

UD 04

EL APARATO EXCRETOR

CIENCIAS DE LA NATURALEZA
6º de Educación Primaria

CEIP EL JARAMA
San Fernando de Henares

Autor: Daniel Flórez Prado



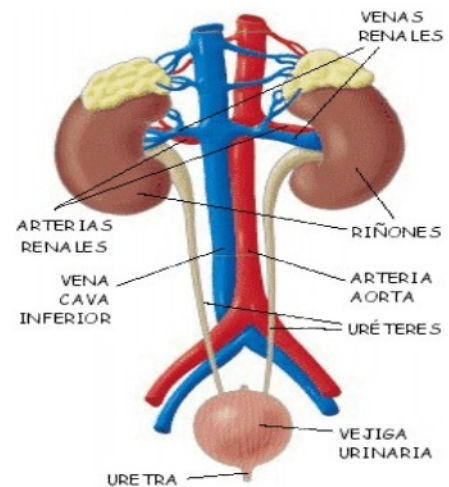
Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

1. Introducción

El sistema o aparato excretor es el encargado de eliminar las sustancias tóxicas y los desechos de nuestro organismo.

El sistema excretor está formado por:

- ✓ El aparato urinario: Riñones y las vías urinarias
- ✓ Los pulmones
- ✓ La piel.



2. El aparato urinario

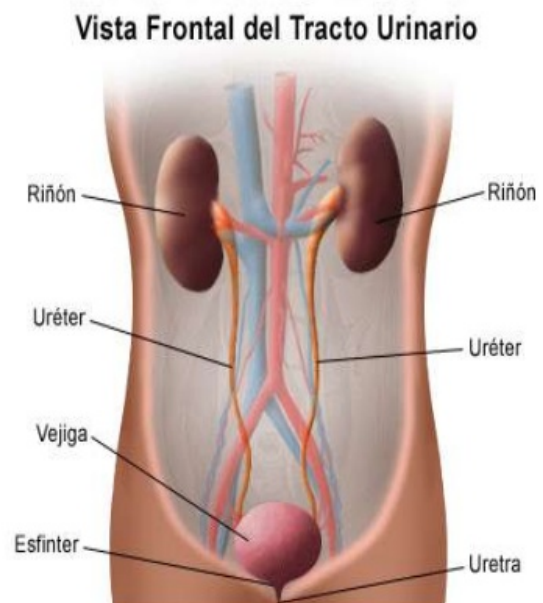
El Aparato Urinario, es el conjunto de órganos que producen y excretan orina, el principal líquido de desecho del organismo.

Las vías urinarias están formadas por los uréteres, la vejiga y la uretra.

Los uréteres son dos tubos que salen uno de cada riñón y van a parar a la vejiga urinaria. Por ellos circula la orina formada en los riñones.

La vejiga urinaria es una bolsa de paredes elásticas que almacena la orina hasta el momento de la expulsión. Para que la orina no salga continuamente, existe un músculo llamado esfínter, que cierra la vejiga.

La uretra es el conducto por el que pasa la orina en su fase final del proceso urinario desde la vejiga urinaria hasta el exterior del cuerpo durante la micción. La función de la uretra es excretora en ambos sexos y también cumple una función reproductiva en el varón al permitir el paso del semen desde las vesículas seminales que abocan a la próstata hasta el exterior, es decir, este conducto es compartido por el sistema urinario y el reproductor.



En la mayoría de los vertebrados los dos riñones filtran todas las sustancias del torrente sanguíneo; estos residuos forman parte de la orina que pasa por los uréteres hasta la vejiga de forma continua.

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. A los niños pequeños, antes de aprender a controlar el esfínter urinario, se les escapa la orina en cuanto se llena la vejiga. Muchos niños mayores y adultos padecen un trastorno denominado enuresis, en el que el afectado no puede controlar el esfínter urinario, y cuyo origen puede deberse en algunas ocasiones a un desequilibrio emocional. El miedo o temor pueden producir enuresis temporal. En los ancianos ciertos tipos de degeneración del sistema nervioso provocan incontinencia urinaria.

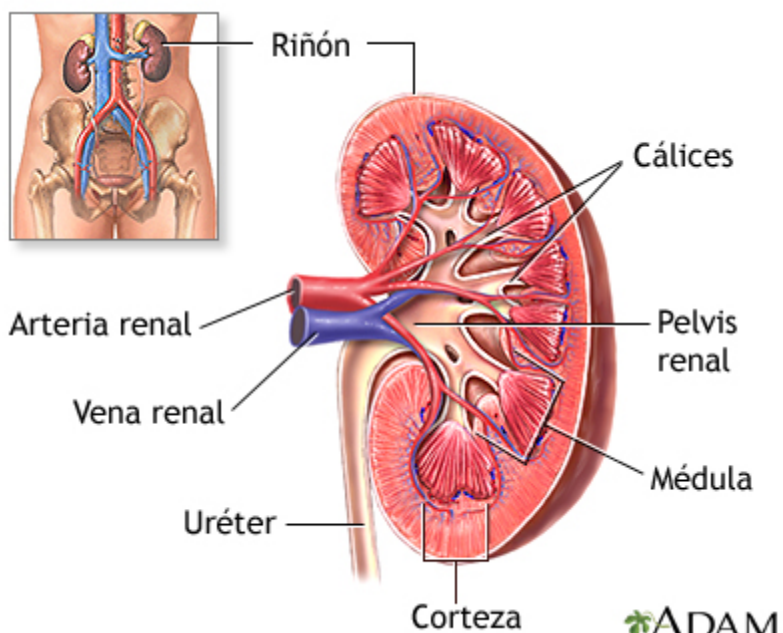
2.1 Los riñones

Su función es la elaboración de orina. 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 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 los riñones. Más atrás se localiza el uréter, 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 pequeño saco 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.



