



ANATOMIA HUMANA

UNIDADE VI

Sistema Urinário e Reprodutor

Pedro Xavier

CENTRO
UNIVERSITÁRIO
UNI  **GRANDE**

Sistema Urinário e Reprodutor

Introdução

Nesta unidade serão elucidados os fatores relacionados aos sistemas urinário, reprodutor masculino e feminino. Serão abordados os fatores relacionados ao estudo dos órgãos que compõem cada sistema, bem como suas funções, posições e além de apresentadas algumas curiosidades.

Objetivos da Aprendizagem

Ao final do conteúdo, esperamos que você seja capaz de:

- Conceituar, introduzir e desvendar o sistema urinário, seus órgãos, bem como sua estrutura anatômica no homem e na mulher.
- Observar as particularidades dos sistemas reprodutivos masculinos e femininos, assim como sua estrutura anatômica, funções e principais particularidades.

Sistema Urinário

O sistema urinário é formado por dois rins (direito e esquerdo), um par de ureteres, bexiga e uretra. Assim como os sistemas respiratório e digestório, o sistema urinário está intimamente relacionado ao sistema cardiovascular, suportando 25% do débito cardíaco e do plasma filtrado.

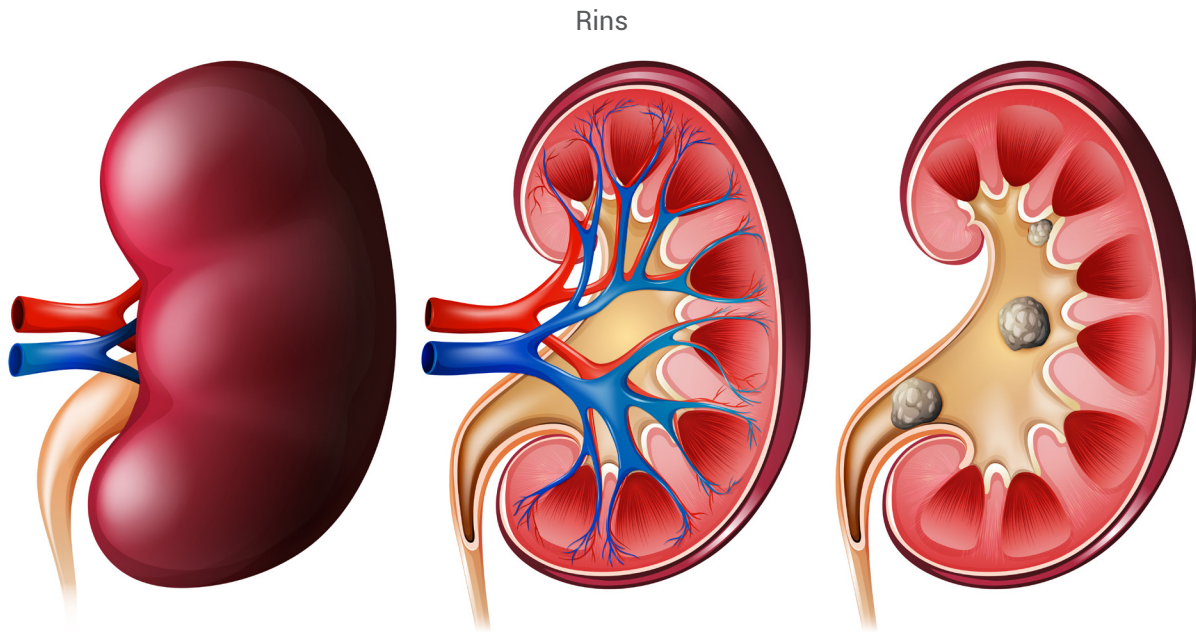
Essa filtração é chamada de filtração glomerular e restaura aproximadamente 99% das substâncias dissolvidas e da água filtrada são devolvidas ao sangue. Portanto, a substância filtrada permanece nos túbulos dos rins e se transforma em urina, passando pelos ureteres e sendo armazenada na bexiga até sair do corpo pela uretra.

Como a unidade funcional do sistema urinário é o néfron, que compõe a maior parte do parênquima renal, os rins têm como função principal a produção de urina, consistindo principalmente nas estruturas que compõem os dutos e as áreas de armazenamento, conhecidas como uretra.

Anatomia dos Principais Órgãos do Sistema Urinário

A urina é excretada pelos rins, que viaja pelos ureteres até a bexiga na pelve. A urina é armazenada na bexiga até que a micção seja ativada e a urina seja expelida pela uretra. Normalmente, a superfície medial superior de cada rim está em contato com uma das glândulas adrenais.

