



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**Cielo Brissel Fernández Colín**

**Capítulo 26: Sistema urinario**

**Fisiología**

**2”B”**

Comitán de Domínguez Chiapas a 26 de Junio de 2023

# SISTEMA

## URINARIO

D M A

Scribe

~~20/04/23~~

## MÚLTIPLES FUNCIONES del RIÑÓN en la HOMEOSTASIS

- Excreción de los productos metabólicos de desecho y sustancias químicas
- Regulación de los equilibrios hídrico y electrolítico
- Regulación de la osmolaridad del líquido corporal y de las concentraciones de electrolitos.
- Regulación de la producción de eritrocitos por secreción de eritropoyetina.
- Síntesis de glucosa a partir de aminoácidos
- Secreción metabólica y excreción de hormonas.

### Excreción de productos metabólicos de desecho y sustancias químicas extrañas

- Los riñones son los principales medios de eliminación de los productos de desecho del metabolismo que ya no necesita el cuerpo.
- Urea, creatinina, ácido úrico, productos finales del metabolismo, de la hemoglobina y metabolitos de varias hormonas.

### Regulación de los equilibrios hídrico y electrolítico

El mantenimiento de la vida depende de la restauración del equilibrio de agua y electrolitos

### Regulación de la presión arterial

Regulación a corto plazo de la presión arterial mediante la secreción de hormonas y factores o sustancias vasoactivas, como la renina, que dan lugar a la formación de productos vasoactivos.

### Regulación del equilibrio acidobásico

Mediante la excreción de ácidos y la regulación de los depósitos de amortiguadores en el líquido corporal.

### Regulación de la producción de eritrocitos

- Secretan eritropoyetina, que estimula la producción de eritrocitos en las células madre hematopoyéticas de la médula ósea.
- Los riñones producen la forma activa de la vitamina D, 1,25-dihidroxicalciferol, mediante la hidroxilación de esta vitamina.

### Gluconeogénesis

Los riñones sintetizan glucosa a partir de los aminoácidos y otros precursores durante el ayuno prolongado.

## ANATOMÍA FISIOLÓGICA de los RIÑONES

- Cada riñón pesa aproximadamente 150 g.
- **Hilio**: Pasa la arteria y vena renales, los linfáticos, la inervación y el uréter, que transporta la orina desde el riñón hasta la vejiga donde se almacena hasta que esta se vacía.
- El riñón está rodeado de una cápsula fibrosa.
- Sus principales regiones son la corteza y la médula.

### Irrigación renal

- El riego sanguíneo de los dos riñones es normalmente de alrededor del 22% del gasto cardíaco.
- Las arterias interlobulares arciformes.
- Interlobulillares aferentes que llegan a los capilares glomerulares.
- Arteriola eferente llega a capilares peritubulares.
- Los vasos sanguíneos del sistema venoso forman vena interlobulillar arciforme interlobular y la vena renal.

### Características de la circulación renal

- Elevada tasa de flujo sanguíneo.
- La presencia de dos lechos capilares, los capilares glomerulares y peritubulares que se organizan en serie y separados de las arteriolas eferentes.

### La nefrona es la unidad funcional del riñón

- Cada riñón humano contiene alrededor de 800,000 a 1,000,000 de nefronas, cada una de las cuales es capaz de formar orina
- El riñón no puede regenerar nefronas nuevas
- A los 80 años muchas personas tienen un 40% menos de nefronas funcionantes que a los 40.

Cada nefrona contiene:

- Glomérulo, por el que se filtran grandes cantidades de líquido desde la sangre
- Túbulo largo en el que el líquido filtrado se convierte en orina en su camino a la pelvis del riñón.
- El líquido filtrado desde los capilares glomerulares circula hacia la cápsula de Bowman y después al túbulo proximal
- Desde el túbulo proximal, el líquido fluye hacia el asa de Henlé que desciende hasta la médula renal
- Mácula densa es importante para controlar la función de la nefrona.
- En cada riñón hay unos 250 conductos colectores muy grandes y cada uno recoge la orina de unos 4,000 nefronas.

### Micción

Es el proceso mediante el cual la vejiga urinaria se vacía cuando esta llena.

Se realiza en dos pasos:

- 1.- La vejiga se llena progresivamente hasta que la tensión en sus paredes aumenta por encima de un umbral.
- 2.- El reflejo miccional, que vacía la vejiga, si esto falla, provocará al menos un deseo de orinar

## TRANSPORTE DE ORINA

La composición de la orina desde el riñón hasta la vejiga es la misma.

- El paso de orina a los cálices causa su distensión
- Inicia la contracción peristáltica en el ureter, arrastrando la orina hacia la vejiga.
- Los uréteres están inervados por fibras simpáticas (inhibición) y parasimpáticas (estimulación)
- Al llegar a la vejiga, los uréteres atraviesan por varios cm dentro del músculo detrusor
- El tono normal del músculo comprime impidiendo así el flujo retrogrado de orina
- Cada onda peristáltica aumenta la presión dentro del ureter, permitiendo que pase la orina a la vejiga.

Reflejo ureterorrenal:

- Bloqueo del uréter causa cálculo uretral
- El impulso doloroso provoca por reflejo simpático vasoconstricción arteriolar renal, con disminución de producción de orina del riñón.

Reflejo miccional

- Al comenzar a llenarse la vejiga aparecen contracciones miccionales.
- Iniciados por los receptores sensitivos de distensión de la pared vesical
  - Vejiga parcialmente llena, las contracciones miccionales se relajan tras una fracción de minuto.
  - El músculo detrusor deja de contraerse y la presión vuelve a su valor basal
  - La vejiga continúa llenándose, los reflejos miccionales son más frecuentes y hay mayor contracción del músculo detrusor.
  - El ciclo se repite hasta que la vejiga alcanza un grado fuerte de contracción.

Después de seg - 1 min, el reflejo autorregenerativo comienza a cansarse y el ciclo cesa, lo que permite relajarse a la vejiga

Una vez que el reflejo miccional es lo suficientemente poderoso, provoca otro reflejo, que pasa a través de los nervios pudendos hasta

el esfínter externo para inhibirlo. y se produce la micción.

- Es un reflejo medular completamente autónomo, pero centros encefálicos.

**Protuberancia:** facilitadores e inhibidores

**Corteza:** inhibidores principales

## FORMACIÓN DE ORINA

La formación de orina es resultado de la filtración glomerular, la reabsorción tubular y la secreción tubular.

- Concentración en el filtrado glomerular de la capsula de Bowman es casi la misma que en el plasma.

- Los electrolitos, como los iones cloro, sodio y bicarbonato se reabsorben mucho.

- Ciertas sustancias nutritivas, como los aminoácidos y la glucosa, se reabsorben completamente de los túbulos.