ADAM.

3. La orina

La orina se forma básicamente a través de tres procesos que se desarrollan en los nefrones. Los tres procesos básicos de formación de orina son:

- **Filtración:** Es un proceso que permite el paso de líquido desde la sangre al riñón. Bajo condiciones normales los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas no pasan al riñón.
- **Reabsorción:** Muchos de los componentes del plasma que son filtrados en el riñón regresan de nuevo a la sangre. Es el proceso mediante el cual las sustancias pasan desde el interior de riñón hacia la sangre. Este proceso, permite la recuperación de agua, sales, azúcares y aminoácidos que fueron filtrados en un primer momento.
- **Secreción:** Una vez formada la orina discurre por los túbulos hasta llegar a la pelvis renal, desde donde pasa al uréter y llega a la vejiga, lugar donde es almacenada. Cuando el volumen supera los 250-500 cm³, sentimos la necesidad de orinar, debido a las contracciones y relajaciones del esfínter, que despierta el reflejo de la micción. La necesidad de orinar puede reprimirse voluntariamente durante cierto tiempo. La frecuencia de las micciones varía de un individuo a otro debido a que en ella intervienen factores personales como son el hábito, el estado psíquico de alegría o tensión, y el consumo en mayor o menor medida de bebidas alcohólicas. La cantidad de orina emitida en 24 horas en el hombre es de aproximadamente 1500 cm³. En caso de retención se puede acumular hasta 3 litros y con cistitis aparecen ganas de orinar hasta con 50 ml.

4. Otros órganos excretores

La piel: Cuando hace mucho calor, sudamos para enfriar el cuerpo y eliminar las sustancias tóxicas. La cantidad de sudor que excretamos en un día es variable, aunque normalmente la cantidad aproximada es de medio litro.

Los pulmones: Su función es poner el oxígeno aspirado, a través de la nariz, en contacto con la sangre y a través de ella con los tejidos. El dióxido de carbono producido, como desecho metabólico, se elimina de la sangre en los pulmones y sale al exterior a través de las fosas nasales o la boca.

El hígado: participa del sistema excretor ya que sus células hepáticas representan sistemas químicos complejos que ayudan a la función de todo el organismo, como la síntesis de proteínas, modificación de la composición de las grasas, transformación de las proteínas y grasas en carbohidratos y de productos de desecho nitrogenados como la urea.

5. Sistema regulador

Cuando hablamos de excreción, siempre pensamos en la eliminación de productos de desecho. Esta sin embargo, es sólo una de sus funciones.

La excreción es además, un **sistema regulador** del medio interno; es decir, determina la cantidad de agua y de sales que hay en el organismo en cada momento, y expulsa el exceso de ellas de modo que se mantenga constante la composición química y el volumen del medio interno. Así es como los organismos vivos aseguran su supervivencia frente a las variaciones ambientales.

6. Enfermedades del aparato excretor

Orinar mucho o poco puede ser indicador de alguna alteración renal. En condiciones normales, la cantidad de orina depende de la cantidad de agua que ingerimos, de nuestro metabolismo, actividad física y masa corporal. Las infecciones urinarias son procesos infecciosos de las vías urinarias que producen inflamaciones en diversas zonas:

Uretritis: Consiste en la inflamación de las paredes de la uretra debido a una infección bacteriana o a sustancias químicas que ocasionan un estrechamiento del conducto uretral. La dieta con poca ingesta de líquidos y la deshidratación en días calurosos, que produce una orina concentrada, favorecen esta inflamación.

Cistitis: Es la inflamación aguda o crónica de la vejiga urinaria, con infección o sin ella. Puede tener distintas causas. Los síntomas más frecuentes son: aumento de la frecuencia de las micciones y presencia de turbidez de la orina. La causa más frecuente de cistitis es la infección por bacterias. Afecta a personas de todas las edades, aunque sobre todo a mujeres en edad fértil o a ancianos de ambos sexos.

Insuficiencia renal: es la disminución de la filtración de la sangre. Algunos problemas de los riñones ocurren rápidamente, como un accidente que causa lesiones renales. La pérdida de mucha sangre puede causar insuficiencia renal repentina. Algunos medicamentos o sustancias venenosas pueden hacer que los riñones dejen de funcionar.

