



Materiales Educativos GRATIS

BIOLOGIA

SEGUNDO

SISTEMA URINARIO HUMANO

¡Sabías que!

...el sistema urinario es importante porque se encarga de la purificación de la sangre mediante la formación de la orina que se elimina al exterior...



I. CONCEPTO

Es un conjunto de órganos encargados de la producción de orina producto del metabolismo.

II. FUNCIÓN

Mantener el equilibrio interno del organismo (homeostasis):

1. La excreción de los productos de desecho del metabolismo celular.
2. La osmorregulación o regulación de la presión osmótica.
3. La ionoregulación o regulación de los iones del medio interno.

Advertencia pre

La creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina (que es un nutriente útil para los músculos). Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo, y que normalmente filtran los riñones excretándola en la orina.

III. PRODUCTOS ELIMINADOS.

ÓRGANOS IMPLICADOS EN LA EXCRECIÓN EN LOS VERTEBRADOS				
Productos de desecho	Origen del producto	Órgano productor	Órgano de excreción	Medio excretor
Urea	Por la degradación de aminoácidos	Hígado	Riñones	Orina
Ácido úrico	Por la degradación de purinas	Hígado	Hígado	Orina
Pigmentos biliares	Por la degradación de hemoglobina	Hígado	A. digestivo	Heces
Agua	Respiración celular	Conjunto de células del organismo	Riñones Piel Pulmones	Orina Sudor Vapor de agua
CO ₂	Respiración celular	Conjunto de células del organismo	Pulmones	Aire espirado

IV. COMPONENTES DEL SISTEMA URINARIO

A. LOS RIÑONES

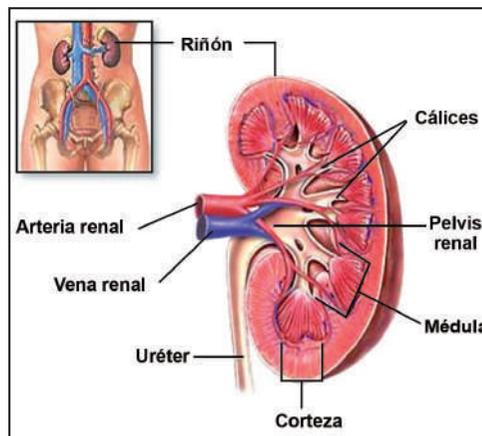
En número de dos, tienen forma de frijol, color rojizo, el derecho está ligeramente descendido por el hígado y es donde se elabora la orina.

Cada riñón está formado por un conjunto de unidades llamadas nefronas (Una nefrona consta de un corpúsculo renal, que filtra a presión el plasma sanguíneo, y de un túbulo contorneado, de longitud variable, donde se produce la reabsorción y la secreción).

El riñón por medio de unos tubos llamados uréteres, comunican con la vejiga, donde se almacena la orina y se expulsa al exterior mediante un conducto que es la uretra.

El riñón está constituido por más de un millón de nefronas, y en él se distinguen las siguientes capas:

- La cápsula renal: capa externa formada por una membrana de tejido conjuntivo fibroso.
- La zona cortical: tiene un aspecto granuloso debido a los corpúsculos de Malpighi. Forma una cubierta continua bajo la cápsula renal con prolongaciones hacia el interior: las columnas renales.
- La zona medular: tiene aspecto estriado debido a su división en sectores por las columnas renales. Estos sectores se llaman pirámides renales.
- La pelvis renal: zona tubular que recoge la orina.

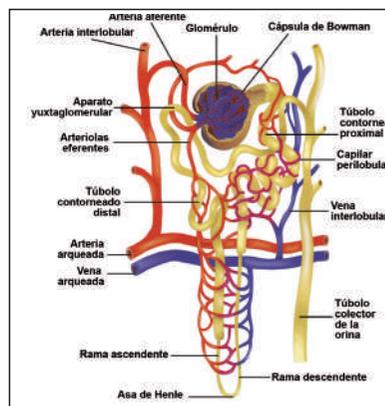


V. FISIOLÓGÍA DE LA NEFRONA

- ❖ Una nefrona está formada por el glomérulo renal, constituido por capilares sanguíneos, que está rodeado por la cápsula de Bowman, con función filtradora.
- ❖ La presión de la sangre impulsa el agua y las sustancias disueltas, a excepción de las proteínas plasmáticas, a través de las paredes semi-permeables del capilar y hacia la cápsula de Bowman, mediante un proceso de ultra centrifugación.

