

SESIÓN 12 Sistema excretor.

OBJETIVO

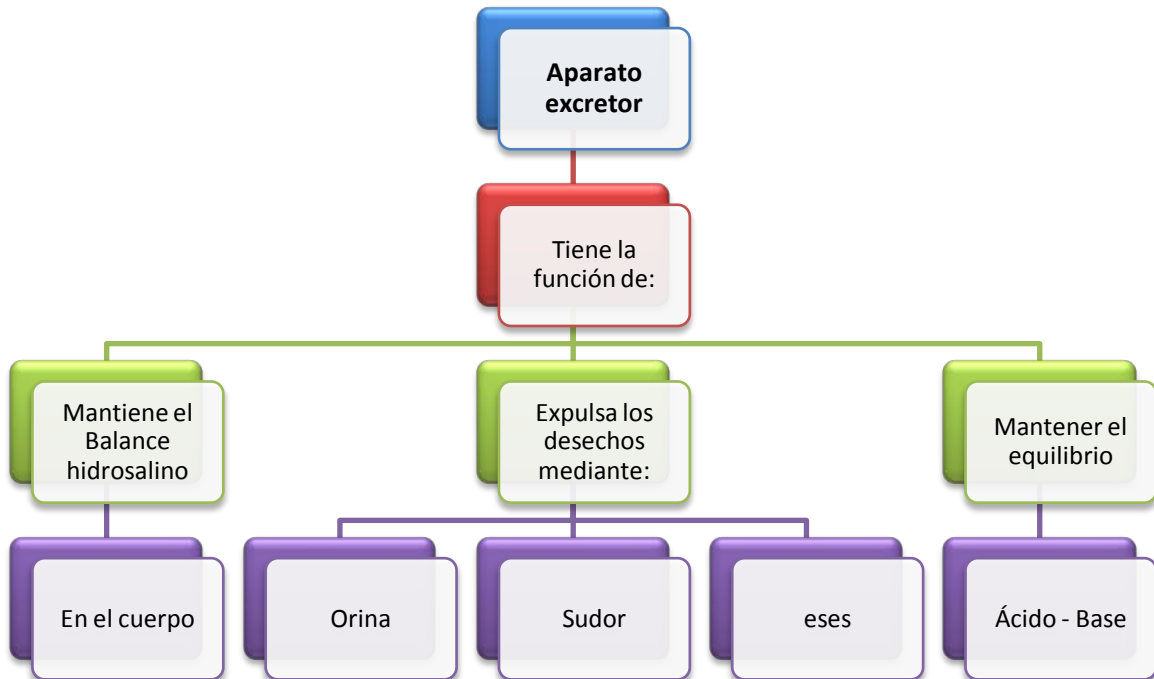
Describir el proceso homeostático vital para mantener la temperatura y la regulación del sistema excretor.

INTRODUCCIÓN

La excreción es la eliminación de los residuos tóxicos que producen las células de nuestro cuerpo. En este sentido, también los [pulmones](#) son, al igual que los dos riñones, importantes órganos excretores, ya que eliminan un residuo tóxico, el CO₂ (dióxido de carbono).

La sangre transporta otros residuos tóxicos distintos al CO₂ hasta los riñones y éstos los concentran hasta formar un líquido al que llamamos [orina](#).

MAPA CONCEPTUAL



DESARROLLO

Sistema excretor.

El **sistema excretor** es la unión de varios órganos y [glándulas](#) que permiten eliminar los desechos de nuestro [organismo](#). Para poder llegar hasta los [riñones](#) que son los órganos encargados de sustraer los desechos o sustancias innecesarias, es necesario un proceso llamado [nutrición](#), el cual es necesario para adquirir energía. Los nutrientes se van directo a la sangre, la cual realiza el intercambio gaseoso por medio de los pulmones.

Los desechos son llevados por la [arteria renal](#) hasta los [riñones](#), los cuales se encargan de crear la [orina](#), con ayuda de los nefrones.