Um septo fascial fraco separa a glândula do rim. Portanto, não há conexão real entre os dois corpos. As glândulas suprarrenais funcionam como parte do sistema endócrino, de maneira muito diferente dos rins. O trato urinário superior (rins e ureteres) com vasos e glândulas adrenais são estruturas essencialmente retroperitoneais da parede abdominal posterior.



Fonte: Freepik (2023).

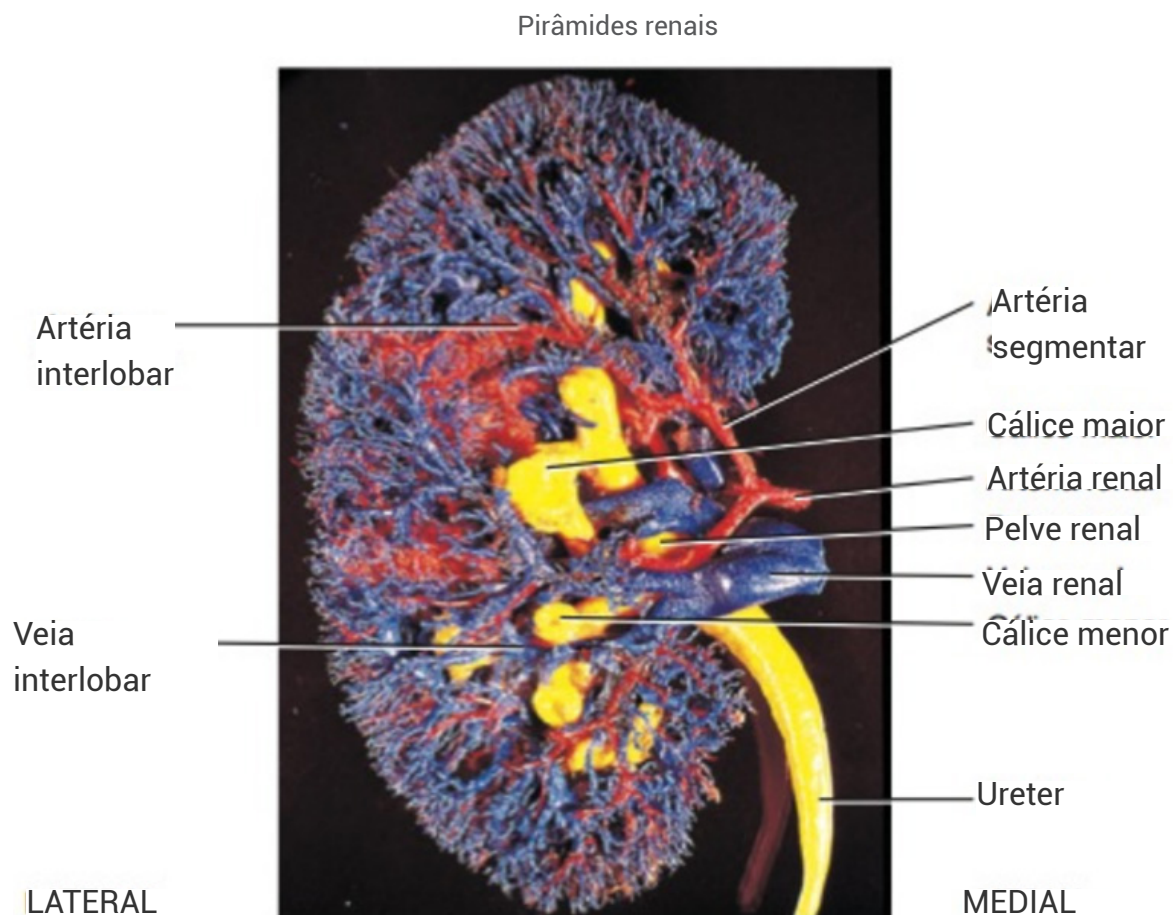
#paratodosverem: imagem ilustrando o rim em três ocasiões, a estrutura externamente, a estrutura interna, em corte longitudinal, e a estrutura interna com formação de cálculos renais.

Divisão Renal e Particularidades

- Rins

Na sua parte interna, cada rim é dividido em córtex renal periférico e medula renal. O córtex é uma camada contínua, formada principalmente por tecido hialino, que é responsável por envolver completamente a medula renal, local onde ocorre o processo de formação da urina. Assim, o primeiro processo de filtração do sangue é chamado de filtração glomerular.