De esta manera se extraen del sistema circulatorio, no sólo productos tóxicos del metabolismo, sino también compuestos útiles, como glucosa aminoácidos.

El túbulo renal, consta de varias partes: tubo contorneado proximal. Asa de Henle. Tubo contorneado distal. Tubo colector.



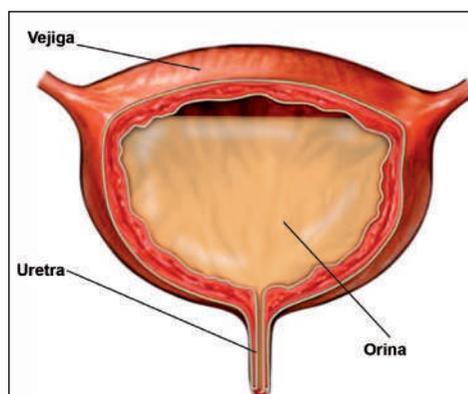
VI. LAS VÍAS URINARIAS

1. Los uréteres

Son un par de conductos que se extienden desde la pelvis renal hasta la vejiga. Con una longitud de 25 a 30 cm, siendo el izquierdo ligeramente más largo (12 cm – 15 cm). Posee una mucosa con epitelio polimorfo y una capa muscular lisa que les confiere peristaltismo. Su función principal es transportar mediante el movimiento peristáltico la orina hasta la vejiga. Así como el regreso de la orina hacia los riñones.

2. La vejiga

Es un órgano muscular hueco, ubicado detrás del pubis y delante del útero en la mujer o del resto del varón. Presenta epitelio con tejido polimorfo. Una capacidad de 300 a 350 cm³ pero puede albergar hasta 1 000 cm³.



3. La uretra

Es conducto por donde se elimina la orina al exterior y es el orificio por donde sale la orina. Posee una mucosa con epitelio estratificado cilíndrico; la uretra presenta:

a) Uretra masculina

Tiene una longitud de 14 a 20 cm y se divide en uretra prostática, uretra membranosa y uretra membranosa o peneana. Aquí se da paso a la orina mediante la micción y al semen durante la eyaculación.

b) Uretra femenina

Tiene una longitud de 3 a 5 cm y se abre en el meato urinario, el cual está en el vestíbulo, zona delimitada por los labios menores. Su función es servir solo de vía urinaria.

VILLA MICCIÓN

En la parte interior las fibras musculares forman el esfínter interno de la uretra, el cual es involuntario. Cuando la vejiga llega a almacenar 300 – 400 ml de orina surge el “reflejo de micción” relajándose así el esfínter vesical interno.

La orina

- ❖ Es de naturaleza líquida.
- ❖ Su formación incluye procesos como la filtración glomerular donde se da el pasaje de agua y solutos desde los capilares glomerulares hasta el espacio de Bowman, se filtran todos los componentes del plasma excepto las proteínas, el filtrado se realiza en la membrana glomerular por diferencia de presiones.

¿Sabías que...?

Las bacterias inofensivas para los intestinos pueden originar cistitis cuando llegan a introducirse en el aparato urinario.

Reabsorción tubular donde se da el pasaje de agua y solutos desde los tubos renales hasta los capilares peritubulares, aquí se reabsorben glucosa, aminoácidos, Na^+ , K^+ , Cl^- , H_2O y urea. Y secreción tubular que es el paso de sustancias y productos de desecho desde los capilares peritubulares hasta los tubos renales, son secretados la creatinina, ácido úrico, hidrogeniones (H^+) y amoníaco bajo la forma de amonio.

- ❖ En cuanto al volumen de producción de la orina (diuresis) llega de 800 a 1 500 ml por día. Con un PH de 5 – 7 (6.5 ligeramente alcalina).
- ❖ Su color se debe a la presencia de urocromo y urobilina.
- ❖ En su composición hay urea, ácido úrico, creatinina, amonio y cristales de Na^+ , K^+ , Cl^- .