Después de crear la [orina](#), la [sangre](#) en buen estado es comprimida en los nefrones en su parte superior, las cuales transportan la sangre en buen estado por medio de la [vena renal](#) de nuevo al [corazón](#) y [pulmones](#) para oxigenarla.

Riñón

Características Generales

- Los [riñones](#) poseen 10-20 cm. de largo y 3 cm. de grosor.
- Pesa alrededor de unos 160 gramos.
- Se rodean de una fina cápsula renal
- Están divididos en tres zonas diferentes: corteza, médula y pelvis.
- Son dos glándulas de forma de un frijol
- Son de color rojo oscuro, situados a ambos lados de la [columna vertebral](#).
- En la parte superior de cada riñón se encuentran las [glándulas suprarrenales](#).
- La [orina](#) se fabrica en la corteza exterior y la médula que envuelve.
- En la corteza se filtra el fluido que sale de la [sangre](#) y en la médula se reabsorben sustancias de ese fluido que son necesarias para el [organismo](#).
- Los conductos que se abren en los vértices de las "pirámides" de la medula, y que van a dar a la pelvis, Y recogen la [orina](#) restante.
- Las llamadas "pirámides" son [canales](#) de forma aplanada y parecidos a un embudo, que conducen la [orina](#) al uréter, luego, a través de este conducto, la orina se dirige a la vejiga.
- La unidad anatómica y funcional que forma a los riñones se llama Nefrón o [Nefrona](#).

- Cada riñón está constituido por alrededor de 1 millón de nefrones.

Estructura

- **Zona cortical o corteza:** Situada en la parte externa y es de color rojo claro.
- **Zona medular:** Ocupa la parte interna, de color rojo oscuro, formada por 10 a 18 formaciones triangulares llamadas pirámides de malpighi.

Vías urinarias

Dos uréteres

Son tubos que miden aprox. 25cm, y unos 3 o 4 milímetros de diámetro. Estos conductos llevan la orina desde los riñones hasta la vejiga.

La vejiga



Partes de la vejiga.

Uno de los principales órganos del sistema excretor. Está situada en la pelvis.

La vejiga es una bolsa muscular que se encarga de almacenar la orina y liberarla.

Recibe la orina por los uréteres, que se abren en la parte trasera de la vejiga, cuando esta vacía la vejiga puede ser casi igual de pequeña que toma el tamaño

de una ciruela, cuando se llena, sin embargo puede llegar a tener el tamaño de un pomelo. tiene una gran capacidad de ampliarse, tanto que aunque pueda contener entre 200-300 ml antes de que una [persona](#) note la sensación de orinar.

En la base, la [vejiga](#) se abre a la [uretra](#), tubo que lleva la [orina](#) al exterior, la apertura y cierre de ésta es controlada por el esfínter. esta es la última fase del sistema excretor.

