



SISTEMA URINÁRIO

- JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J. Histologia Básica. 11^a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 524p.
- <http://www.ufrgs.br/livrodehisto/pdfs/10Urinar.pdf>

O sistema urinário retira do organismo, através da urina, as substâncias em excesso e os produtos residuais do metabolismo, contribuindo para a manutenção da homeostase, ou seja, da composição química do meio interno. A urina é produzida nos rins, passa pelos ureteres até a bexiga, onde é armazenada, e é lançada ao exterior por meio da uretra.

COMPONENTES DO SISTEMA URINÁRIO

2 rins, 2 ureteres, bexiga e uretra.

RINS

Estão localizados no espaço retroperitoneal da parede abdominal posterior, cada um do lado da coluna vertebral, na altura da 12^a vértebra torácica à terceira vértebra lombar.

FUNÇÕES DOS RINS

- Controlar a homeostasia através da pressão arterial;
- Eliminar resíduos como substâncias de remédios;
- Secreção de eritropoietina (produz hemácias);
- Ativadora da Vitamina D3, sintetizada na pele.

O rim é um órgão maciço que possui córtex e medula, com uma cápsula frouxamente aderida, porém bem resistente (tecido conjuntivo denso não modelado).

Possui tecido conjuntivo frouxo com vasos sanguíneos, linfáticos, fibroblastos e fibras colágenas.

Os rins são formados por néfrons, que por sua vez possuem várias porções, vejamos:

- **GLOMÉRULO:** aglomerado de capilares sanguíneos, revestidos por uma cápsula de bowmann, que possui dois folhetos: folheto parietal e folheto visceral.
- **GLOMÉRULO + CÁPSULA:** CORPÚSCULO RENAL –

→ CORPÚSCULO RENAL:

O corpúsculo renal é formado pela cápsula de Bowman e pelo glomérulo renal (tufo de capilares fenestrados) mede de 200 a 300 µm de diâmetro e apresenta o polo vascular e o urinífero. O folheto visceral da cápsula de Bowman é formado pelos podócitos que envolvem toda extensão da rede capilar e constituem, juntamente com o endotélio

vascular e as membranas basais, a barreira de filtração glomerular. O folheto parietal é formado por epitélio pavimentoso simples. Entre os dois folhetos encontra-se o espaço urinífero que capta o filtrado glomerular.

APARELHO JUSTAGLOMERULAR: esta estrutura participa do controle da pressão arterial. É formado pelas células justaglomerulares que são células musculares lisas modificadas provenientes da túnica média da arteriola aferente e são responsáveis pela síntese de renina. Outro componente é a mácula densa que é formada por células cúbicas altas do epitélio do túbulo distal adjacentes ao polo vascular do corpúsculo renal e que são sensíveis a variações na concentração de sódio.

TÚBULO PROXIMAL: esta porção do néfron apresenta epitélio cúbico simples rico em microvilosidades (borda em escova) que opacifica a luz tubular. Este seguimento reabsorve em torno de 90% da água proveniente do espaço urinífero.

ALÇA DE HENLE: este seguimento apresenta forma de U constituído por uma porção espessa (não permeável) e uma delgada (permeável a água). Funcionalmente participa da reabsorção de água e da concentração de urina (urina hipertônica).

TÚBULO DISTAL: esta parte que se comunica com o túbulo coletor é revestida por epitélio cúbico simples e participa da troca de íons sódio e potássio.

DIFERENÇA ENTRE TCP E TCD

TCP	TCD
LÚMEN MENOR	LÚMEN MAIOR
CÉLULAS ALTAS	CÉLULAS BAIIXAS
MICROVILOSIDADES	SEM MICROVILOSIDADES
NÚCLEOS MAIORES E MAIS AFASTADOS	NÚCLEOS MENORES E MAIS PRÓXIMOS
CITOPLASMA MAIS ACIDÓFILO	CITOPLASMA MENOS ACIDÓFILO



- As células da parte espessa da Alça de Henle e TCD são semelhante, porém com funções distintas;

FUNÇÃO DOS NÉFRONS:

- Filtração;
- Secreção de renina e prostoglandinas;
- Absorção de água, glicose e aminoácidos.
- A única porção que não é tecido cúbico simples é entre os túbulos, na porção delgada da Alça de Henle, que é tecido pavimentoso simples.