A maior parte (90%) do fluxo sanguíneo renal vai para essa região do rim porque ela é importante no processo de filtragem do sangue. Extensões do córtex renal, denominadas colunas renais, projetam-se medialmente para dentro da medula renal, dividindo-a em pedaços separados de tecido triangular, denominados pirâmides renais, como observado a seguir.



Fonte: Tortora (2007, p. 925).

#paratodosverem: demonstração das aderências das pirâmides renais. Formação parecida com um galho de árvore.

A base das pirâmides renais está voltada para o córtex renal e o ápice de cada pirâmide renal emerge medialmente no lúmen renal. A ponta é chamada de papila renal e é cercada por um pequeno cálice. O cálice é a primeira parte do tubo que recebe a urina final através da papila renal e forma o ureter no final. No lúmen renal, várias pelves menores se unem para formar um cálice maior, e duas ou três pelves maiores se unem para formar a pelve renal. A pelve renal pode ser considerada como ureter que sai da extremidade superior em forma de funil e sai pelo hilo do rim.



Atenção

O ureter é apresentado em formato de tubo, composto por tecido muscular, e chega a ter entre 25 cm e 30 cm, lúmen estreito e que transporta urina que está nos rins até a bexiga. Elas descem do ápice da pelve renal, cruzam o hilo e a borda da pelve maior na bifurcação das artérias ilíacas comuns. Em seguida, passa pela parede lateral da pelve até a bexiga.

- Bexiga urinária

É como um intestino vazio formado por uma forte parede muscular, e a bexiga é caracterizada por sua maleabilidade e capacidade de absorver seu conteúdo. A bexiga é um reservatório temporário de urina que varia em tamanho, forma, posição e relação de acordo com seu conteúdo e a condição do intestino adjacente.

Ao esvaziar, a bexiga adulta repousa no assoalho pélvico, parcialmente no osso ilíaco púbico e parcialmente atrás do osso púbico. Esse reservatório é separado por ossos pelo espaço retropúbico (Retzius) e está localizado principalmente no subperitônio (sob o peritônio) no osso púbico, na frente da sínfise púbica e da próstata (nos homens) ou na parede anterior da vagina (nas mulheres).

Uretra Feminina e Masculina

A uretra é a última parte do trato urinário que transporta a urina armazenada na bexiga através da abertura uretral. Como a uretra masculina faz parte dos sistemas urinário e reprodutivo, existem diferenças anatômicas significativas entre a uretra masculina e a feminina.

- Uretra feminina

Uretra feminina (diâmetro de 6 mm) se estende anteriormente para baixo do orifício uretral interno até a bexiga, atrás da sínfise púbica e do orifício uretral externo. O tecido muscular ao redor da abertura uretral da bexiga feminina não está organizado no esfíncter interno, mas funciona como um único músculo. A abertura uretral feminina está localizada no vestibulo da vagina, a sutura labial da genitália externa (área púbica) e logo à frente da abertura vaginal. A uretra é a parte anterior da vagina (formando uma saliência na parede anterior da vagina); seu eixo é paralelo ao eixo da bacia.

- Uretra masculina

A uretra masculina é um tubo muscular (18 cm-22 cm de comprimento) que transporta a urina da uretra interna na bexiga para o canal auditivo externo na ponta da glândula. A uretra também é a saída para o sêmen (esperma e secreções glandulares). Por exemplo, a uretra é dividida em quatro seções. As partes interneurais e prostáticas estão na pelve, e as partes membranosas e cavernosas distais estão no períneo.

A porção interna (próstata anterior) da uretra é a passagem curta da uretra que começa no nível da bexiga e contém a abertura interna da uretra. O diâmetro e o comprimento desse segmento mudam à medida que a bexiga se enche.



Saiba mais

Para complementar os estudos do sistema urinário masculino e feminino, clique aqui e leia o material complementar!

Sistema Reprodutor

O sistema reprodutivo é responsável por garantir a sobrevivência da espécie. Nesse sistema, as gônadas são responsáveis pela produção dos gametas. O sistema reprodutivo também é responsável por fornecer condições favoráveis para a reprodução.

Sistema reprodutor feminino

Os órgãos reprodutores femininos são constituídos pelos órgãos reprodutores internos (ovários, trompas de falópio, útero e vagina) e os órgãos reprodutores externos (púbis, grandes lábios, pequenos lábios, clitóris, bulbos e glândulas de Bartholin).

