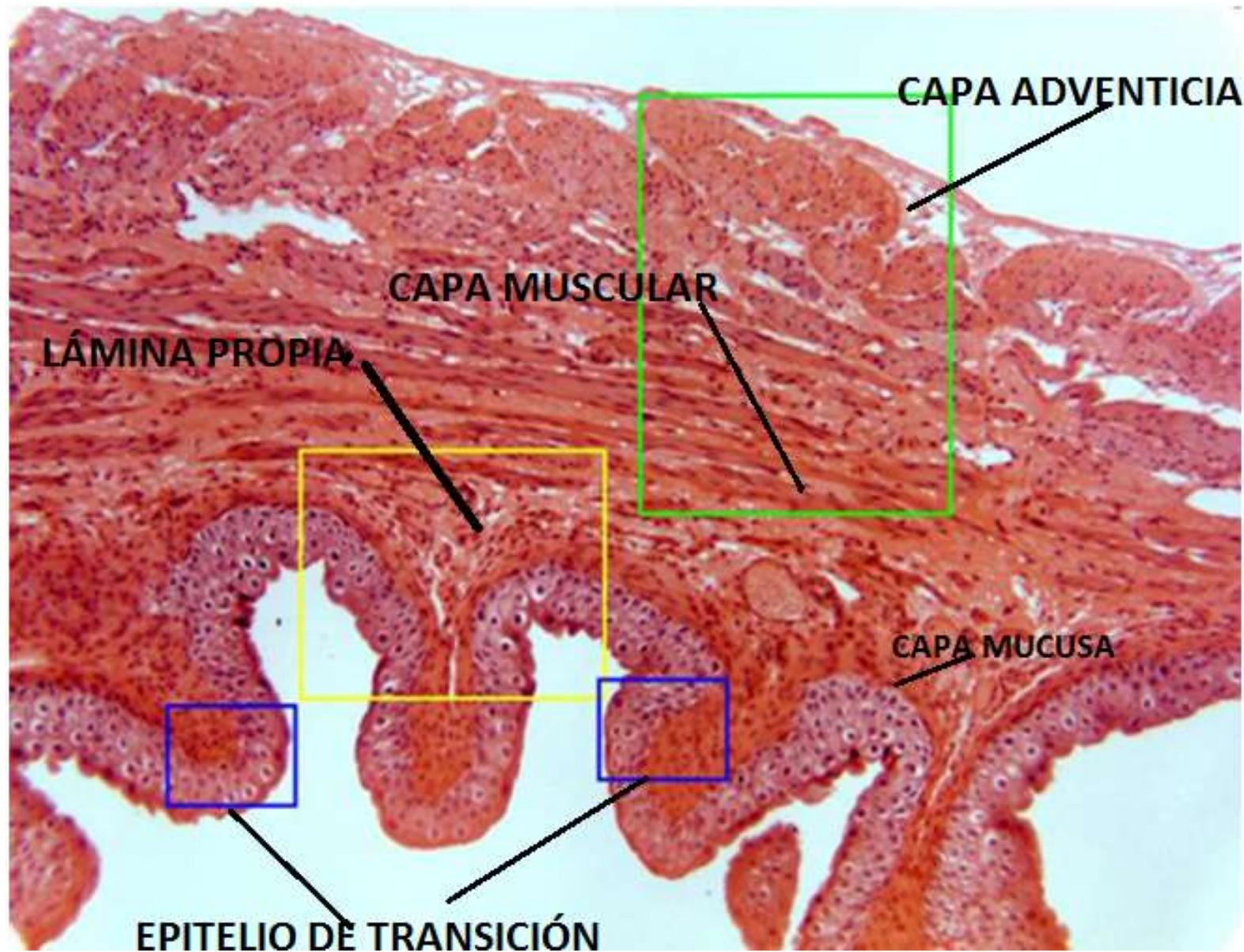
Está asentado sobre su membrana basal, por fuera tenemos el corion

Relaxed



Stretched (note dome cells become squamate)





CORION: constituido por tejido conectivo laxo con predominio de fibras elásticas y tejido linfoide diseminado

Posee algunas glándulas mucosas que son más frecuentes alrededor de los orificios ureterales y uretral sus conductos se abren paso a través del epitelio hacia la cavidad vesical.