La uretra

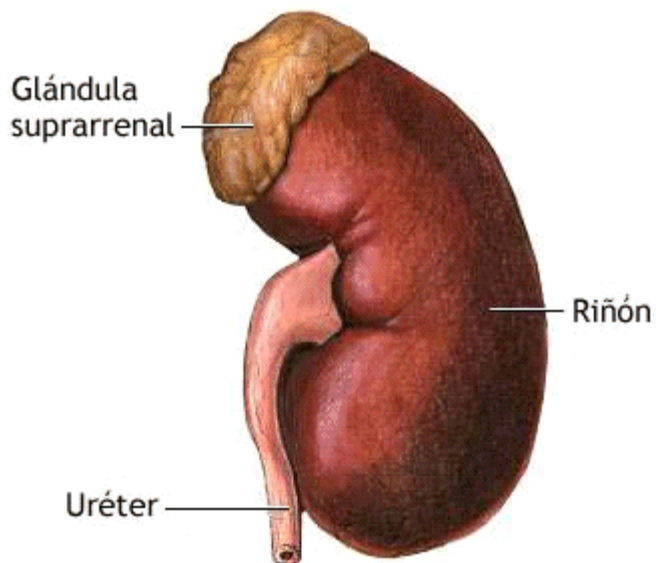
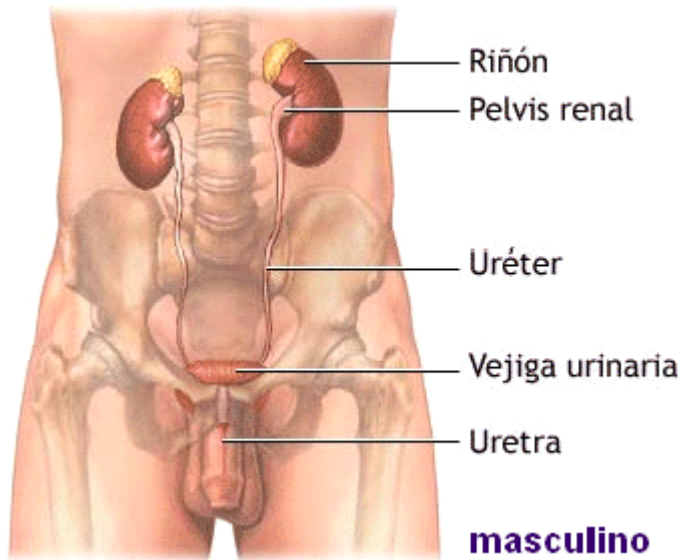
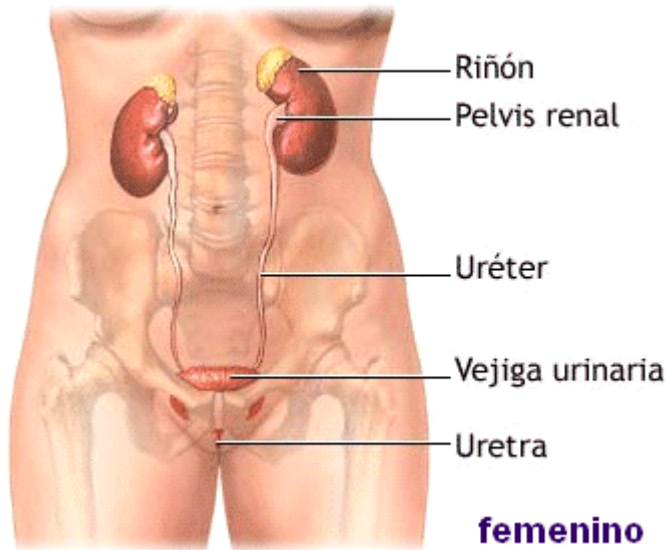
Conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior. En el hombre mide de 11 - 12cm . y en la mujer 6 cm. Termina en un [esfínter](#). En el hombre es bifuncional porque sirve para el sistema excretor y reproductor.

El Aparato Urinario

Es el conjunto de órganos que producen y excretan [orina](#), el principal líquido de desecho del organismo. Esta pasa por los uréteres hasta la vejiga, donde se almacena hasta la micción (orinar).

Después de almacenarse en la [vejiga](#) la orina pasa por un conducto denominado [uretra](#) hasta el exterior del organismo. La salida de la orina se produce por la relajación involuntaria de un [músculo](#): el [esfínter vesical](#) que se localiza entre la vejiga y la uretra, y también por la apertura voluntaria de un [esfínter en la uretra](#).

