

TÚBULO PROXIMAL

Se origina en el polo urinario.
 Porción más larga de la nefrona.
Porción contorneada: corteza (laberinto cortical).
Porción recta: rayos medulares y médula externa superficial.

MO:
 Luz irregular, estrellada. No se aprecia límite entre células.
 Epitelio simple cúbico.
 Borde apical en cepillo, PAS+.
 Núcleo central redondo y citoplasma eosinófilo.
 Estriaciones basales.

ME:
 Polo apical con microvellosidades largas y paralelas.
 Aparato endocítico desarrollado.
 Zónula ocludens extraluminal.
 Mitocondrias.
 Superficie lateral: interdigitaciones.
 Polo basolateral: laberinto basal.

TÚBULO INTERMEDIO

Porción delgada descendente y ascendente del Asa de Henle.

En la médula.
 Cambio brusco.
 Ligeras diferencias en función del tipo de nefrona.

MO:
 Epitelio simple plano.
 Núcleos ovoides.

ME:
 Microvellosidades cortas y escasas.
 Escasos orgánulos citoplasmáticos.
 Escasa interdigitaciones laterales.

TÚBULO DISTAL

Transición gradual, más corto que proximal.
 Luz más ancha y regular que el proximal.
 Porción recta: médula externa superficial y profunda, rayos medulares.

Porción contorneada: laberinto cortical.

MO:
 Epitelio simple cúbico.
 Núcleo apical.
 Citoplasma eosinófilo y carecen de borde en cepillo.
 Mayor densidad nuclear que proximal.

ME:
 Escasas microvellosidades cortas.
 No vesículas apicales.
 Interdigitaciones laterales.
 Abundantes mitocondrias.
 Laberinto basal.

CONDUCTOS COLECTORES

- Túbulo arqueado cortical.
- Conducto colector cortical.
- Conducto colector medular.
- Conducto papilar o de Bellini.

Concentración de orina (ADH → aquaporina 2).

Eliminación de Na⁺ (Aldosterona)

MO:

Luz amplia.
 Epitelio cúbico simple.
 Núcleo redondeado central.
 Borde apical convexo.
 Límite entre las células evidente.
 Tipos celulares:

- **Células principales.**
- **Células intercalares.**

Células PRINCIPALES

MO: abundantes, citoplasma claro.
 ME: cilio individual, escasos orgánulos, laberinto basal, pequeñas interdigitaciones laterales.
 Expresión de aquaporina 2 (ADH) y ATPasa NA-K (aldosterona).

Células INTERCALARES

MO: escasas, citoplasma más oscuro.
 ME: microvellosidades, abundantes mitocondrias, vesículas claras, pequeñas interdigitaciones.

CONDUCTOS PAPILARES o DE BELLINI

Confluencia de conductos colectores.
 Epitelio simple, más alto.
 Desembocan en el área cribosa sobre cáliz menor.

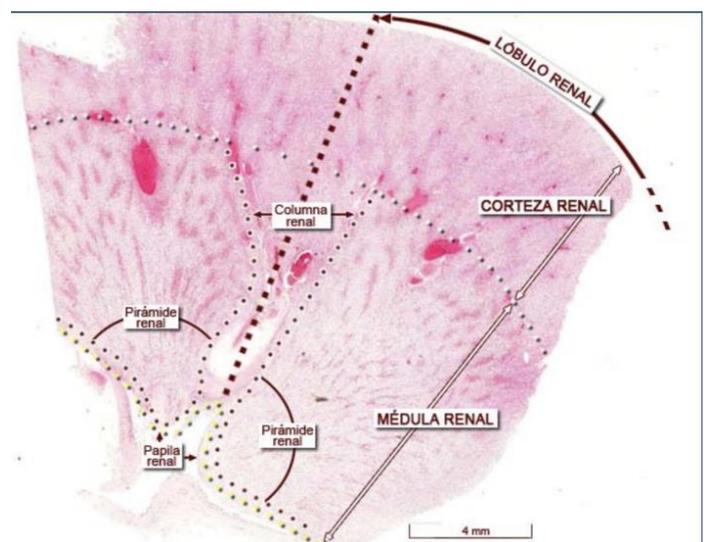
PARÉNQUIMA RENAL: LÓBULO Y LOBULILLO

CORTEZA

- **Laberintos corticales:**
 - Corpúsculos renales.
 - Túbulos contorneados proximal y distal.
 - Túbulos colectores arqueados.
- **Rayos Medulares (Pirámide de Ferrein):**
 - Túbulos rectos proximal y distal.
 - Conductos colectores corticales.