¡No olvides!

Es composición anormal en la orina: glucosa (glucosuria: diabetes). Proteína (proteinuria: infecciones). Sangre (hematuria: cálculos renales).

Retroalimentación

1. Conjunto de órganos encargados de la formación de la orina

2. Es la función del sistema urinario

3. Son componentes del sistema urinario

4. Son vías del sistema urinario

Trabajando en clase

Sistema urinario

1. Funciones

a. _____

b. _____

c. _____

2. Componentes

a. _____

b. _____

c. _____

Lectura

NICTURIA (Orinar por las noches)

La nicturia puede provocar que las personas mojen la cama.

La nicturia es la necesidad de levantarse varias veces por la noche para orinar y puede tener muchas causas. Aun cuando es relativamente benigna, interfiere con el sueño por la noche. Las personas que con una necesidad alta de orinar durante las horas de sueño regulares suelen dormir menos profundo de lo que deberían, y pueden presentar somnolencia o cansancio durante el día.

Normalmente, cuando dormimos por la noche nuestra orina es más concentrada, lo que nos permite dormir durante un periodo desde seis hasta ocho horas sin sentirnos incómodos por la vejiga. Cuando la vejiga se siente llena, ésta envía señales al cerebro para despertarlo. La nicturia es el resultado de las personas y los niños que han tenido problemas de enuresis en el pasado. El miedo de orinarse en la cama sin querer puede provocar que la persona sea hipersensible a cualquier sensación de plenitud en la vejiga.

La nicturia puede ser un síntoma de ciertas enfermedades como una enfermedad de la vejiga o una infección de los riñones.

A veces las causas de la nicturia son simples y fáciles de tratar como no beber agua antes de ir a dormir y la apnea del sueño.

La nicturia puede indicar algunas enfermedades graves, es importante que informe al médico si sufre nicturia. Algunos medicamentos pueden tener efectos sobre la nicturia. Los diuréticos, son las sustancias que ayudan al cuerpo a eliminar el exceso de líquidos.



Resolver de acuerdo al texto:

1. La nicturia es _____
2. ¿A qué se llama enuresis?

3. El temor de orinarse por las noches puede volver a una persona _____
4. Si bebemos mucha agua antes de dormir podemos padecer de _____

Verificando el aprendizaje

1. Conjunto de órganos encargados de la formación de la orina
 - a) sistema circulatorio
 - b) hígado
 - c) sistema urinario
 - d) intestino
 - e) sistema digestivo
2. Es una función del sistema urinario
 - a) nutrición
 - b) homeostasis
 - c) circulación
 - d) respiración
 - e) boca
3. Es un componente del sistema urinario
 - a) esófago
 - b) boca
 - c) pulmones
 - d) riñón
 - e) venas
4. ¿Cuál de los siguientes conductos es más grande en el hombre?
 - a) vejiga
 - b) ano
 - c) uretra
 - d) orina
 - e) duodeno
5. ¿Qué cantidad máxima de orina se puede almacenar en una vejiga humana?
 - a) $1\ 500\text{ cm}^3$
 - b) 500 cm^3
 - c) 3000 cm^3
 - d) 300 cm^3
 - e) 1000 cm^3
6. El sistema urinario humano consta de vías urinarias y _____.
 - a) boca
 - b) riñones
 - c) glotis
 - d) tráqueas
 - e) arterias
7. No es un componente de las vías urinarias
 - a) páncreas
 - b) vejiga
 - c) uréter
 - d) cálices
 - e) pelvis renal
8. La formación de la orina se da en tres etapas
 - a) filtración – secreción – excreción
 - b) reabsorción – secreción - respiración
 - c) secreción – circulación - filtración
 - d) digestión – excreción - evacuación
 - e) filtración – reabsorción - secreción
9. Los uréteres llevan la orina desde los riñones hasta la/el _____.
 - a) vejiga
 - b) respiración
 - c) sangre
 - d) intestino delgado
 - e) boca
10. El sistema urinario consta de riñones y _____.
 - a) vías urinarias
 - b) semen
 - c) próstata
 - d) colon
 - e) duodeno