No hay más que una diferencia entre el Aparato Urinario femenino y masculino: la uretra masculina es algo más larga y es, al mismo tiempo, una vía urinaria y una vía genital. En cambio, la uretra femenina es un conducto exclusivamente urinario, siendo independiente de los conductos genitales. [Clik aquí para ver unas láminas interactivas...](#)



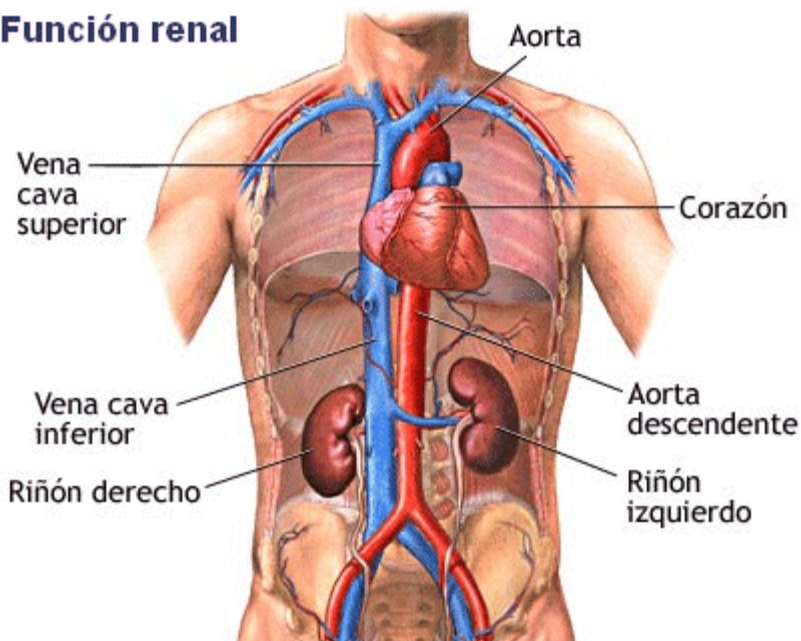
La función de los riñones es la elaboración de orina. Sobre cada riñón se encuentra una glándula suprarrenal, que no interviene para nada en la formación de la orina: su función es fabricar

algunas hormonas ([véase Sistema Endocrino](#)).

En el ser humano, los riñones se sitúan a cada lado de la [columna vertebral](#), en la zona lumbar, y están rodeados de tejido graso, la cápsula adiposa renal. Tienen forma de judía o fríjol, y presentan un borde externo convexo y un borde interno cóncavo. Este último ostenta un hueco denominado **hilio**, por donde entran y salen los [vasos sanguíneos](#).

En el lado anterior se localiza la vena renal que recoge la sangre del riñón, y en la

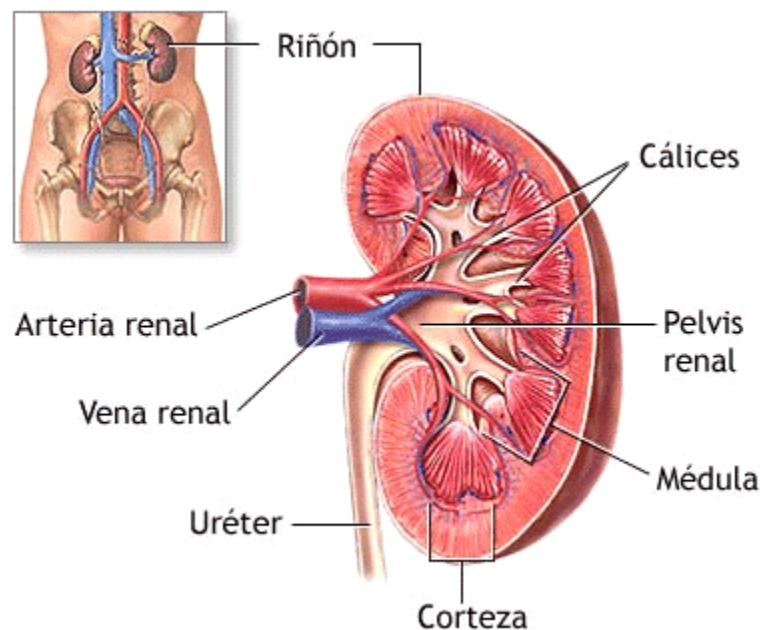
Función renal



parte posterior la arteria renal que lleva la sangre hacia el [riñones](#). (pulsa [aquí](#) para ver las ramificaciones de la arteria renal).