La parte más externa del corion tiene predominio de tejido conectivo laxo que contrasta con su parte interna en donde hay abundantes fibras colágenas

CAPA MUSCULAR

Es gruesa y está constituida por músculo liso cuyas fibras se entrecruzan pero se pueden distinguir tres planos:

Interno: Con fibras de dirección longitudinal este estrato es el más delgado y tiene aspecto homogéneo.

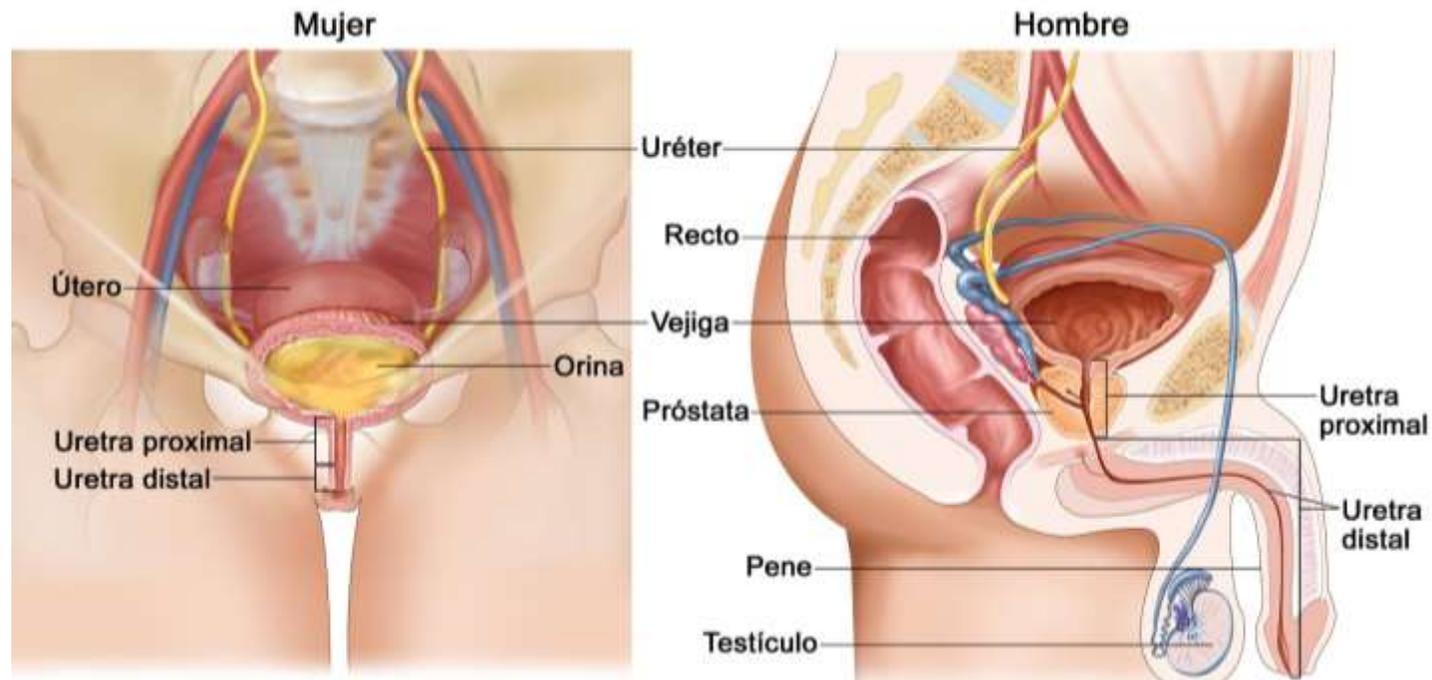
Medio: Es el estrato más grueso sus fibras son de dirección horizontal y forma la capa transversal del músculo, se forma el esfínter interno de la uretra

Externo: el tercer estrato o plano formado por fibras en dirección longitudinal.

