PROPÓSITO:

Identificar los compuestos de desecho que el ser humano excreta como resultado de sus procesos metabólicos.

Conocer y entender los procesos de excreción resultado de la filtración del plasma sanguíneo.

Comprenderá como los riñones y demás órganos encargados de la excreción depuran la sangre de los desechos del metabolismo liberados por los órganos.

MOTIVACIÓN:

Los diferentes procesos que nuestro cuerpo realiza nos permiten llevar una vida sana y comunicarnos con nuestro entorno. Todo organismo vivo necesita de una serie de elementos para subsistir que se obtiene del proceso de la digestión. Es común que las sustancias que ingresan a nuestro cuerpo estén en exceso o en déficit y por lo tanto no todas pueden utilizarse al mismo tiempo. Las sustancias no utilizadas deben ser guardadas o excretadas.

Uno de los mecanismos utilizados por los seres vivos para soportar los cambios del ambiente manteniendo su medio interno dentro de rangos que pueden ser tolerados por las células es la excreción. El hecho de que el medio interno deba estar en equilibrio con el medio externo implica que existan procesos como la excreción y la respiración que regulen esta condición ideal de los organismos. Este estado ideal del cuerpo con respecto a sus elementos constitutivos y al medio que los rodea se denomina HOMEOSTASIS.

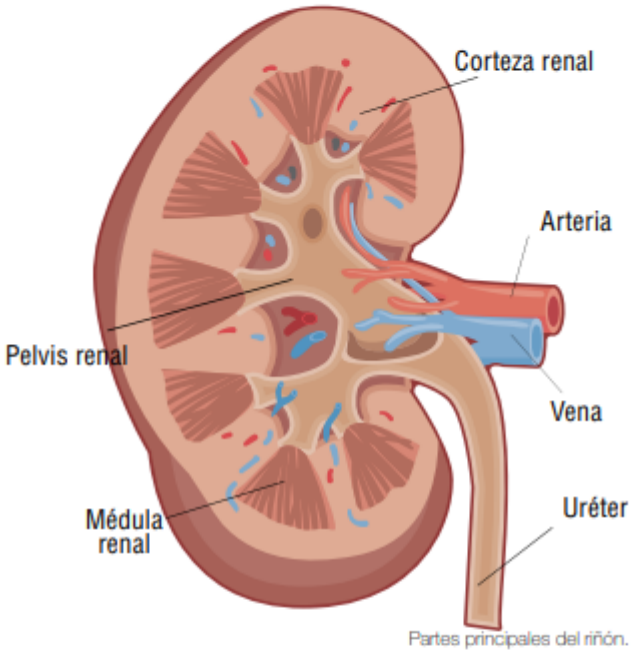
el proceso de excreción es diferente al proceso de eliminación de materia fecal porque la eliminación solo permite desechar sustancias que el cuerpo no necesita las cuales únicamente han sido transportadas por el tubo digestivo sin ser absorbidas.

Eliminar sustancias es un proceso complejo y necesario para nuestra supervivencia. si los desechos que proviene de las células no tuvieran por donde ser eliminados, moriríamos envenenados en pocos días. Se puede hacer un símil, con nuestra casa donde se produce basura en cada una de las actividades diarias. Si la basura (desechos metabólicos) no se sacara del hogar (las células), para que el camión (torrente sanguíneo), la llevara lejos a sitios adecuados para su tratamiento y clasificación (riñón), la acumulación de basura terminaría por tumbar y envenenar (intoxicar) la atmósfera de la casa y enfermaría a las personas (órganos) que allí habitan.

EXPLICACIÓN:

Los riñones

Son dos órganos que presentan forma de fríjol, con una longitud aproximada de doce centímetros, localizados en la zona lumbar, a lado y lado de la columna vertebral. Al observar un riñón, se observan dos regiones, una en la parte externa que se denomina corteza, de color pardo, y otra en la parte interna de un color menos tenue, denominada médula renal.