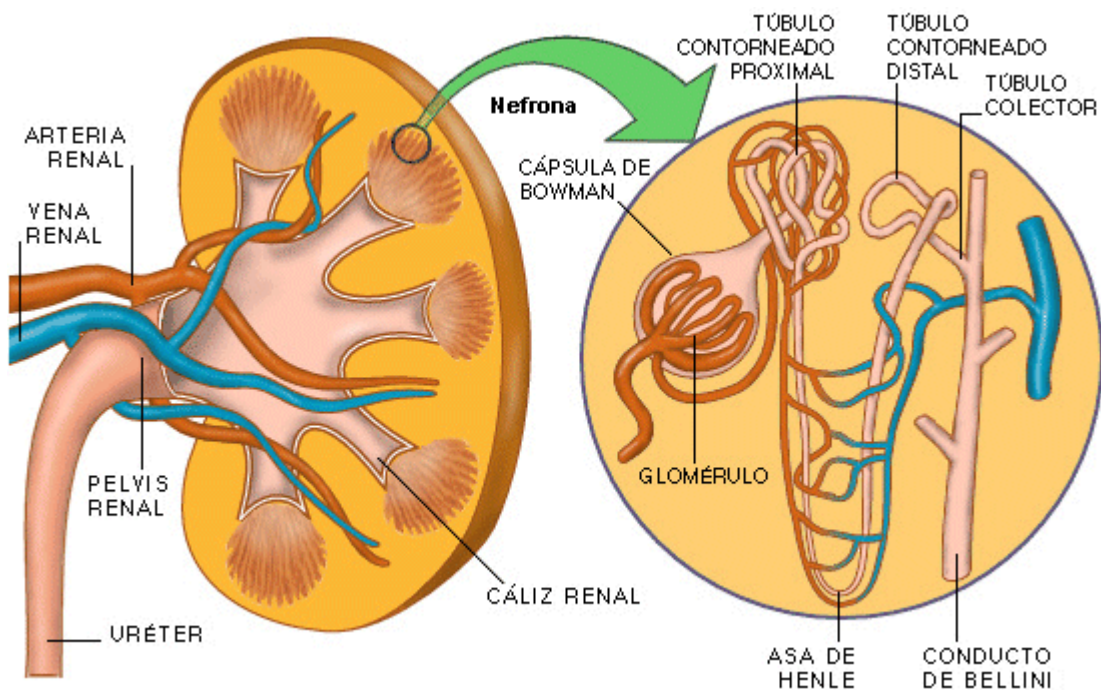
La sangre de la aorta llega a los riñones para que pueda ser filtrada y limpiada. Entre otras funciones, los riñones eliminan toxinas, desechos metabólicos y exceso de iones de la sangre que sale del cuerpo en la forma de orina.

El uréter es un tubo que conduce la orina hacia la vejiga. El hilio nace de una cavidad más profunda, el seno renal, donde el uréter se ensancha formando un espacio hueco denominado **pelvis renal**. En su interior se distinguen dos zonas: la



corteza renal, de color amarillento y situada en la periferia, y la **médula renal**, la más interna; es rojiza y presenta estructuras en forma de cono invertido cuyo vértice termina en las papilas renales. A través de estas estructuras la orina es transportada antes de ser almacenada en la pelvis renal.

La unidad estructural y funcional del riñón es la **nefrona**, compuesta por un **corpúsculo renal**, que contiene glomérulos, agregaciones u ovillos de capilares, rodeados por una capa delgada de revestimiento endotelial, denominada **cápsula de Bowman** y situada en el extremo ciego de los túbulos renales. Los túbulos renales o **sistema tubular** transportan y transforman la orina en lo largo de su recorrido hasta los **túbulos colectores**, que desembocan en las papilas renales.