CIRCULAÇÃO RENAL

- Artéria Renal
- Artérias Interlobares
- Artérias Arciformes
- Artérias Interlobulares
- Arteríolas Aferentes
- Capilares Glomerulares
- Arteriola Eferente
- Capilar Peritubular
- Vasos Retos
- Veias Estreladas
- Veias Arciformes
- Veias Interlobulares
- Veia renal

→ **INTERSTÍCIO RENAL**

- Possui vasos sanguíneos e linfáticos;
- Preenchido por tecido conjuntivo;
- Interstício medular produz prostaglandina e prostaciclina (contração muscular).

→ **INTERSTÍCIO CORTICAL**

- Possui células especializadas que produzem a eritropoietina.

URETERES

Órgão oco, formado por túnicas:

- MUCOSA: formada por epitélio de transição;
- SUBMUCOSA: tecido conjuntivo com glândulas;
- MUSCULAR: duas camadas de músculos;
- SEROSA: reveste externamente o órgão.

BEXIGA

- Epitélio polimorfo ou de transição;
- Depois da mucosa, possui três camadas de músculo liso e uma serosa revestindo o órgão;
- Bexiga vazia possui dobras e pregas.

URETRA

FEMININA:

- Aproximadamente de 4 a 5 cm;
- Esfíncter externo da uretra.

→ **MASCULINA**

Possui três regiões:

- Prostática: em contato com as glândulas acessórias;
- Membranosa: entre a prostática e peniana;
- Peniana: dentro do pênis.



AULA PRÁTICA DE SISTEMA URINÁRIO

FONTE: UFPEL-INSTITUTO DE BIOLOGIA /DEPTO MORFOLOGIA , PROF^a MARIA GABRIELA T. RHEINGANTZ E IRIA GUIMARÃES MACHADO - HISTOLOGIA BÁSICA INTERATIVA.

LÂMINA Q1 – RIM | HE

O rim é formado principalmente por unidades morfofuncionais (Néfrons).

Cada néfron é constituído por corpúsculo renal (glomérulo e cápsula de Bowman), túbulo contorcido proximal, alça de Henle, túbulo contorcido distal e tubos coletores.

a) **Cápsula:** delegada, de tecido conjuntivo, não emite septos.

b) **Zona cortical:**

- Corpúsculos renais:

- Glomérulo: tufo de capilares arteriais
- Cápsula Bowman:

- Um folheto visceral formado por epitélio plano simples modificado. Estas células são denominadas **PODÓCITOS**, mas não podem ser identificadas nesta preparação.

- Um folheto parietal formado por epitélio plano simples.

- Túbulos contorcidos proximais (TCP): epitélio cúbico simples

- Túbulos contorcidos distais (TCD): epitélio cúbico simples. Às vezes aparece compondo a macula densa.

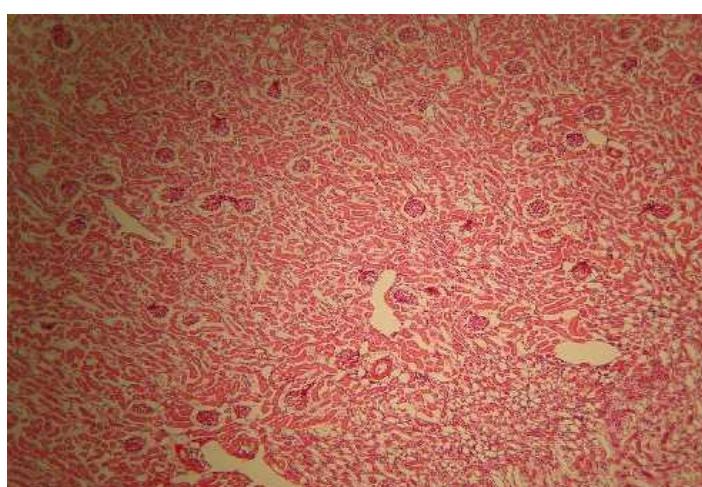
c) **Zona medular:**

- Alças de Henle: difíceis de visualizar nesta lâmina:

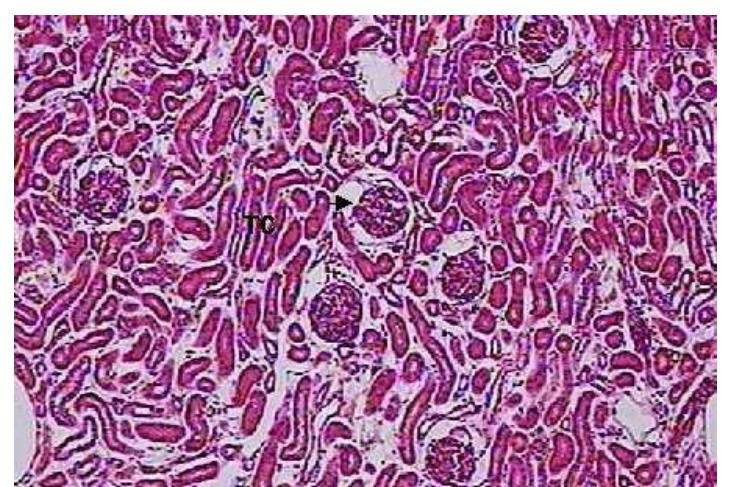
- Porção delgada: epitélio simples com células achatadas, cujos núcleos fazem saliência para a luz. Semelhante aos capilares sanguíneos com os quais podem ser confundidas.
- Porção espessa: epitélio cúbico simples semelhante ao do TCD.

OBS: até pouco tempo, os túbulos coletores não faziam parte do néfron, hoje é considerado como elemento do néfron.

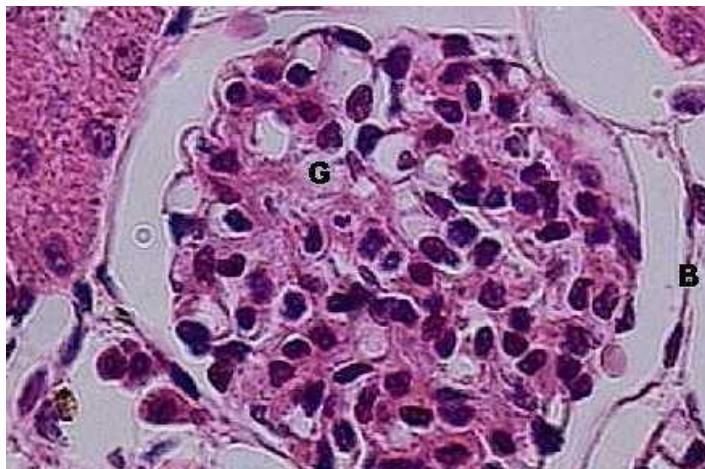
- Túbulo coletor: predominam na zona medular, mas podem aparecer na cortical. Apresentam epitélio cúbico simples, células com citoplasma claro, núcleos salientes e limites intercelulares bem nítidos.



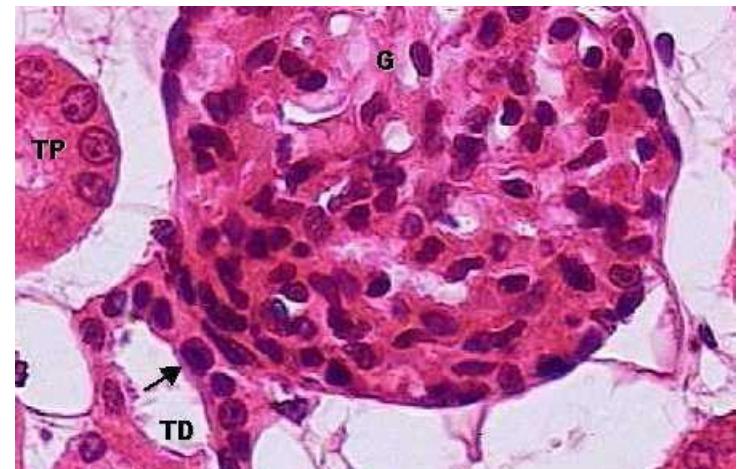
Rim, zona cortical (40x).



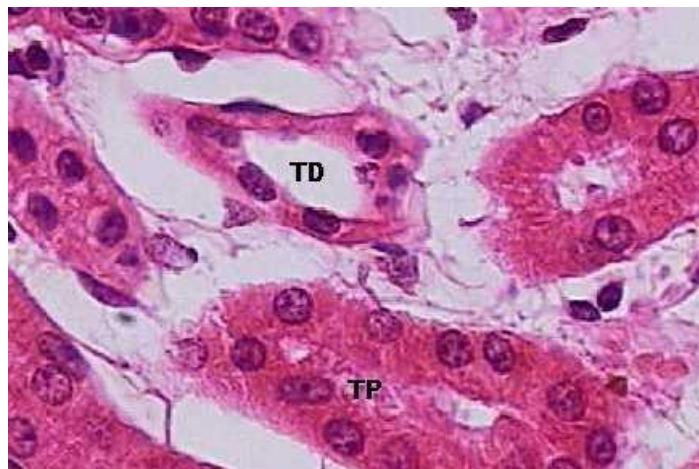
Rim, zona cortical: glomérulos (seta); túbulos contorcidos (TC) (100x).



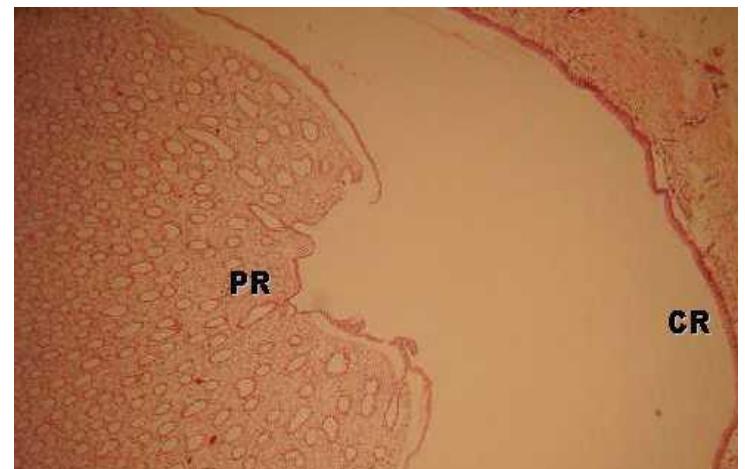
Glomérulo (G) e cápsula de *Bowman* (B) (400x).



Glomérulo (G); túbulo contorcido proximal (TP); túbulo contorcido distal (TD); mácula densa (seta) (400x).



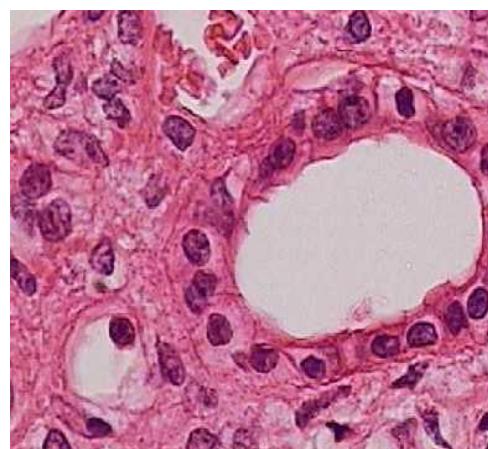
Túbulos contorcidos: proximal (TP) e distal (TD) (400x)



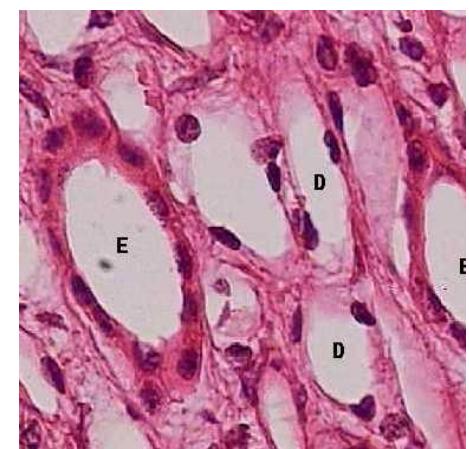
Papila renal (PR) e cálice renal (CR) (40x).