CAPA SEROADVENTICIAL
es la más externa de la vejiga y se halla constituida por un tejido conectivo laxo rico en fibras elásticas y reticulares el cual le está uniendo a los órganos vecinos.

URETRA

Es el conducto excretor que permite la salida de orina desde la vejiga hacia el exterior.



URETRA FEMENINA

La uretra femenina es el trayecto corto, vertical, dirigida un poco hacia adelante

Mide de 3 a 4 centímetros de largo y va desde el cuello vesical hasta el meato urinario que se abre en el vestíbulo de la vulva

Su pared está constituida por:
Mucosa, Muscular y Adventicia.

La mucosa presenta epitelio, membrana basal y corion



Al corte transversal se observa una luz irregular con gran cantidad de pliegues longitudinales.

Su **epitelio de transición** en la parte alta se vuelve plano estratificado sin queratina en su parte interior.

Por fuera encontramos la **membrana basal** y luego el corion con tejido conectivo laxo que contiene glándulas mucosas

En el **corión** se encuentra: conductos vasculares, linfáticos y sobre todo un plexo venoso muy desarrollado, además de filetes nerviosos.

En **la capa muscular** encontramos dos estratos:

- *el interno o estrato longitudinal

- *el externo o estrato circular.

estos se encuentran constituidos por fibras musculares lisas

A nivel del tabique urogenital se ve reforzado por fibras musculares estriadas de dirección circular que contribuyen el esfínter externo de la uretra, su inervación es voluntaria.

La adventicia está constituida por tejido conectivo laxo que se une a los órganos vecinos.

URETRA FEMENINA

lleva la orina de la vejiga al exterior

Glandulas de litre secretan moco
solo tiene longitudinal externa y circular
interna

cerca de la vejiga es epitelio transicional
cerca del orificio externo es epitelio escamoso estratificado no queratinizado



URETRA MASCULINA

Es un conducto que se comunica a la vejiga con el exterior permitiendo la eliminación de la orina y de líquido espermático.

(doble función)

Mide de 15 a 20 cm de largo en su recorrido describe dos curvaturas una superior de concavidad anterior y otra inferior de concavidad posterior.

Para su estudio se divide en tres porciones que son: la uretra prostática, la membranosa y la esponjosa.



PROSTÁTICA

- 3 a 4 cm
- Del cuello de la vejiga a la próstata
- Epitelio de transición (urotelio)

MEMBRANOSA

- 1 cm, desde el vértice de la próstata al bulbo del pene.
- Atraviesa el diafragma urogenital.
- El músculo esquelético del diafragma urogenital que rodea la uretra membranosa forma el esfínter externo (voluntario) de la uretra.
- El epitelio de transición termina en la uretra membranosa.
- Epitelio pseudoestratificado o estratificado cilíndrico

ESPONJOSA

- 15 cm, a través de la longitud del pene
- Rodeada por el cuerpo esponjoso.
- Epitelio pseudoestratificado cilíndrico excepto en su extremo distal, donde es epitelio estratificado plano.
- Desembocan conductos excretores de las glándulas bulbouretrales (cowper) y glándulas uretrales (glándulas de Littré)

LA URETRA PROSTÁTICA:

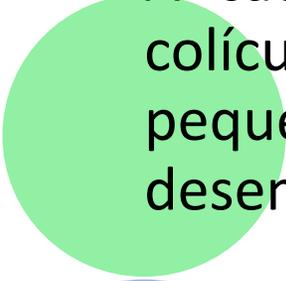
Se inicia en el cuello de la vejiga, penetra en la base de la próstata, en su interior se continúa con un trayecto descendente para salir por su vértice.

Mide aproximadamente unos 3 cm de largo. Al corte transversal, la uretra prostática nos presenta una forma de "V" invertida

Su pared posterior hace una prominencia cónica **cresta uretral**, la misma que a los dos lados forman los "**senos uretrales**" en cuyo fondo van a drenar las glándulas de la próstata.



En el vértice de la cresta uretral encontramos un montículo formado por tejido fibroso que se conoce como “**colículo**”



A cada lado del colículo y sobre la cresta uretral del colículo, se observan dos aberturas longitudinales pequeñas que corresponden a los orificios de desembocadura de los conductos eyaculadores.