Fisiología renal

La [orina](#) se forma en los glomérulos y túbulos renales, y es conducida a la pelvis renal por los túbulos colectores. Los glomérulos funcionan como simples filtros a través de los que pasan el agua, las sales y los productos de desecho de la sangre, hacia los espacios de la cápsula de Bowman y desde allí hacia los túbulos renales. La mayor parte del agua y de las sales son reabsorbidas desde los túbulos, y el resto es excretada como orina. Los túbulos renales también eliminan otras sales y productos de desecho que pasan desde la sangre a la [orina](#). La cantidad normal



5% de soluto constituido por iones de urea, sodio, potasio, fosfato y sulfato, creatinina y ácido úrico

95% de agua

Muestra de orina

de [orina](#) eliminada en 24 horas es de 1,4 litros aproximadamente, aunque puede variar en función de la ingestión de líquidos y de las pérdidas por vómitos o a través de la [piel](#) por la sudoración.

Los riñones también son importantes para mantener el balance de líquidos y los niveles de sal así como el equilibrio ácido-base. Cuando algún trastorno altera estos equilibrios el riñón responde eliminando más o menos agua, sal, e hidrogeniones (iones de hidrógeno). El riñón ayuda a mantener la tensión arterial normal; para ello, segrega la hormona renina y elabora una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos, la eritropoyetina.

RESUMEN

Sistema excretor.

El **sistema excretor** es la unión de varios órganos y glándulas que permiten eliminar los desechos de nuestro organismo. Para poder llegar hasta los riñones que son los órganos encargados de sustraer los desechos o sustancias innecesarias, es necesario un proceso llamado nutrición, el cual es necesario para adquirir energía. Los nutrientes se van directo a la sangre, la cual realiza el intercambio gaseoso por medio de los pulmones. Los desechos son llevados por la arteria renal hasta los riñones, los cuales se encargan de crear la orina, con ayuda de los nefrones.

Después de crear la orina, la sangre en buen estado es comprimida en los nefrones en su parte superior, las cuales transportan la sangre en buen estado por medio de la vena renal de nuevo al corazón y pulmones para oxigenarla.

Riñón

Características Generales

- Los riñones poseen 10-20 cm. de largo y 3 cm. de grosor.
- Pesa alrededor de unos 160 gramos.
- Se rodean de una fina cápsula renal
- Están divididos en tres zonas diferentes: corteza, médula y pelvis.
- Son dos glándulas de forma de un frijol
- Son de color rojo oscuro, situados a ambos lados de la columna vertebral.
- En la parte superior de cada riñón se encuentran las glándulas suprarrenales.
- La orina se fabrica en la corteza exterior y la médula que envuelve.
- En la corteza se filtra el fluido que sale de la sangre y en la médula se reabsorben sustancias de ese fluido que son necesarias para el organismo.
- Los conductos que se abren en los vértices de las "pirámides" de la medula, y que van a dar a la pelvis, Y recogen la orina restante.

- Las llamadas "pirámides" son canales de forma aplanada y parecidos a un embudo, que conducen la orina al uréter, luego, a través de este conducto, la orina se dirige a la vejiga.
- La unidad anatómica y funcional que forma a los riñones se llama Nefrón o Nefrona.
- Cada riñón está constituido por alrededor de 1 millón de nefrones.

Estructura

- **Zona cortical o corteza:** Situada en la parte externa y es de color rojo claro.
- **Zona medular:** Ocupa la parte interna, de color rojo oscuro, formado por 10 a 18 formaciones triangulares llamadas pirámides de malpighi.

Vías urinarias

Dos uréteres. Son tubos que miden aprox. 25cm, y unos 3 o 4 milímetros de diámetro. Estos conductos llevan la orina desde los riñones hasta la vejiga.

