



El sistema excretor

¿Qué encontrará esta semana?



¡Regalar vida! Donación de órganos



El sistema excretor



¡El reto de las bebidas sanas!



¿Cómo se forma la orina?

Esta semana logrará:

- ✓ Reflexionar y valorar la donación voluntaria de órganos.
- ✓ Definir qué es el sistema excretor.
- ✓ Identificar y localizar las partes del sistema excretor.
- ✓ Explicar el funcionamiento del sistema excretor.
- ✓ Reconocer algunas enfermedades del sistema excretor y cómo prevenirlas.
- ✓ Reproducir mediante un experimento sencillo cómo se produce la orina.
- ✓



¡Para comenzar!

¡Regalar vida!

Donación de órganos

Donar órganos significa, que al morir, damos partes de nuestro cuerpo a otra persona que las necesitan para seguir viviendo. Las mejores edades para hacerlo son entre los 5 y 60 años.

¿Quiénes pueden donar órganos?

Casi todos podemos regalar vida mediante una donación. Solo se necesita:

- ✓ querer hacerlo
- ✓ informarlo a los médicos y familiares
- ✓ comprometer a los deudos para que respeten nuestra decisión
- ✓ rellenar un formulario indicando los órganos que deseamos donar

¿Quiénes no son candidatos para donar?

Algunas personas no son aspirantes a la donación de órganos. Por ejemplo:

- diabéticos
- hipertensos
- personas con VIH
- consumidores de drogas
- personas que han tenido hepatitis
- menores sin autorización de los padres



Campaña de donación de órganos de Puebla, México

¿Qué órganos se pueden donar?

- corazón
- córneas
- pulmones
- hígado
- piel
- huesos
- médula ósea
- riñones

En Guatemala solo se realizan trasplantes de córnea y riñón. Este último es uno de los órganos más esperados. Según datos de la Unidad Nacional de Atención al Enfermo Renal Crónico (UNAERC) 1730 personas necesitaban un riñón en 2012.

¡A trabajar!

Reflexione sobre la lectura y conteste a las preguntas.

1. ¿Qué opina usted sobre la donación de órganos?

.....

2. ¿Estaría dispuesto a donar sus órganos o permitiría que un familiar lo hiciera?

.....



El mundo de las ciencias naturales

1. El sistema excretor

La limpieza del cuerpo

Para realizar todas las funciones, nuestro cuerpo consume la energía que obtiene de la respiración y de la alimentación. En esos procesos también se producen desechos y toxinas que el cuerpo debe eliminar, porque nos hacen daño.

El **sistema excretor** es el encargado de la **excreción** que consiste en **eliminar los desechos** de nuestro organismo.

Sus funciones son:

- **Eliminar los desechos y toxinas** que producen las células del cuerpo después de aprovechar el oxígeno y los nutrientes.
- **Mantener el equilibrio de agua** en el cuerpo.

Varios órganos participan en la excreción:

- la piel lo hace a través del sudor,
- los pulmones mediante la espiración,
- el intestino grueso por medio de las heces.

Esta semana nos centraremos en el trabajo de eliminación que realiza el **aparato excretor urinario** que saca del cuerpo lo que ya no sirve a través de la **orina**.



Ejercicio 1

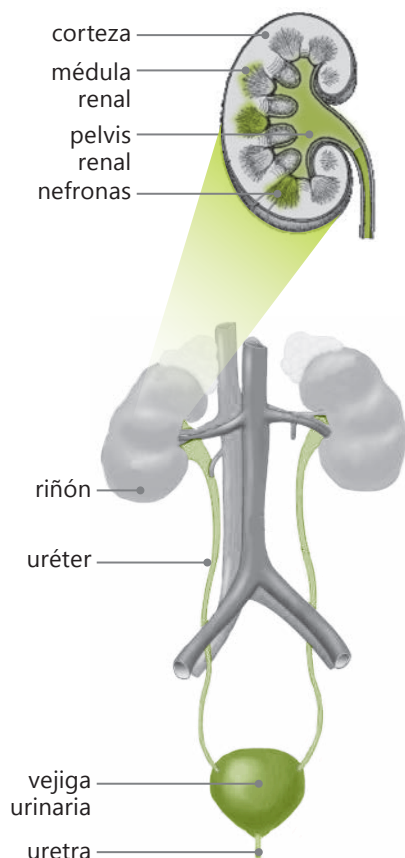
Rellene el círculo de la opción que completa correctamente cada enunciado.

1. Un órgano que participa en la excreción de toxinas es...
 - ☐ la piel
 - ☐ el estómago
 - ☐ el intestino delgado
2. Los pulmones son órganos que participan en la excreción a través de...
 - ☐ la inhalación
 - ☐ la espiración
 - ☐ la inspiración
3. La función del sistema excretor en nuestro cuerpo es...
 - ☐ eliminar desechos
 - ☐ producir desechos
 - ☐ almacenar desechos

2. El aparato excretor urinario

El purificador del cuerpo

El aparato urinario comprende los riñones y las vías urinarias.



a. Riñones

Cierre su puño y observe el tamaño que tiene. Ese es el mismo tamaño de sus riñones, dos órganos con forma de frijol que están ubicados por debajo de las costillas.

Cada riñón se divide en tres partes: **corteza**, **médula** y **pelvis renal**. En ellas se encuentran las **nefronas**, que le ayudan a realizar su función principal: producir la orina.

b. Vías urinarias

Son los conductos por donde la orina fluye desde los riñones hasta el exterior del cuerpo. Se dividen en:

- **Uréteres:** son los conductos que llevan la orina de los riñones a la vejiga urinaria.
- **Vejiga urinaria:** es un órgano muscular elástico que se expande cuando se llena de orina, y se contrae cuando se vacía. Su función es almacenar y liberar la orina.
- **Uretra:** es el conducto por donde la orina sale del cuerpo. En los hombres corre a lo largo del pene y tiene una conexión con el sistema reproductor, por lo que también conduce semen. En la mujer no tiene conexión con el sistema reproductor y solo transporta orina.



Ejercicio 2

Complete y represente en un cuadro sinóptico los componentes del aparato urinario. Tiene un ejemplo.

Aparato urinario

riñones

- *corteza*
- _____
- *pelvis renal*

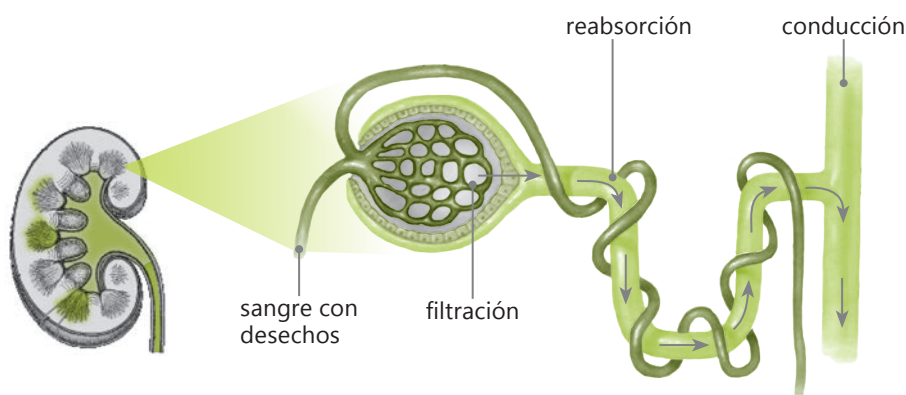
vías urinarias

- *uréteres*
- _____
- *uretra*

¿Cómo se produce la orina?

La orina es un líquido amarillo formado por agua y sales minerales que se desechan del cuerpo. Se produce en los riñones, dentro de las nefronas, en tres etapas:

- **Filtración:** las nefronas actúan como un filtro que recoge los desechos de la sangre que entra al riñón y los mezclan con un poco de agua para formar una orina muy diluida.
- **Reabsorción:** en la filtración quedan atrapados algunos nutrientes que se devuelven a la sangre, para que el organismo pueda reutilizarlos.
- **Conducción:** la orina se concentra y sale del riñón hacia los uréteres que la llevan a la vejiga urinaria.



Las dos primeras etapas ocurren en las nefronas que están en la corteza y médula renal. La tercera se da en las nefronas de la pelvis renal.

Finalmente, cuando la vejiga se llena, surgen los deseos de orinar. En ese momento, las paredes del órgano se contraen, se abre la uretra y la orina sale expulsada hacia el exterior. Este proceso se llama **micción**.



Ejercicio 3

Demuestre que conoce el proceso de producción y expulsión de la orina. Relacione con una línea cada enunciado de la izquierda con el término de la derecha que le corresponde. Tiene un ejemplo.

- | | |
|---|---------------------|
| 0. Etapa en la que se conduce la orina por los uréteres hacia la vejiga urinaria. | • filtración |
| 1. Etapa en la que algunos nutrientes se devuelven a la sangre. | • <i>conducción</i> |
| 2. Etapa en la que se recogen los desechos y se mezclan con agua para formar una orina muy diluida. | • micción |
| 3. Proceso por el cual la orina es expulsada del cuerpo. | • reabsorción |

3. Enfermedades del aparato excretor urinario

Nuestro sistema excretor puede sufrir enfermedades causadas por infecciones o acumulación de desechos que no logran ser expulsados del cuerpo. La mayoría se puede evitar con buenos hábitos de higiene, alimentación sana y bebiendo agua suficiente.

- **Infección urinaria:** es una infección de las vías urinarias, causada por microbios. Afecta más a las mujeres que a los hombres. Puede provocar ganas urgentes de orinar, dolor y ardor en la uretra.
- **Cálculos renales o piedras en el riñón:** son pequeñas piedras que se forman en el riñón por la acumulación de sustancias, como calcio o ácido úrico. Las piedras más pequeñas salen solas, pero las grandes se quedan trabadas en los uréteres, vejiga o uretra, bloquean el paso de la orina y provocan dolor y sangrado.
- **Insuficiencia renal:** los riñones pierden la capacidad de realizar sus funciones. Puede ser provocada por otras enfermedades y afecciones como diabetes, hipertensión, enfermedades hereditarias de los riñones, obstrucción de la vejiga, medicamentos, enfermedades del corazón, entre otras.



¡El reto de las bebidas sanas!

El consumo excesivo de gaseosas puede dañarnos el hígado y los riñones. Esos daños se reflejan en la piel con manchas y cambios de coloración. Esta semana le proponemos cambiar las gaseosas por agua pura o jugos naturales. ¿Se anima?

Para comenzar escriba cuántas gaseosas consume al día y a la semana.



Consumo diario

.....



Consumo semanal

.....

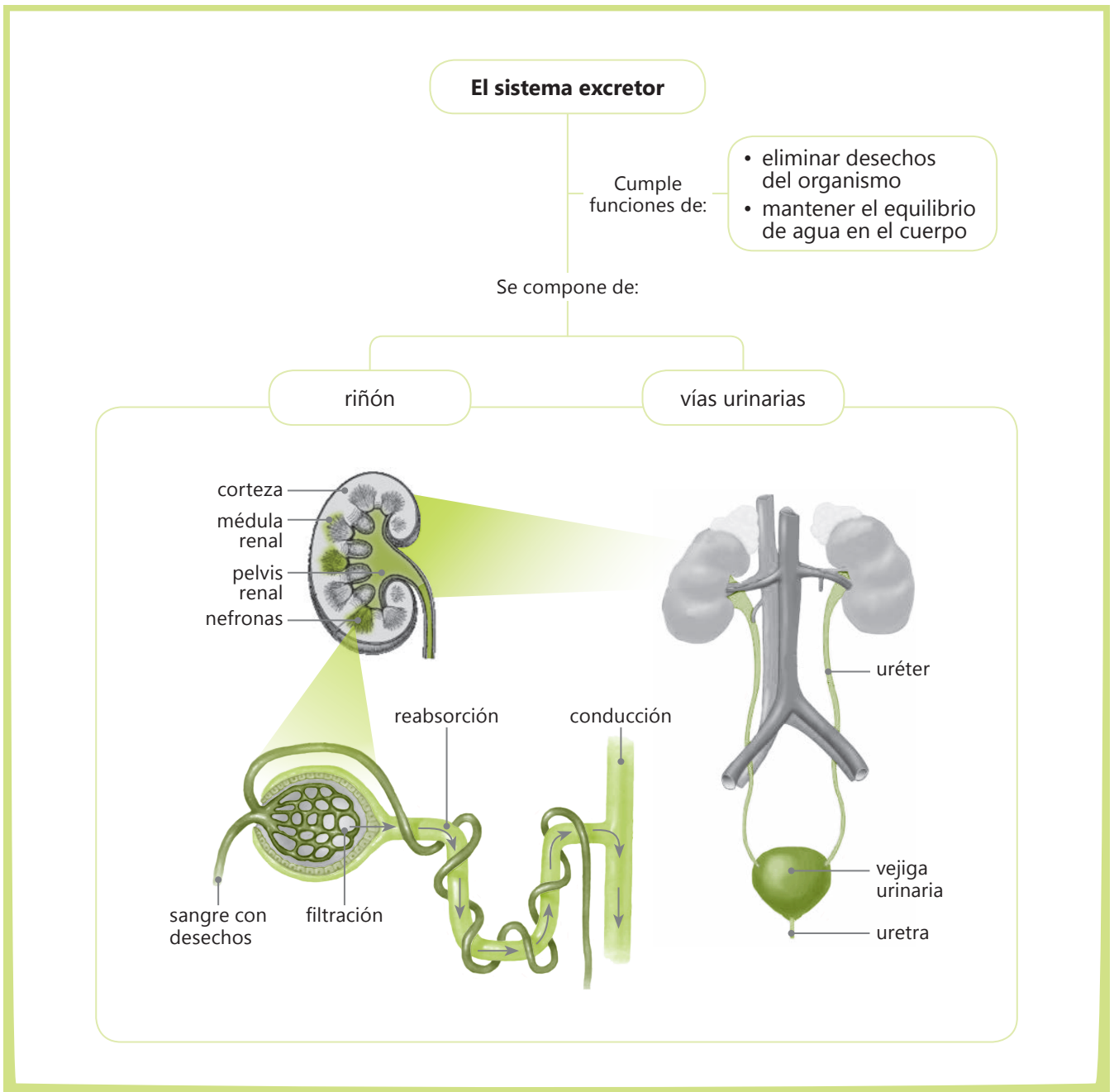
Ahora escriba cuántas quiere dejar de consumir.

.....

Elabore un plan que le ayude a cumplir su meta.



Resumen



Investigue en la red...

Le invitamos a ver un video en You Tube con el que podrá ampliar sus conocimientos sobre el aparato urinario y la excreción.

<http://www.youtube.com/watch?v=MHe8bQI3aSk>



Autocontrol

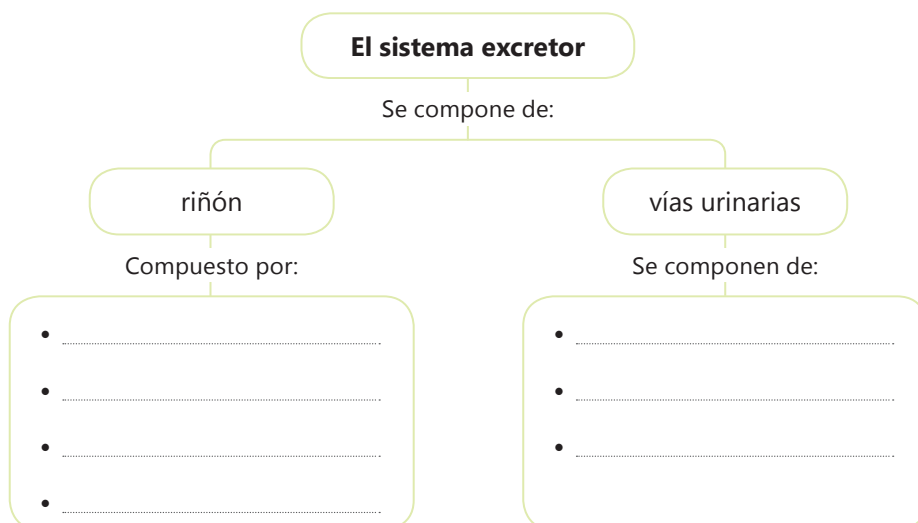


Actividad 1. Demuestre lo aprendido

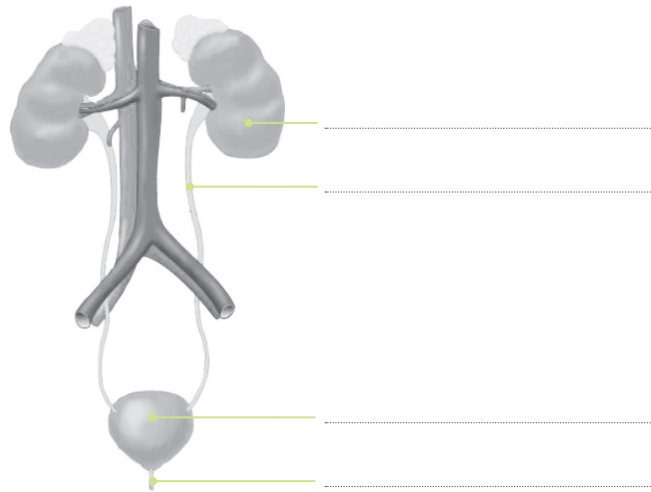
A. Rellene el círculo de la opción que completa correctamente cada oración. Tiene un ejemplo.

0. La definición "sistema encargado de eliminar los desechos del cuerpo" se refiere al sistema...
☒ *excretor*
☐ digestivo
☐ circulatorio
1. El aparato urinario está compuesto por...
☐ riñones y vías urinarias
☐ riñones y tubo digestivo
☐ riñones y vías respiratorias
2. La función de los riñones es...
☐ producir el plasma sanguíneo
☐ excretar dióxido de carbono
☐ producir y eliminar la orina
3. Algunas enfermedades del sistema excretor son...
☐ cálculos renales
☐ infección urinaria
☐ las dos anteriores son correctas
4. La excreción consiste en...
☐ producir glóbulos rojos
☐ eliminar desechos del cuerpo
☐ realizar el intercambio gaseoso

B. Complete el mapa conceptual con los órganos del aparato urinario que hacen falta.

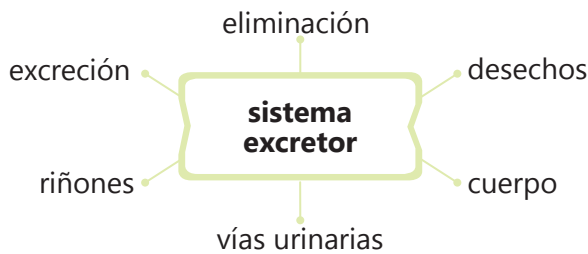


C. Escriba el nombre de las partes señaladas en el esquema del aparato excretor urinario.



➔ Actividad 2. Piense y aplique lo que aprendió

A. Parta del campo semántico propuesto y escriba una definición propia de sistema excretor.



B. Lea los textos y responda a las preguntas.

1.

Los cálculos renales son bastante comunes. Algunos son hereditarios y llegan a afectar incluso a los bebés. Se forman cuando la orina contiene toxinas que no están bien diluidas. Pueden prevenirse tomando agua suficiente. Los expertos recomiendan beber al menos 8 vasos de agua pura al día.

- Según el texto, ¿cómo se pueden formar los cálculos renales?

- ¿Cómo se pueden prevenir?

- ¿Cuántos vasos de agua pura bebe usted al día? ¿Es la cantidad recomendada por los expertos o debe aumentarla?

2. Las infecciones urinarias más habituales son las producidas por bacterias, aunque también pueden presentarse a causa de virus y hongos. Afectan más a las mujeres que a los hombres. Entre sus síntomas están dolor al orinar y secreciones extrañas que salen por la uretra. Son fáciles de tratar, pero debe hacerse con rapidez para evitar complicaciones.

- ¿Cuáles son las infecciones urinarias más habituales?

.....

- ¿A qué población afectan más?

.....

- ¿Cuáles son algunos de sus síntomas?

.....

3. La diálisis renal es un procedimiento que se realiza para retirar las impurezas y desechos de la sangre cuando los riñones no pueden hacerlo. Se utiliza frecuentemente en pacientes con insuficiencia renal aunque también puede aplicarse para remover con rapidez drogas o sustancias tóxicas del cuerpo.

- ¿Qué es la diálisis renal?

.....

- ¿Qué es la insuficiencia renal?

.....

- C. Le invitamos a resolver la sopa de letras buscando las palabras relacionadas con el sistema excretor. Tiene un ejemplo.

orina ✓
riñón
uretra
uréteres
nefrona
micción
filtración
conducción

O	Q	H	X	K	M	N	M	X	Z	H	E
R	K	L	U	O	T	S	M	Z	U	M	Ñ
I	X	I	V	T	U	R	K	I	M	I	V
N	K	F	Y	U	R	E	T	R	A	C	L
A	F	N	M	B	E	N	Y	V	X	C	J
K	K	L	E	L	T	G	Z	G	B	I	A
J	K	Ñ	K	M	E	X	R	I	Ñ	O	N
Q	F	I	L	T	R	A	C	I	O	N	Q
P	E	W	W	J	E	O	A	L	M	Q	U
L	B	J	X	H	S	E	F	D	V	G	J
C	S	Q	Ñ	U	N	E	F	R	O	N	A
I	C	O	N	D	U	C	C	I	O	N	S



¡A la ciencia por la experiencia!

¿Cómo se forma la orina?

En este experimento simularemos los procesos de filtración, reabsorción y conducción que ocurren en las nefronas y sirven a los riñones para fabricar la orina.

¿Qué necesita?

- ✓ 1 botella de doble litro
- ✓ masking tape
- ✓ 1 colador de café
- ✓ 1 puñado de piedra pómez o grava
- ✓ algodón
- ✓ 1 papel filtro de cafetera o un trozo de gasa
- ✓ 1 vaso de agua
- ✓ 1 poco de tierra
- ✓ 1 guacal
- ✓ libreta de campo



¿Qué debe hacer?

1. Corte el fondo de la botella.



2. Pegue el filtro o la gasa en la boca de la botella. Asegúrelo con el masking tape. Vea la ilustración.



3. Coloque el algodón hasta el fondo, cerca de la boca de la botella, por el lado de adentro.



4. Agregue la grava o piedra pómez haciendo una capa.



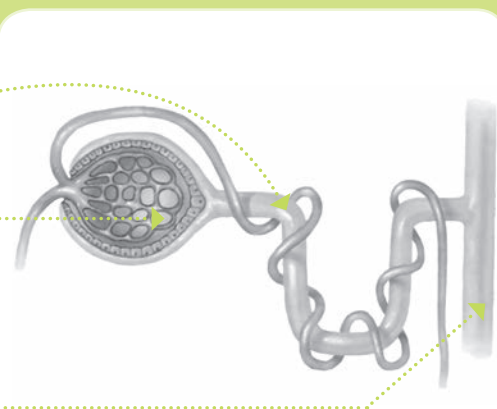
5. Ponga encima el colador de café.



¡Está listo!

6. Mezcle agua y tierra en el vaso (será la sangre cargada de nutrientes y desechos).

7. Vierta la mezcla en el colador y anote todo lo que sucede.



Recuerde que las tres etapas ocurren dentro de las nefronas.



¿Qué sucede?

- El agua que entra al "riñón" representa la sangre cargada de nutrientes y desechos. Las partículas atrapadas en el colador representan los nutrientes que se devolverán a la sangre durante la reabsorción.
- El líquido filtrado que cae en el guacal representa la orina.

Tome una fotografía y envíela a:
iger@iger.edu.gt



Revise su aprendizaje

Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.

	logrado	en proceso	no logrado
Después de estudiar...			
Reflexiono y valoro la donación voluntaria de órganos.			
Defino qué es el sistema excretor.			
Identifico y localizo las partes del sistema excretor.			
Explico el funcionamiento del sistema excretor.			
Reconozco algunas enfermedades del sistema excretor y cómo prevenirlas.			
Reproduzco mediante un experimento sencillo cómo se produce la orina.			