Cólico nefrítico: Es un intenso dolor en la zona de los riñones y de los órganos genitales, que en ocasiones va acompañado de pérdidas de sangre por la orina. Se debe a cálculos renales o precipitados de diversas sales, como fosfatos, uratos y oxalatos, que al ser expulsados del riñón por los uréteres y tener bordes angulosos producen los dolores anteriormente mencionados.

Cálculos renales: Es un trozo de material sólido que se forma dentro del riñón a partir de sustancias que están en la orina. La piedra se puede quedar en el riñón o puede desprenderse e ir bajando a través del tracto urinario. La intensidad del dolor está generalmente relacionada con el tamaño del cálculo. En ocasiones se produce su expulsión casi sin sintomatología.

7. Actividades Web

7.1	El aparato excretor I	https://goo.gl/3kQD3G
7.2	El aparato excretor II	https://goo.gl/ajm53d
7.3	El aparato excretor III	https://goo.gl/5UJmYM
7.4	El aparato excretor IV	https://goo.gl/VTzuSf
7.5	El aparato excretor V	https://goo.gl/PLeP4J
7.6	El aparato excretor VI	https://goo.gl/Lqujqf
7.7	El aparato excretor VII	https://goo.gl/QTeUaY
7.8	El aparato excretor VIII	https://goo.gl/GH11V7
7.9	El aparato excreto IX	https://goo.gl/Ba34yg
7.10	“El carro de la basura”	https://goo.gl/ShUrcb

8. Vídeos

8.1	Los riñones: Érase una vez la vida (26:43)	https://www.youtube.com/watch?v=QoOc6iPQGIM
8.2	La Eduteca: El aparato excretor (04:25)	https://www.youtube.com/watch?v=f6rJ83TRm_g

9. Actividades

9.1 Comentario de texto: Cinco usos históricos de la orina

Aunque parezca imposible, la orina es considerada como oro líquido gracias a sus diferentes usos y aplicaciones. Los científicos aseguran que es verdaderamente un tesoro. Actualmente, se puede utilizar como una fuente de energía eléctrica debido a que las bacterias de la orina pueden crear una corriente lo suficientemente fuerte como para hacer funcionar un teléfono celular. Además, los medicamentos derivados de la orina pueden ayudar a tratar la infertilidad y combatir los síntomas de la menopausia e incluso, utilizadas para dientes humanos. Esto no es nada nuevo ya que la orina ha sido utilizada desde tiempos remotos con diversos fines:



1. Piel suave: La orina era una fuente rápida y rica de urea, un compuesto orgánico a base de nitrógeno que es una sustancia perfecta para ablandar y curtir pieles animales.

2. Adiós a las manchas: Cuando la urea se almacena durante largos periodos de tiempo se convierte en amoníaco y éste es uno de los ingredientes más usados en los productos de limpieza. A pesar de que los primeros europeos conocían el jabón, muchos de ellos preferían usar la orina para quitar las manchas difíciles de tela. De hecho, en la antigua Roma, los vasos para recoger orina eran comunes en las calles. Los transeúntes podría hacer sus necesidades en ellos y cuando los tanques estaban llenos su contenido se llevaba a una lavandería. Ahí se diluía en agua y se vertía sobre la ropa sucia, después un trabajador pisaba fuertemente la ropa para agitarla (como lo hace una lavadora moderna).

3. Además brillanta la ropa: No sólo quitaba las manchas, sino que también hacía los colores más brillantes. Con el paso del tiempo, el color se va diluyendo de la ropa, para fijar el tinte en las telas es necesario un "mordiente" y el amoníaco funciona como tal.

4. Explosivo: Para preparar pólvora se necesita carbón y azufre en pequeñas cantidades, ingredientes fáciles de encontrar, pero la sustancia principal "salitre" (nitrato y potasio) fue sólo producida a gran escala en el siglo XX. Antes de esto, los fabricantes de pólvora aprovecharon el nitrógeno que se encuentra naturalmente en la orina.

5. ¿Dientes más blancos?: La orina fue un ingrediente clave en muchos de los primeros remedios caseros y medicamentos de dudosa efectividad. Además, la orina fue utilizada como enjuague bucal.

Artículo aparecido el 22 de agosto de 2013 en la revista QUO

Contesta:

1. ¿Qué significa la expresión oro líquido?
2. ¿Qué producto de la actualidad se le llama "oro líquido"?
3. Sinónimo de teléfono celular:
4. Existe un remedio casero consistente en echarse orina en la piel, ¿Para qué?
5. Símbolo químico del amoníaco:
6. ¿Qué significa "para fijar el tinte en las telas es necesario un "mordiente"?"
7. Símbolo químico del Azufre y del Potasio:
8. Si estuviera perdido en un lugar sin agua durante varios días ¿Crees que podría beber mi propia orina para poder sobrevivir?

9.2 Redacción

Recrea un episodio de tu vida y cuéntanos cuándo te "measte" de miedo o de risa (mínimo 60 palabras).

9.3 El color de la orina

Analizando el color de la orina podemos "intuir" su significado. Completa la siguiente tabla:

Color	Causas
Amarillo intenso	
Rojizo	
Naranja	
Transparente	
Marrón	