La vejiga. Uno de los principales órganos del sistema excretor. Está situada en la pelvis. La vejiga es una bolsa muscular que se encarga de almacenar la orina y liberarla. En la base, la vejiga se abre a la uretra, tubo que lleva la orina al exterior, la apertura y cierre de ésta es controlada por el esfínter. Esta es la última fase del sistema excretor.

La uretra. Conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior. En el hombre mide de 11 - 12cm . y en la mujer 6 cm. Termina en un esfínter. En el hombre es bifuncional porque sirve para el sistema excretor y reproductor.

El Aparato Urinario. Es el conjunto de órganos que producen y excretan orina, el principal líquido de desecho del organismo. Esta pasa por los uréteres hasta la vejiga, donde se almacena hasta la micción (orinar). No hay más que una diferencia entre el Aparato Urinario femenino y masculino: la uretra masculina es

algo más larga y es, al mismo tiempo, una vía urinaria y una vía genital. En cambio, la uretra femenina es un conducto exclusivamente urinario, siendo independiente de los conductos genitales.

La función de los riñones es la elaboración de orina. Sobre cada riñón se encuentra una glándula suprarrenal, que no interviene para nada en la formación de la orina: su función es fabricar algunas hormonas. En el ser humano, los riñones se sitúan a cada lado de la columna vertebral, en la zona lumbar, y están rodeados de tejido graso, la cápsula adiposa renal. Tienen forma de judía o fríjol, y presentan un borde externo convexo y un borde interno cóncavo. Este último ostenta un hueco denominado hilio, por donde entran y salen los vasos sanguíneos. En el lado anterior se localiza la vena renal que recoge la sangre del riñón, y en la parte posterior la arteria renal que lleva la sangre hacia el riñones.

La unidad estructural y funcional del riñón es la nefrona, compuesta por un corpúsculo renal, que contiene glomérulos, agregaciones u ovillos de capilares, rodeados por una capa delgada de revestimiento endotelial, denominada cápsula de Bowman y situada en el extremo ciego de los túbulos renales. Los túbulos renales o sistema tubular transportan y transforman la orina en lo largo de su recorrido hasta los túbulos colectores, que desembocan en las papilas renales.

Fisiología renal. La orina se forma en los glomérulos y túbulos renales, y es conducida a la pelvis renal por los túbulos colectores. Los glomérulos funcionan como simples filtros a través de los que pasan el agua, las sales y los productos de desecho de la sangre, hacia los espacios de la cápsula de Bowman y desde allí hacia los túbulos renales. La mayor parte del agua y de las sales son reabsorbidas desde los túbulos, y el resto es excretada como orina. Los túbulos renales también eliminan otras sales y productos de desecho que pasan desde la sangre a la orina. La cantidad normal de orina eliminada en 24 horas es de 1,4 litros aproximadamente, aunque puede variar en función de la ingestión de líquidos y de las pérdidas por vómitos o a través de la piel por la sudoración.

Los riñones también son importantes para mantener el balance de líquidos y los niveles de sal así como el equilibrio ácido-base. Cuando algún trastorno altera estos equilibrios el riñón responde eliminando más o menos agua, sal, e hidrogeniones (iones de hidrógeno). El riñón ayuda a mantener la tensión arterial normal; para ello, segrega la hormona renina y elabora una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos, la eritropoyetina.

ACTIVIDADES

Realizar un esquema del sistema excretor para señalar las funciones de cada uno de los órganos

BIBLIOGRAFÍA

Nieves Cante Miguel Ángel, *Biología II*, la ciencia de la vida. Editorial Pearson Prentice Hall, México 2007

Lira, G. I; Ponce, S. M; y López, V, M. L. (2003). *Biología II Diversidad, continuidad e interacción*. Edit. Esfinge. México

<http://www.araucaria2000.cl/cuerpohumano/cuerpohumano.htm>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/exceter.htm>

<http://es.wikipedia.org>