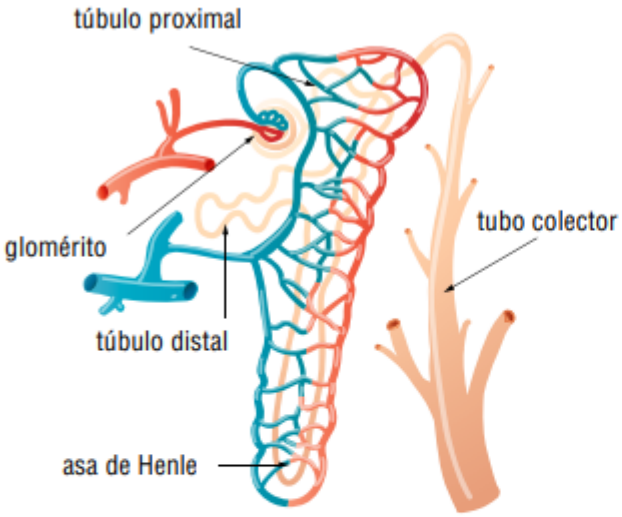


Partes principales del riñón.

La unidad básica de los riñones es el nefrón o nefrona; en cada riñón se pueden encontrar aproximadamente un millón trescientos mil nefrones (1.300.000). Estos nefrones están directamente relacionados con la formación de la orina. Filtran la sangre y mantienen el equilibrio de las sales y el agua en el organismo. También se encargan de los procesos de filtración, reabsorción y secreción. Los nefrones están conformados por dos estructuras principales: el corpúsculo renal (ubicado en la corteza) y los túbulos renales (ubicados en la médula renal).

En estas estructuras se forma la orina, la cual es conducida a la pelvis renal (cavidad interna del riñón). A través de los corpúsculos se filtran las sales, el agua y las sustancias de desecho de la sangre, para llegar luego a los túbulos renales; allí gran parte del agua y de las sales se reabsorben y el resto se elimina como orina que contiene diferentes componentes.

Con tus palabras **explica** la importancia de las nefronas en la eliminación de las sustancias de desecho.



Anatomía de una nefrona.

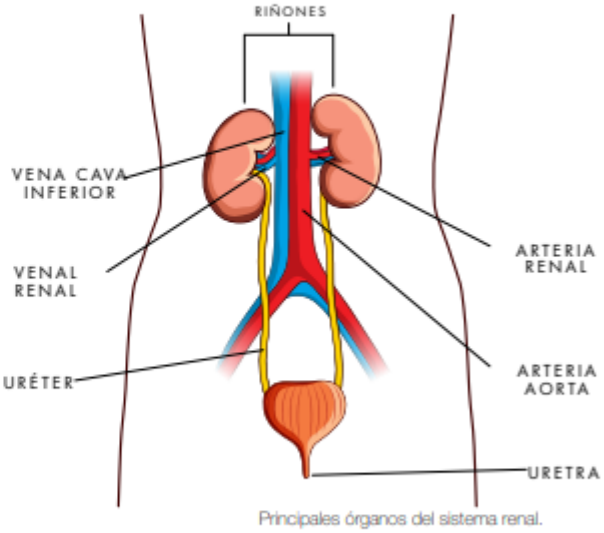
Las vías urinarias

Son las encargadas de conducir la orina formada en los riñones hasta el exterior del cuerpo; esto lo hacen gracias a las siguientes estructuras: uréteres, vejiga urinaria y uretra.

Los uréteres, son una prolongación de la pelvis renal. Son dos tubos, cada uno sale de un riñón, de una longitud aproximada de 28 cm de largo y 6 mm de diámetro; están conformados por músculo liso que les permite contraerse y de esta manera conducir la orina hasta la **vejiga urinaria**. Esta es una bolsa muscular que tiene la función de almacenar la orina antes de salir al exterior. La **uretra** es el conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior; en los hombres mide de 18 cm a 20 cm; mientras que en las mujeres mide 3 cm. La uretra presenta dos **esfínteres,** uno en la parte interna y otro en la parte externa; este último es el que controla de manera voluntaria la salida de la orina.

Cuando la vejiga contiene un volumen superior a 300 cm^3, se activa un reflejo que produce el vaciamiento; esto se da a través de acto reflejo controlado por el sistema nervioso. La salida de la orina se da cuando los músculos de los esfínteres de la uretra se relajan y los músculos de la vejiga se contraen. La salida de orina o micción puede verse afectada por daños en la médula espinal; cuando se produce algún trastorno en alguna de sus partes, la vejiga permanece flácida, no hay ningún control voluntario sobre ella. Esto provoca la expulsión de la orina a través de los esfínteres y se conoce como incontinencia por rebasamiento.