- **Útero:** é um órgão espesso com paredes musculares localizado no centro da pelve. As paredes permitem mudanças de tamanho e proporções com a idade. No total, tem 7,5 cm de comprimento, 5 cm de largura e 2 cm de espessura.
- 1. **Corpo:** está entre duas placas de um ligamento largo correspondente aos dois terços superiores do útero. Tem dois lados, a superfície anterior (foliular) voltada para a bexiga e a superfície posterior (intestinal) voltada para o intestino. Acima da abertura interna do útero há uma parte arredondada chamada fundo. O corpo do colo do útero é separado por uma seção estreita (1 cm) chamada istmo.
- 2. **Colo do útero:** equivale ao terço inferior do útero, e seu comprimento é de 2,5 cm para mulheres virgens. Esta parte do útero é dividida em: vagina superior que é localizada entre o istmo e a vagina. O colo do útero é separado da bexiga, anteriormente, por tecido conjuntivo frouxo e do reto, posteriormente pelo reto interno.
- 3. **Região vaginal:** saliência da parede anterior superior da vagina. Tem uma parte circular que envolve o colo do útero e é circundada pelo fórnice da vagina.

Divisão das tubas uterinas

Infundíbulo	Parte, em forma de funil, da tuba uterina que se abre na cavidade abdominal através da abertura abdominal. No final do funil existem várias dobras semelhantes a dedos, chamadas fimbrias.
Ampola	Onde normalmente ocorre a fertilização. O diâmetro máximo do lúmen é de 1 cm de comprimento e de 5 cm na parte mais larga do tubo.
Istmo	De paredes espessas, formato redondo, musculoso e de textura firme. Tem entre 1 mm e 5 mm de largura e 3 cm de comprimento, formando a parte mais estreita do tubo.
A parte interna	Localizada no centro do miométrio, com 0,7 mm de largura e 1 cm de comprimento. Este segmento se abre na cavidade uterina nos cornos uterinos através do sistema cervical.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

#pratosverem: tabela descrevendo a divisão das tubas uterinas.

- Ovários

As gônadas femininas são glândulas produtoras de hormônios e estão envolvidas no desenvolvimento dos gametas femininos que se projetam dos ovários. Dentro do endométrio está o ligamento uterino, que conecta os cornos externos do útero às extremidades proximais dos ovários. Além disso, há a suspensão ovariana, uma prega de peritônio por onde passam e saem os vasos linfáticos, os vasos sanguíneos e os nervos ovarianos, unidos medialmente pelo ligamento largo.

- Vagina

É um tubo fibromuscular com comprimento médio de 9 cm. Ele serve como órgão reprodutor feminino, forma o canal do parto e, também, atua como um canal para o fluxo menstrual. Está ligado à base da bexiga e à uretra na frente; levantador anal, ureter e fáscia visceral pélvica lateralmente. O reto, o canal anal e a cavidade retal são posteriores. A cúpula vaginal é uma depressão ao redor do colo do útero, que se divide em três partes: anterior, posterior (mais profunda e conectada à fossa do reto) e lateral.

- Genitália externa feminina

É dividida na área perineal chamada de genitália ou vulva (a vulva é a mais utilizada clinicamente).

- Monte púbico: protrusão de tecido adiposo localizado na frente da sínfise púbica e no ramo púbico superior, é formada por um acúmulo de tecido adiposo subcutâneo. A superfície dessa estrutura se funde com a parede abdominal anterior e é recoberta por pelos pubianos após a puberdade.
- Grandes lábios: os grandes lábios são as dobras de pele em ambos os lados da margem púbica (os grandes lábios são encontrados na vagina e no vestíbulo da vagina).
- Lábios menores: os pequenos lábios estão localizados na borda da região púbica, próximo ao vestíbulo da vagina.
- Clitóris: o clitóris é o órgão erétil localizado na junção do púbis e dos pequenos lábios, que funciona como excitação sexual, tem hipersensibilidade e a capacidade de aumentar de tamanho, principalmente quando estimulado pelo toque.
- Aurícula vaginal: *Auricularis vaginalis* é a área delimitada pelos lábios, na abertura da vagina, a uretra e as glândulas vestibulares menores e maiores.
- Vestíbulo: o bulbo vestibular consiste em dois pedaços de tecido erétil que ficam fora da abertura vaginal e profundamente nos lábios dos órgãos genitais abaixo do períneo.
- Glândulas vestibulares: as glândulas vestibulares maiores secretam muco no vestíbulo durante a excitação sexual e estão localizadas em ambos os lados do vestíbulo vaginal, posterior-lateral à abertura vaginal e abaixo do períneo.

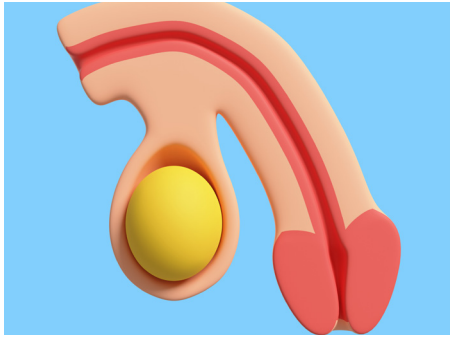
Sistema reprodutor masculino

O sistema reprodutivo humano produz, armazena, nutre e transmite células germinativas masculinas e femininas funcionais chamadas gametas. A junção do material genético do esperma do pai (gameta haploide) e do óvulo da mãe (gameta haploide) ocorre logo após a fertilização ou concepção.

- Descida dos testículos

Durante o desenvolvimento embrionário e fetal, os testículos se formam na cavidade corporal próxima aos rins. À medida que o feto cresce, as posições relativas desses órgãos mudam, fazendo com que os testículos se movam gradualmente para baixo e para frente em relação à parede abdominal anterior. Durante o sétimo mês de desenvolvimento, o crescimento continua a acelerar e os hormônios circulantes estimulam a contração dos testículos, uma estrutura fibrosa que se liga ao polo inferior do trato urinário e ao revestimento do escroto receptivo.

Testículos



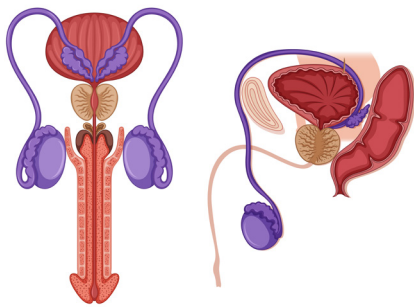
Testículos

Principal órgão reprodutor masculino, de formato oval, fazem parte dos sistemas reprodutivo e endócrino e estão envolvidos na produção de espermatozoides e testosterona.

Fonte: Freepik (2023).

#pratosverem: imagem demonstrando os testículos de um ser humano em corte longitudinal.

Ductos Seminíferos



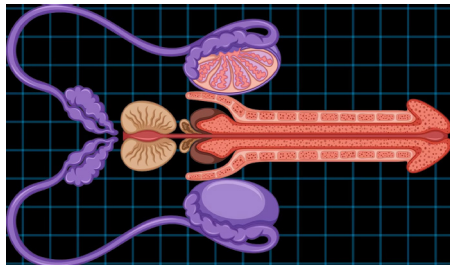
Túbulos seminíferos

Responsável por apenas 5% do volume final do espermatozoide. O sêmen é uma mistura de secreções de diferentes glândulas, cada uma com propriedades bioquímicas específicas.

Fonte: Freepik (2023).

#pratosverem: imagem representando os ductos seminíferos do ser humano, em corte longitudinal.

Pênis



Pênis

Órgão em forma de tubo que contém a maior parte da uretra. A urina é excretada do corpo e o sêmen da uretra. É dividido em três regiões: a base do pênis, a haste do pênis e a glande.

Fonte: Freepik (2023).

#pratosverem: imagem representando a estrutura interna do pênis masculino.

- **Vascularização do pênis**

As artérias pélvicas internas são os principais vasos da pelve e são responsáveis pela formação de vasos sanguíneos nas vísceras pélvicas e partes musculoesqueléticas da região. Também envia ramos para as nádegas, parte interna das coxas e períneo.

Com um comprimento de 5-7 cm, a artéria ilíaca comum divide-se em artérias ilíacas internas e externas ao nível do disco intervertebral entre as vértebras LV e SIL.

Começa no cruzamento da artéria ou de seus ramos terminais. Ou apenas uma bifurcação a jusante. A artéria ilíaca interna é dividida da articulação sacroilíaca pela veia ilíaca interna e pelo tronco lombossacral. Ela se estende posteriormente à pelve inferior, medialmente à veia ilíaca externa e ao nervo obturador e lateralmente ao peritônio.



Saiba mais

Para saber mais sobre este tema, leia o material:

STANDRING, Susan. Gray's, anatomia – A base anatômica da prática clínica. 40. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Conclusão

Ao final desta unidade, observou-se a importância do conhecimento da anatomia humana para as ciências da saúde, bem como os aspectos relacionados aos procedimentos e às técnicas para a realização deste estudo. Essas são informações fundamentais para iniciar a aprendizagem específica de cada sistema, órgão e componente do corpo humano.

Referências

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

PABST, R. S. **Atlas de anatomia humana**. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. v. 1-2.

TORTORA, G. J. **Princípios de anatomia humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

**CENTRO
UNIVERSITÁRIO
UNI  GRANDE**