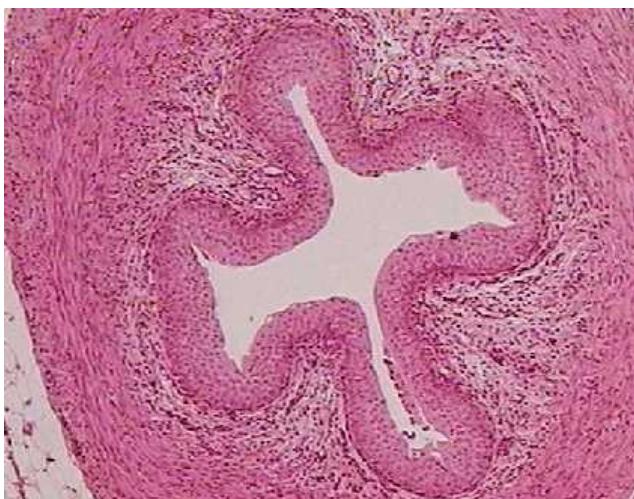
Região da papila renal: tubos coletores (C) e abertura dos tubos coletores na papila renal (seta) (100x).



Tubo coletor, corte transversal (400x).



Alças de Henle: espessa (E) e delgada (D) (400x).

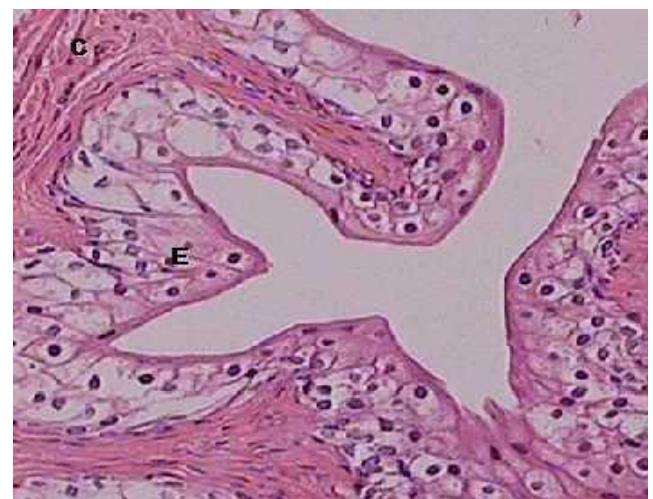
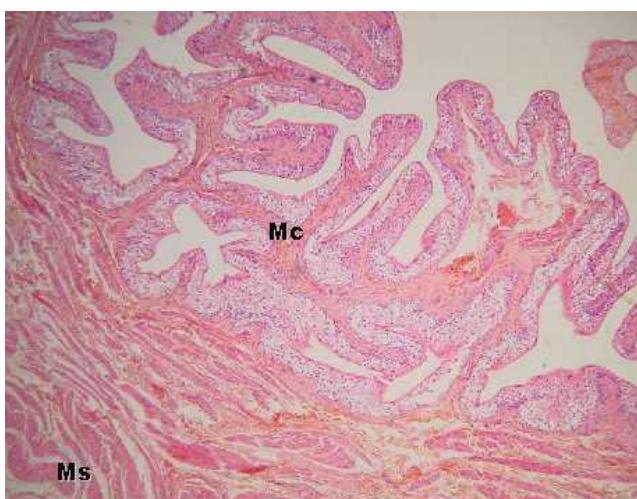
LÂMINA Q2 – URETER | HE


MUCOSA: tecido epitelial de transição

Lâmina própria: tecido conjuntivo.

MUSCULAR: músculo liso com duas camadas não bem definidas: longitudinal interna e circular externa. (na porção inferior do ureter pode haver uma camada longitudinal externa a essas duas).

ADVENTÍCIA: tecido conjuntivo.

LÂMINA A5 – BEXIGA HE


MUCOSA: tecido epitelial de transição

Lâmina própria: tecido conjuntivo.

MUSCULAR: formada por 3 camadas difíceis de serem distinguidas umas das outras.

SEROSA: apenas na região superior, continuação do peritônio.

ou

ADVENTÍCIA: tecido conjuntivo frouxo.



UFPEL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA

ESTUDOS COMPLEMENTARES

- ➔ <https://pt.slideshare.net/juliaberardo9/aula-3-histologia-sistema-urinario>
- ➔ <http://www.ufrgs.br/livrodehisto/pdfs/10Urinar.pdf>
- ➔ https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2110734/mod_resource/content/1/Roteiro%20Vers%C3%A3o%20Sistema%20Urin%C3%A1rio%20MKOed.pdf

@historep 2018/1
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

Camila Hubner Bielavski
Hingrids Sgnaulin
Kátia Cristiane Hall
Laura Moreno
Matheus Fernandez
Taís de Araujo

Orientação de Sandra Mara da Encarnação Fiala Rechsteiner



@historep



historepcriativa