¿Cuál es la importancia de las vías urinarias en la eliminación de desechos? **Argumenta** tu respuesta.



Principales órganos del sistema renal.

Entendemos por...

Esfínter, el esfínter es un músculo en forma de anillo, que tiene la función de cerrar un orificio natural en el organismo, como el esfínter anal; el esfínter uretral se puede controlar voluntariamente, lo que permite expulsar la orina aunque la vejiga no esté llena.

Componentes de la orina, el componente más importante que contiene la orina, es el agua; también se encuentran sales, creatinina, urea y ácido úrico.

Afecciones del sistema renal

El sistema renal se afecta por infecciones bacterianas y alteraciones en alguna de sus partes, por ejemplo, la nefritis: inflamación del tejido renal por infecciones; los cálculos renales: afectan principalmente los uréteres, son piedrecitas de carbonato de calcio o acido úrico que obstruyen el uréter y causan fuertes dolores (cólicos renales); la cistitis: es una afección a la vejiga, causada por una infección bacteriana.

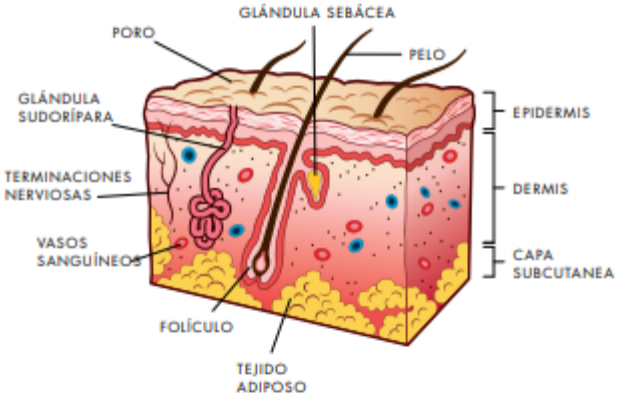
Consulta y **amplía** información sobre las enfermedades que pueden afectar el sistema excretor. **Elabora** un cuadro con esta información.

Otras formas de eliminar desechos

Además del sistema renal, existen en el cuerpo otros órganos y sistemas para la eliminación de desechos, entre los cuales encontramos:

La piel: en una de sus capas, la epidermis, están ubicadas dos clases de glándulas, las sudoríparas que excretan el sudor y las sebáceas que excretan la grasa del cuerpo.

Otros órganos que intervienen en la eliminación son los pulmones, a través de los cuales se elimina dióxido de carbono por medio del intercambio gaseoso; y el sistema digestivo, cuyas porciones terminales eliminan por medio de las heces fecales, los alimentos que no fueron absorbidos, pigmentos biliares y otras sustancias que intervienen en la descomposición de las grasas.



La piel interviene en la función de excreción.

Día a día

Examen de orina

La orina que expulsa el ser humano a diario de su organismo se compone aproximadamente de un 95% de agua, el resto corresponde a los desechos producidos por las células del cuerpo. Para detectar problemas o algunas enfermedades en las personas, se realiza un examen de orina; si una persona por ejemplo, tiene la enfermedad llamada diabetes, en el análisis de su orina aparecerá glucosa, lo que significa un bajo nivel de la hormona insulina.

EJERCICIOS:

¿Qué sucedería si el ser humano no expulsa los desechos de su cuerpo?

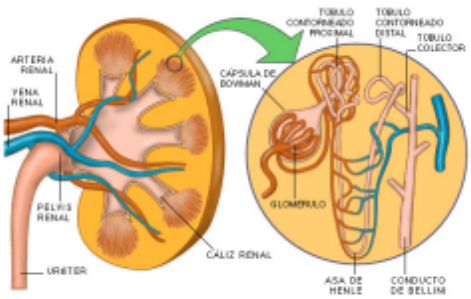
¿Cuáles productos de excreción del ser humano conoces?

¿Qué usos puedes darle a algunos productos?

Parte 1

1.Lee la información presentada en la ilustración del libro relacionada con la excreción en seres humanos y desarrolla la actividad planteada.