En la parte más interna: la mucosa esta formada por epitelio de transición en su porción inicial, luego se vuelve pseudo estratificado y finalmente estratificado plano sin queratina.



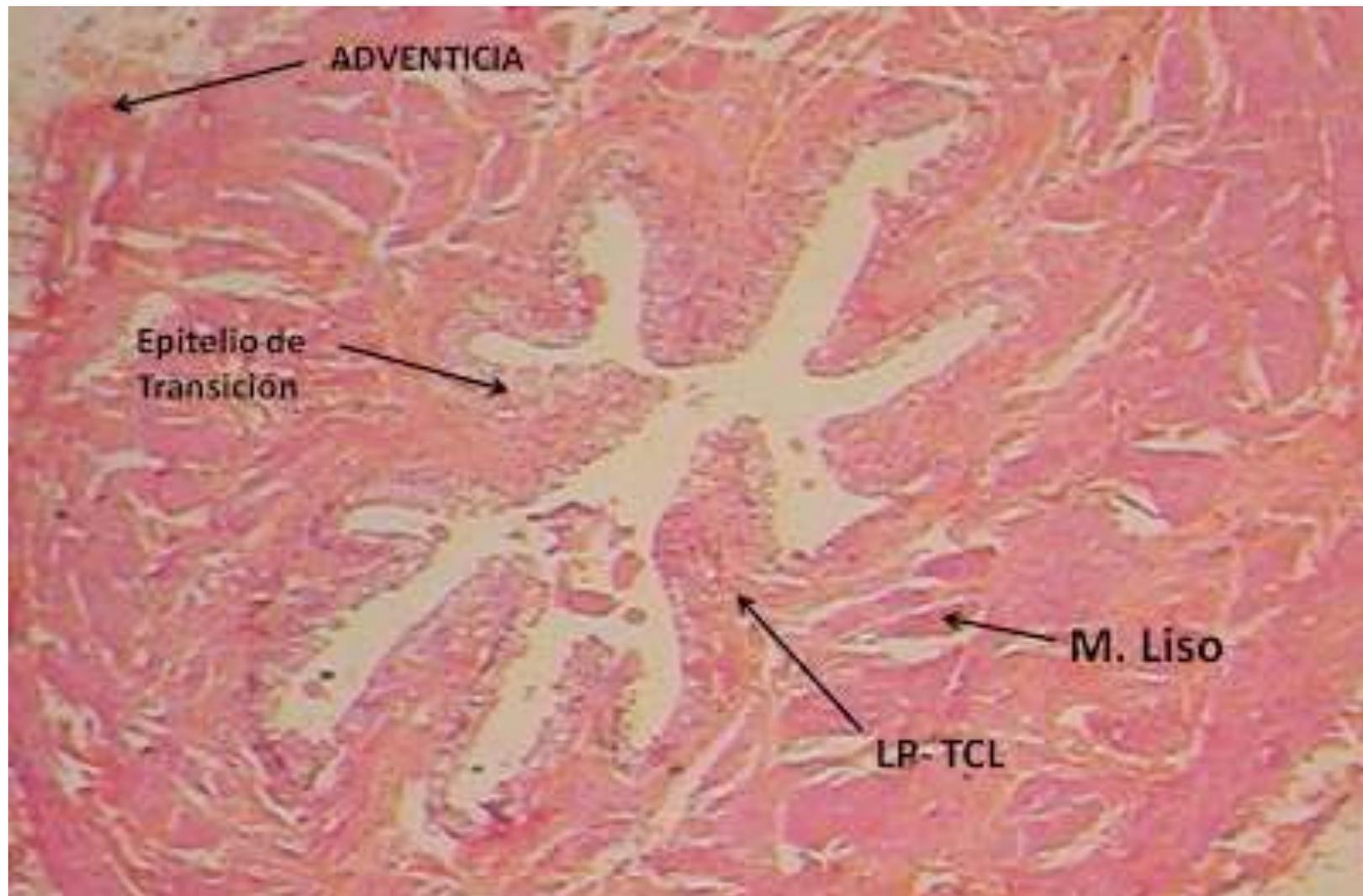
Por fuera encontramos la membrana basal y el corion. El corion está constituido por tejido conectivo laxo con fibras elásticas.



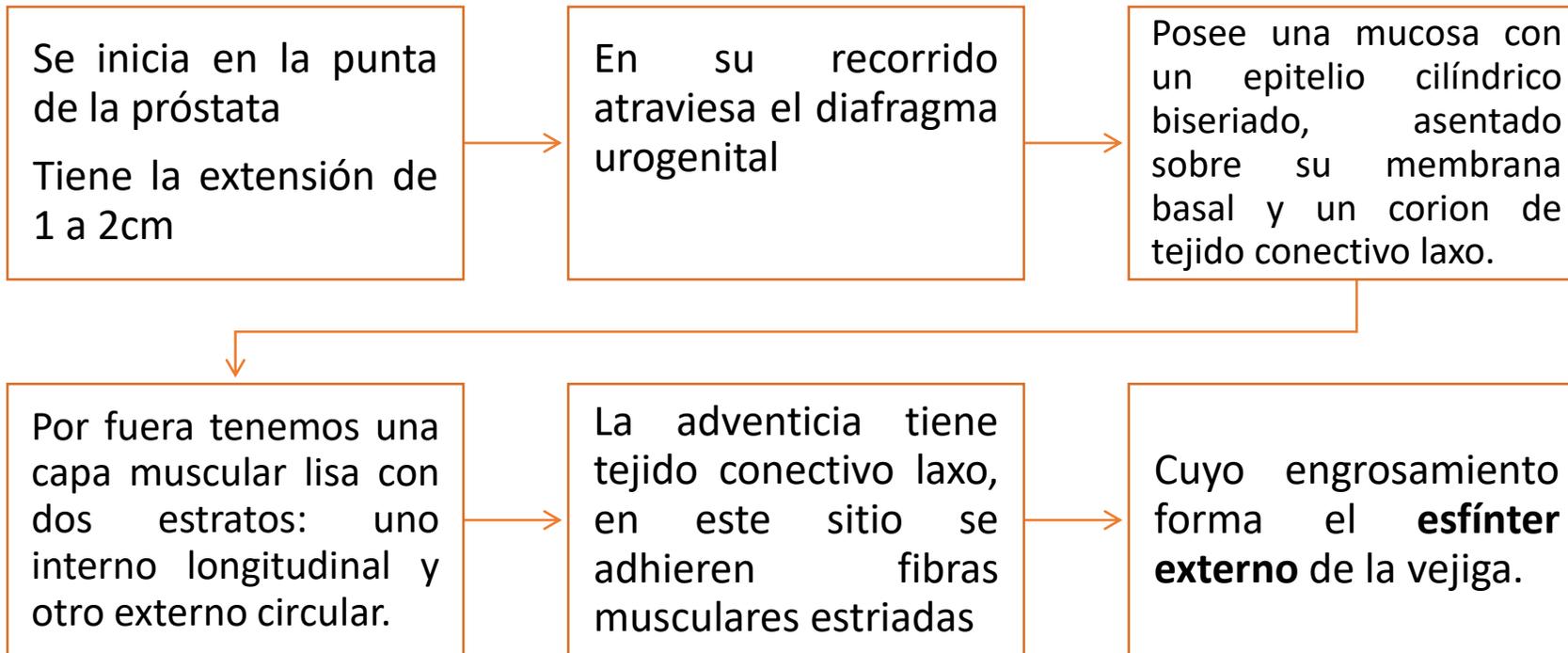
La capa muscular se halla por fuera de la mucosa y está constituida por musculo liso formando dos estratos, uno interno longitudinal y otro externo circular muy delgado.



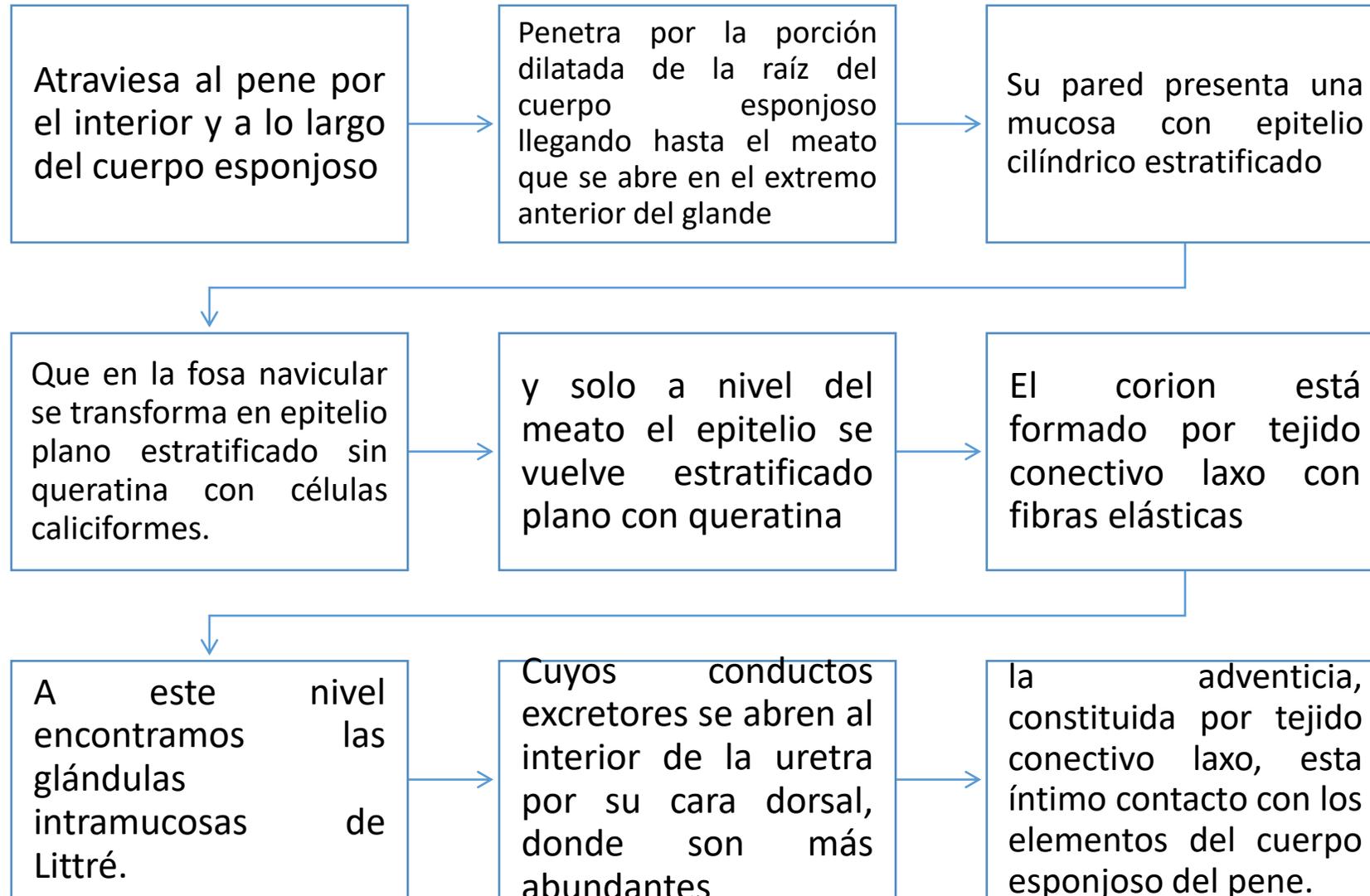
La adventicia es una fina capa de tejido conectivo laxo que se halla en contacto directo con el tejido prostático.



LA URETRA MEMBRANOSA:



LA URETRA ESPONJOSA:



URETRA MASCULINA – PORCION ESPONJOSA

se divide en 3 porciones:

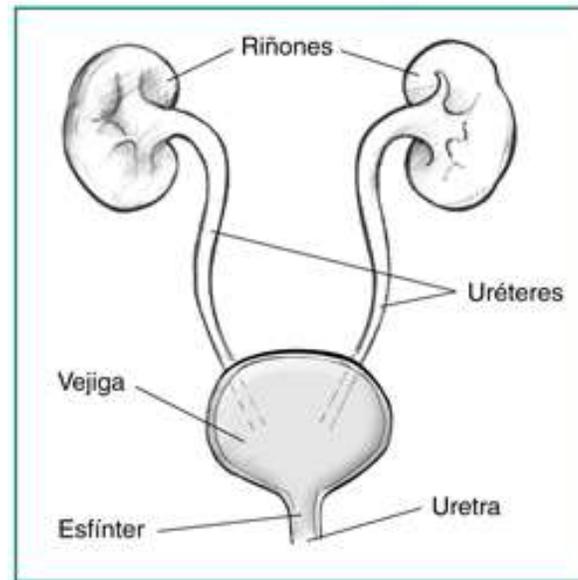
Uretra prostática: epitelio transicional

Membranosa: cilindrico estratificado

Espanjosa: cilindrico estratificado y
Escamoso estratificado no queratinizado



PATOLOGIAS



URETRITIS

¿Que es?

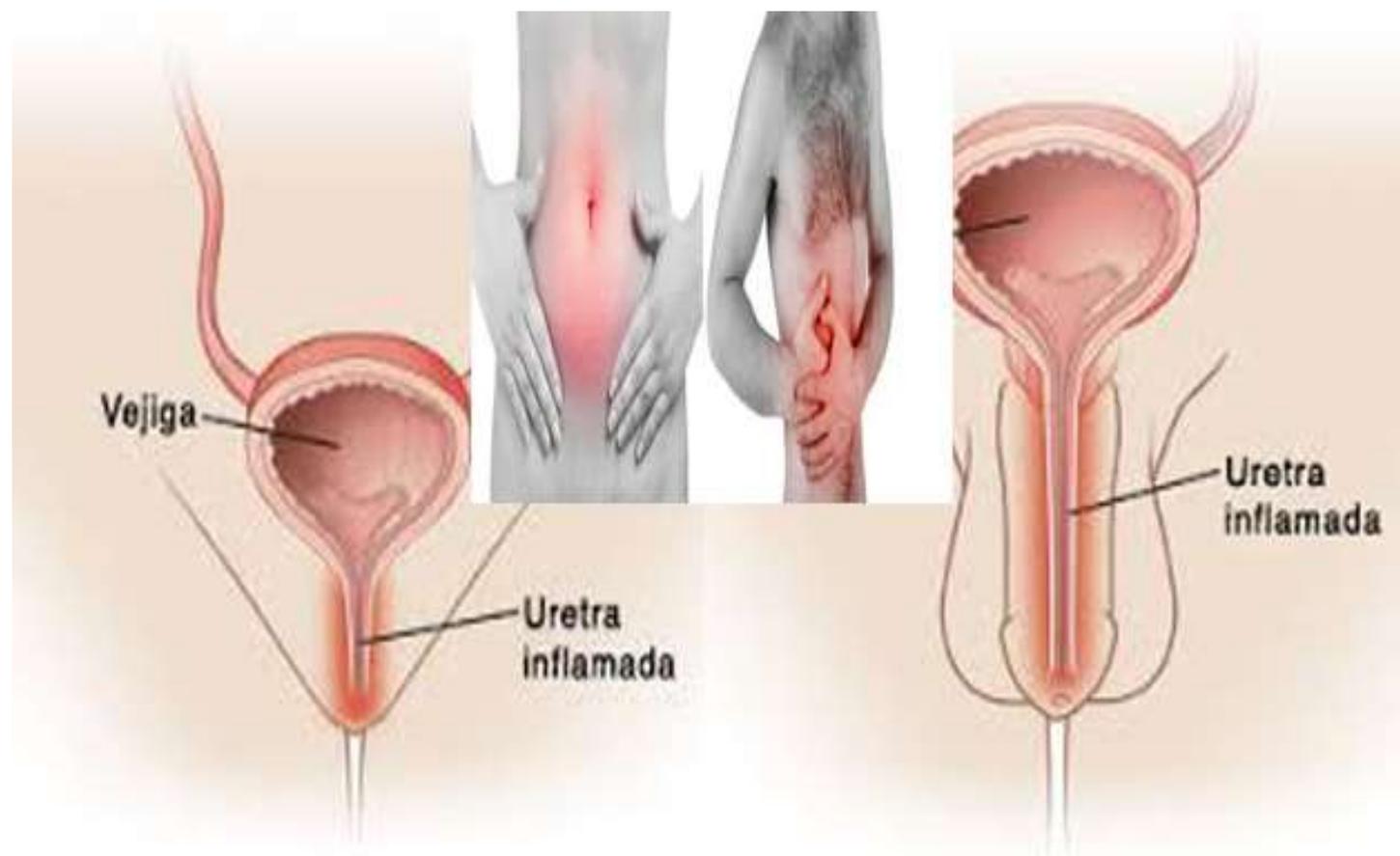
- Es una inflamación de la uretra, el conducto que transporta la orina desde el cuerpo .

Causas

- Es causado por bacterias o virus , las que causan infecciones y las que pueden causar enfermedades de transmisión sexual.

Síntomas

- Sangre en orina y semen.
- Dolor al orinar
- Secreciones
- Dolor en la durante la relación sexual



SÍNDROME NEFRÓTICO

Que es?

- Es una condición que causa que los riñones dejen escapar proteínas de la sangre hacia la orina

Causas

- Es causado por diversos trastornos que dañan los riñones. Este daño ocasiona la liberación de demasiada proteína en la orina.

Síntomas

- La hinchazón (edema) es el síntoma más común. Puede ocurrir:
- En la cara y alrededor de los ojos (hinchazón facial)
- En los brazos y las piernas, especialmente en los pies y los tobillos
- En la zona abdominal (abdomen inflamado)



DIABETES INSÍPIDA

Que es?

- Se produce debido a daño de las células del hipotálamo productoras de ADH (hormona Antidiurética). Los niveles bajos de ADH interfieren con la capacidad de los túbulos colectores renales para concentrar la orina.

Causas

- Problemas genéticos
- Traumatismo craneal
- Infección
- Pérdida del riego sanguíneo a la hipófisis
- Tumores en o cerca de la hipófisis

Síntomas

- Sed excesiva que puede ser intensa o incontrolable
- Volumen excesivo de orina.
- Micción excesiva



INSUFICIENCIA AGUDA DEL RIÑÓN

¿Qué es?

- Es la pérdida rápida de la capacidad de los riñones para eliminar los residuos y ayudar con el equilibrio de líquidos y electrolitos en el cuerpo.

Causas

- Necrosis tubular aguda
- Enfermedad renal auto inmunitaria.
- Disminución del flujo sanguíneo debido a presión arterial muy baja.
- Infecciones que causan lesión al riñón como pielonefritis aguda, septicemia.
- Obstrucción de las vías urinarias.

Síntomas

- Heces con sangre
- Mal aliento y sabor metálico en la boca.
- Tendencia a la formación de hematomas.
- Fatiga (cansancio).
- Dolor de costado .
- Temblor en la mano.



Cálculos renales

¿Qué es?	Causas	Síntomas
<ul style="list-style-type: none">• Exceso de síntesis de la hormona paratiroidea (PTH) por la glándulas paratiroideas estas producen niveles altos de actividad osteoclástica. Los riñones excretan concentraciones superiores de calcio y fosfato, induce su precipitación en los tubos renales, el depósito de estos iones produce un aumento de los cristales.	<ul style="list-style-type: none">• Una infección urinaria pueden crecer mucho y obstruir el riñón, los uréteres o la vejiga.• No tomar suficiente líquido.• Cistinuria que es hereditario.	<ul style="list-style-type: none">• El dolor puede sentirse en la zona abdominal o en un costado de la espalda.• Color anormal de la orina.• Sangre en la orina.• Escalofríos.• Fiebre.• Náuseas y vómitos.