MÉDULA

- **Pirámides de Malpighio:**
 - Túbulos rectos proximales y distales.
 - Túbulo intermedio.
 - Conductos colectores.
- **Columnas renales o de Bertin:**
 - Es tejido cortical.



APARATO YUXTAGLOMERULAR**Regulación de PA sistémica.**

Polo vascular del corpúsculo renal.

Especialización de la art aferente y del TD de la misma nefrona.

Componentes:

Células yuxttaglomerulares.

Mácula densa.

Células mesangiales extraglomerulares.

Túnica media de arteriola aferente cuando se acerca al glomérulo renal.

Células musculares lisas modificadas.

Receptores de estiramiento de pared vascular.

MO:

Células epiteloides redondeadas, grandes y Claras.

Gránulos de secreción: RENINA.

RER, AG desarrollados.

MÁCULA DENSA

Porción recta de Túbulo distal.

MO:

Células especializadas.

Células cilíndricas, más altas.

Estrechamente agrupadas.

Núcleos más grandes y prominentes en polo apical.

Sensibles a la concentración de Na⁺.

CÉLULAS MESANGIALES EXTRAGLOMERULARES (Células de Lacis)

Espacio entre túbulo distal y arteriolas aferente y eferente.

Se continúan con células mesangiales intraglomerulares.

MO:

Células planas y alargadas.

Con proyecciones citoplasmáticas.

Rodeadas por red de material mesangial.

ESTROMA RENAL. INTERSTICIO RENAL

Tejido que ocupa el espacio entre túbulos renales y vasos.

* **Células:**

Células intersticiales → síntesis de matriz y EPO.

Similares a fibroblastos, forma estrellada.

En la médula interna:

Se disponen en horizontal (peldaños escalera).

Cargadas de gotas de grasa → liberan prostaglandina.

Células dendríticas y macrófagos > linfocitos → defensa.

* **Matriz intersticial:** Escasas fibras de colágeno, PG y glucoproteínas.

Sustancia fundamental.

VÍAS URINARIAS

Misma organización histológica (excepto uretra).

Organización macroscópica:

Mucosa.

Muscular.

Serosa o adventicia.

Aumento progresivo de:

Grosor pared.

Capas del epitelio.

*** MUCOSA**

Epitelio transicional o urotelio.

Basales: cúbicas o cilíndricas.

Intermedias: piriformes o en raqueta.

Superficiales de Dögiel o en sombrilla (membrana apical engrosada).

Lámina propia muy fina: TC denso.

*** MUSCULAR EXTERNA**

Capa gruesa de músculo liso, en haces entremezclado con tejido conjuntivo

Longitudinal interna.

Circular externa.

Longitudinal externa (parte inferior del uréter y en la vejiga).

*** ADVENTICIA o SEROSA****1. CÁLICES RENALES Y PELVIS**

8-12 cálices menores → 2-3 cálices mayores → Pelvis renal.

Mucosa: urotelio con 2-3 capas.

2. URÉTER

Conducto de 24-34 cm de longitud.

Cruza en oblicuo la pared vesical.

Mucosa: urotelio con 4-5 capas.

Muscular:

Longitudinal interna y Circular externa.

Longitudinal externa en 1/3 inferior.

4. URETRA FEMENINA

Mucosa:

Epitelio variable: urotelio → estratificado plano no queratinizado.

Glándulas intraepiteliales de Littre (mucosa).

LP: TC laxo, plexo venoso.

Muscular:

Músculo liso longitudinal.

Músculo estriado: esfínter externo.

5. URETRA MASCULINA

Prostática: Atraviesa próstata y recibe conductos eyaculadores y excretorios prostáticos.

Urotelio; lámina propia.

Músculo liso.

Membranosa: atraviesa el diafragma urogenital.

Urotelio/epitelio estratificado cilíndrico.

Esfínter externo: músculo estriado.

Esponjosa: cuerpo esponjoso y glándula.

Epitelio estratificado cilíndrico/plano.

Glándulas intraepiteliales de Littre.

Cuerpo esponjoso: sin capa muscular.