A través de la arteria renal, llega a los riñones la sangre cargada de sustancias tóxicas. Dentro de los riñones, la sangre recorre una extensa red de pequeños capilares que funcionan como filtros. De esta forma, los desechos que transporta la sangre quedan retenidos en el riñón y se forma la orina.



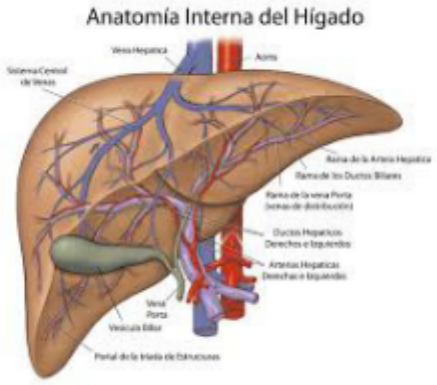
Eliminar los desechos metabólicos mediante la filtración de la sangre.
La sangre es filtrada en las Nefronas, separando el material de desecho para luego devolverla, ya limpia, al organismo. Este proceso se da por medio de los siguientes tres pasos:

1. Filtración: La nefrona filtra la sangre, separando las toxinas y enviándolas al glomérulo.
2. Reabsorción: La nefrona, siguiendo las ordenes que le envía el cerebro, absorbe los materiales que el cuerpo necesita, como algunas sales que no estén en exceso, azucares, hormonas, entre otros. Estos materiales reabsorbidos son enviados de vuelta al torrente sanguíneo.
3. Secreción: El liquido sanguíneo que queda en el riñón luego de la reabsorción, es la orina y es secretada a los conductos recolectares del riñón.

La orina formada principalmente de sales, urea y agua, es conducida por los tubos musculares conocidos como uréter hasta la vejiga.

Eventualmente, cuando la vejiga esta llena, la orina es expulsada del cuerpo a través de un delgado tubo muscular conocido como uretra.

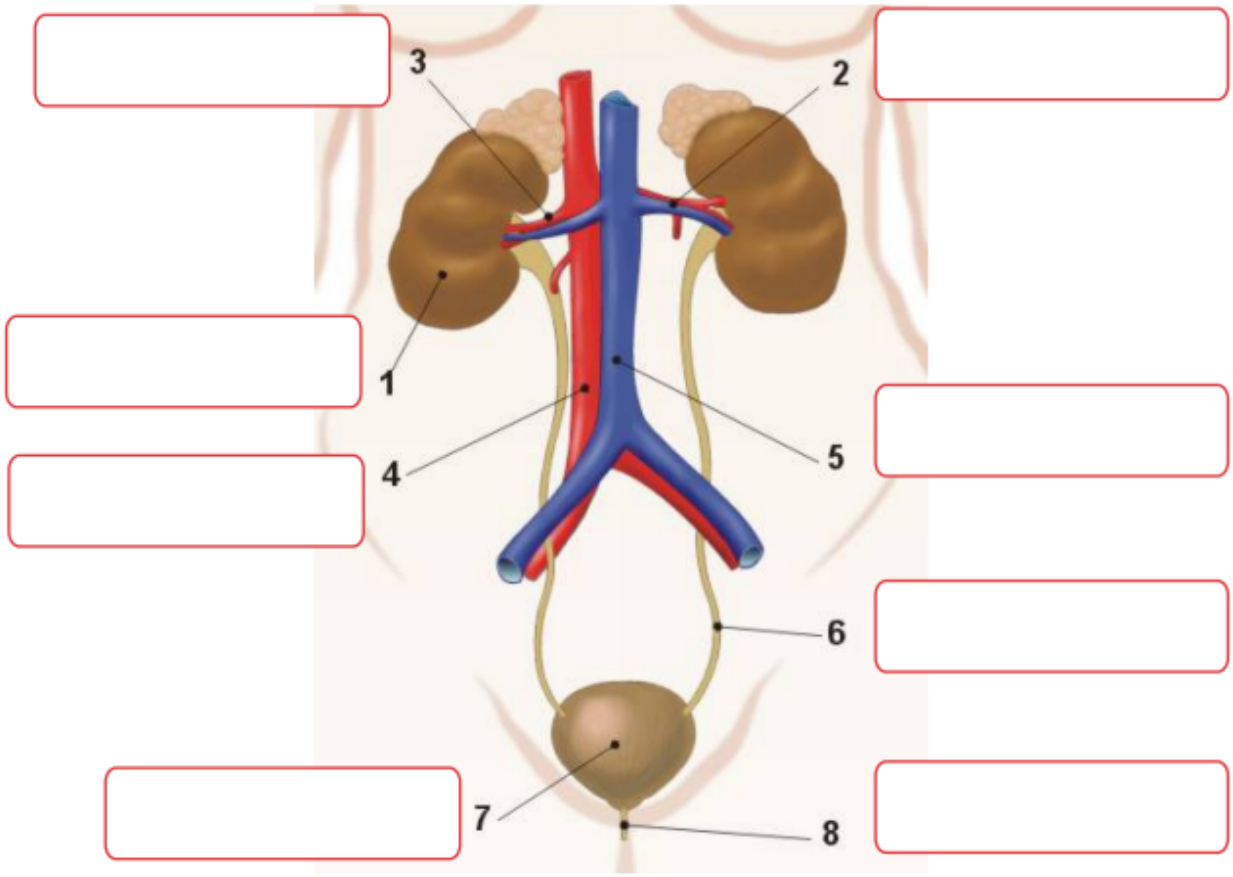
Participa del sistema urinario ya que sus células hepáticas representan sistemas químicos complejos que ayudan a la función transformación de productos de desecho nitrogenados como la urea.



2. Relaciona cada función con el órgano correspondiente:

f Transportar y distribuir sangre rica en oxígeno	a. Vejiga
d Transporte de Orina del riñón a la vejiga	b. Glándulas suprarrenales
a Almacenamiento de Orina	c. Diafragma
e Retoma sangre de los miembros inferiores	d. Uréter
b Regular las respuestas al estrés	e. Vena cava Inferior
c Intervenir en la respiración	f. Aorta
h Filtrar la sangre del aparato circulatorio y elimina los desechos del organismo	g. Uretra
g Pasar la orina en su fase final del proceso urinario desde la vejiga hacia el exterior del cuerpo	h. Riñón

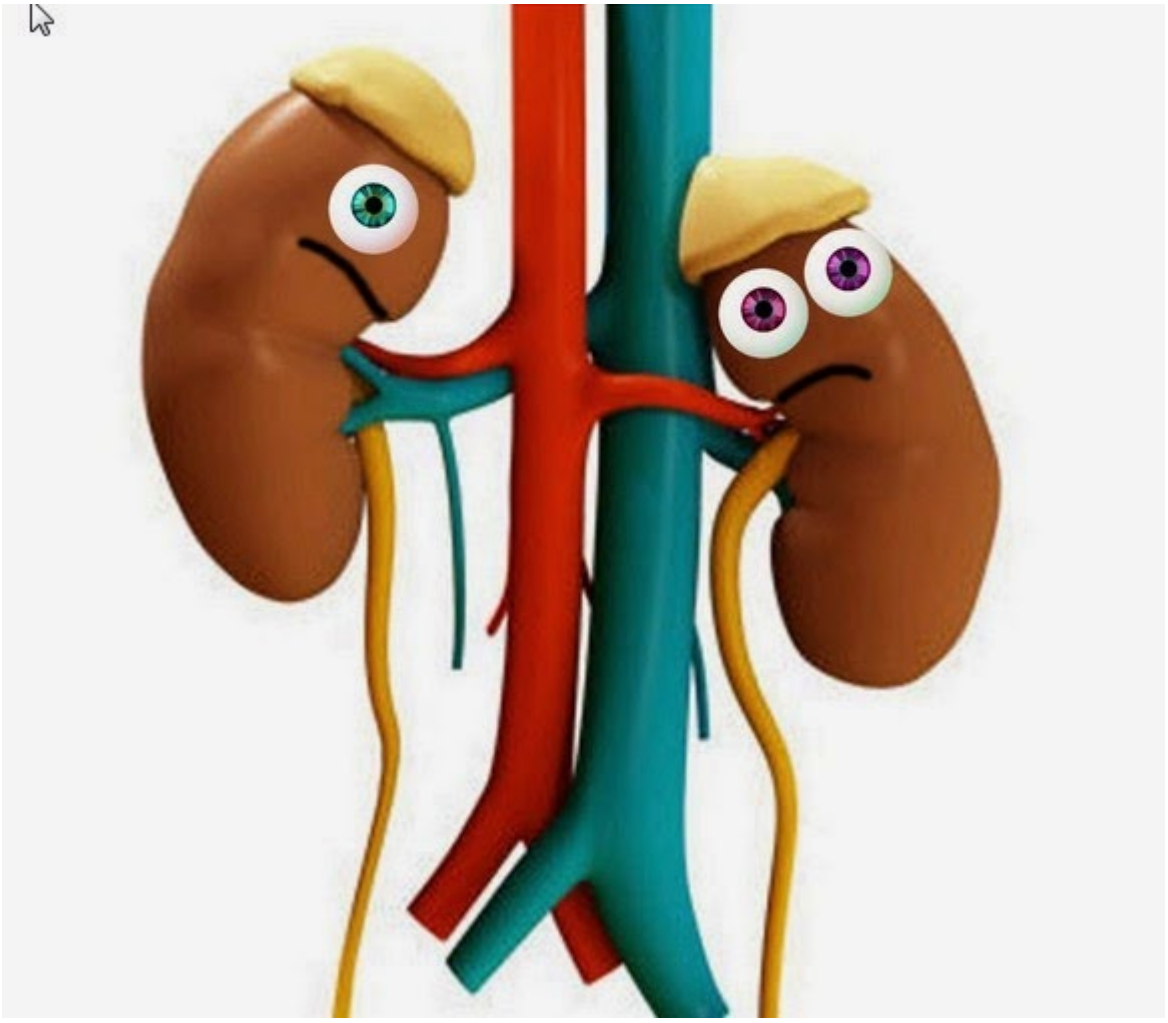
Con la información anterior, escribe cada órgano en el lugar correspondiente del aparato excretor humano:



EVALUACIÓN:

Determina la veracidad o falsedad de las siguientes frases. Responde V (verdadero) o el (falso), según corresponda en cada caso y justifica las que son falsas.

- a.La composición de la orina guarda relación con el tipo de alimentación V ___ F___
- b.Por el sistema urinario se excreta, exclusivamente, agua. V ___ F___
- c.El sistema urinario y el sistema reproductor femeninos, están vinculados en su función. V ___ F___
- d.La detección de determinados pigmentos, sales o azucares, en orina, pueden delatar el mal funcionamiento de algún órgano. V ___ F___
- e.No existe vinculación alguna entre el sistema urinario y el sistema circulatorio. V ___ F___
- f.La orina está compuesta por iguales proporciones de sólidos y agua. V ___ F___
- g.El sistema urinario y el sistema reproductor masculino están vinculados en su función. V ___ F___
- h.La orina es el resultado del filtrado de las impurezas de la sangre, que pasa por los riñones. V ___ F___
- i.Los riñones no participan en el equilibrio hídrico corporal. V ___ F___
- j.La urea, es un compuesto nitrogenado, que se excreta en la orina humana, el cual surge de la degradación de proteínas en el hígado. V ___ F___
- k.Las glándulas sudoríparas contribuyen a la excreción de agua y sales, contribuyendo a la regulación de la temperatura corporal. V ___ F___
- l.Escribe los procesos que llevan a la formación de la orina. V ___ F__



- Lee el siguiente texto y luego, resuelve las preguntas al final:

“la gota en una enfermedad que se caracteriza por la excesiva acumulación de ácido úrico en la orina. Normalmente, el organismo produce ácido úrico a partir del metabolismo de compuestos nitrogenados presentes en la dieta (sobre todo en las carnes) o de las existentes en el propio organismo.

Los niveles de ácido úrico en sangre puede elevarse por una mayor ingesta de estos compuestos nitrogenados, por un aumento de la producción por el organismo, o por una incorrecta eliminación en la orina. Dado que el ácido úrico es poco soluble, tiende a precipitar y a acumularse en determinadas zonas del organismo, por ejemplo en las articulaciones y otros tejidos del organismo. El deposito en los riñones da lugar a la formación de cálculos renales”.

- a. ¿Cuál es la relación entre la alimentación y el sistema urinario que menciona el texto?
- b. De acuerdo a esta relación ¿en que se modifica la composición de la orina?
- c. ¿Qué relación se establece entre la calidad de la dieta y la salud del sistema articular?

BIBLIOGRAFÍA: