

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO		FR-1540-GD01	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTAUROS Aprobación oficial No.0552 del 17 de septiembre del 2002 Nit. 822.002014-4 Código DANE 150001004630		Vigencia: 2020	
	APOYO A LA GESTION ACADEMICA		Documento controlado Página 1 de 92	
Docente: Johann Camilo Vargas Ángel		Área: Ciencias Naturales		
Grado: Séptimo	Sede: Rosita	Fecha: 19 de julio a 17 de septiembre		
Estándar: Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.				
DBA: Analiza relaciones entre sistemas de órganos (excretor, circulatorio, nervioso, endocrino, óseo y muscular) con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos.				
Nombre del estudiante:				

CRONOGRAMA

SEMANA	ORIENTACION /ENTREGA	FECHA
SEMANA 1.	ORIENTACIÓN TEMA 1.	23 DE JULIO
SEMANA 2.	ENTREGA TEMA 1.	30 DE JULIO
SEMANA 3	ORIENTACIÓN TEMA 2	6 DE AGOSTO
SEMANA 4	ENTREGA TEMA 2	13 DE AGOSTO
SEMANA 5	ORIENTACIÓN TEMA 3	20 DE AGOSTO
SEMANA 6	ENTREGA TEMA 3	27 DE AGOSTO
SEMANA 7	ORIENTACIÓN TEMA 4	3 DE SEPTIEMBRE
SEMANA 8	ENTREGA TEMA 4	10 DE SEPTIEMBRE
SEMANA 9	ENTREGA NOTAS FINALES	17 DE SEPTIEMBRE

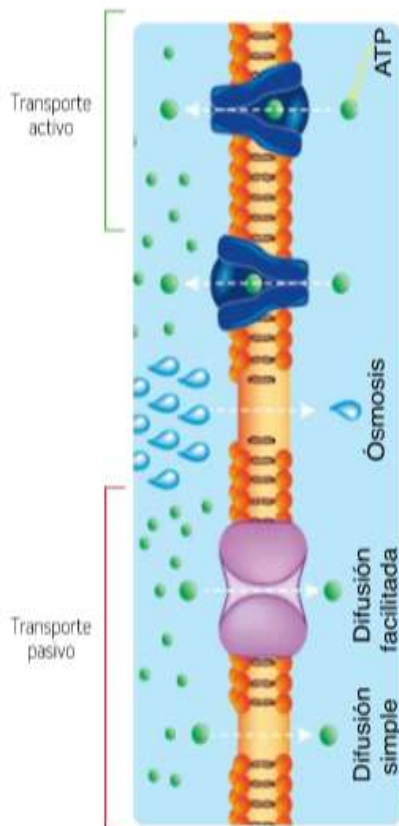
TEMA 1: EXCRECIÓN EN SERES VIVOS

OBJETIVO: Identificar la importancia de la excreción en los seres vivos
LEE Y ANALIZA:

La excreción en los seres vivos



La ingestión y la digestión de los alimentos son fundamentales para el desarrollo de los organismos. Así mismo, la eliminación de los productos de desecho que se producen cada vez que se introducen y transforman sustancias en el medio interno, es muy importante. El medio interno involucra los líquidos que rodean nuestras células como la sangre, la linfa o el líquido intersticial, en los cuales se realiza el intercambio de sales, agua y productos de desecho. **La excreción** es el proceso encargado de eliminar los desechos metabólicos como parte del desarrollo de las funciones vitales en el organismo. La excreción ayuda de forma fundamental a la propiedad que tienen los seres vivos de regular y mantener el equilibrio de su medio interno, la cual se conoce como **homeostasis**.



La excreción a nivel celular

Los productos de excreción resultan de las reacciones químicas que tienen lugar al interior de las células y que, en conjunto, reciben el nombre de **metabolismo celular**. Estos productos de excreción dependen del tipo de alimentación y del metabolismo que llevan a cabo los organismos, entre las más comunes están el agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), las sales minerales como el cloruro de sodio ($NaCl$), los derivados nitrogenados como el amoníaco (NH_3), el ácido úrico ($C_5H_4N_4O_3$) y urea (CH_4N_2O). Estos productos de excreción son eliminados a través de la membrana celular mediante mecanismos de transporte activo y transporte pasivo, los mismos que son usados en el transporte de sustancias.

Otro mecanismo utilizado es la **osmorregulación**, en el cual se controla la entrada y la salida de agua y de las sales minerales del cuerpo mediante la ósmosis, el movimiento de agua a través de la membrana celular que ocurre desde una zona de menor concentración de soluto hacia una de mayor concentración.

Las concentraciones de las diferentes sustancias que contienen los organismos varían en relación con el medio en el cual viven. En las células se pueden presentar tres condiciones, células que se encuentran en una solución isotónica, células en una solución hipotónica y células en una solución hipertónica.



ACTIVIDADES:

1. De acuerdo a las lecturas, qué es para usted la Excreción y cómo podría compararla con lo que entra y sale de su casa.
2. ¿Cuáles son los productos de desecho que eliminan los seres vivos? ¿Qué desechas en tu casa todos los días?
3. ¿Qué es la Osmorregulación?, elabora un dibujo de cómo se imagina este proceso en las células
4. Dibuje y explique las tres condiciones de la célula (solución isotónica, solución hipotónica y solución hipertónica) ¿cuál le parece que debe ser la ideal para nuestras células?

TEMA 2: EXCRECIÓN EN BACTERIAS, HONGOS Y PLANTAS
OBJETIVO: Reconocer la importancia de los productos de desecho de las bacterias, hongos y plantas.
LEE Y ANALIZA:



La excreción en las bacterias

Las bacterias habitan una amplia variedad de ambientes, algunas son capaces de soportar condiciones extremas. Para expulsar sustancias desde el interior del citoplasma, estos organismos utilizan mecanismos de transporte pasivo que no requieren gasto de energía, pero aquellas que habitan lugares con muchas toxinas, utilizan mecanismos de transporte activo para poder eliminar este tipo de sustancias de su organismo.

Los productos de excreción de las bacterias

Las bacterias producen una gran variedad de sustancias, En general, eliminan agua (H₂O) y dióxido de carbono (CO₂), otras sustancias tienen usos industriales o medicinales. Algunas de ellas, se enuncian, a continuación.



Ácido acético: las bacterias anaerobias pueden excretar ácido acético, el cual es la base del vinagre.

Ácido láctico: algunas bacterias consumen ácido málico, y como producto de excreción producen ácido láctico, este tipo de fermentación es muy usada para mejorar el sabor de los vinos tintos.



Antibióticos: bacterias como las del género *Streptomyces* producen antibióticos como la estreptomicina, la tetraciclina y la eritromicina.

Oxígeno: las cianobacterias son bacterias que elaboran compuestos orgánicos a través de la fotosíntesis por lo que expulsan oxígeno como producto de excreción.



Tóxicos: algunas de ellas también producen sustancias tóxicas que afectan el equilibrio acuático y la salud humana.

Vitaminas: las bacterias que habitan el intestino grueso, pueden transformar algunas sustancias que llegan allí en vitaminas. Por ejemplo, las *Pseudomonas* producen la vitamina B12 y la bacteria *Escherichia coli* produce la vitamina K.



La excreción en los hongos

Los hongos no poseen tejidos especializados para expulsar sustancias de desecho, por lo que realizan la excreción por **exocitosis**, en donde los productos de excreción son transportados por vesículas hacia la membrana celular, donde las sustancias de desecho son expulsadas al espacio extracelular.

Los productos de excreción de los hongos

Los hongos al igual que las bacterias excretan una gran variedad de sustancias, entre las que se encuentran el dióxido de carbono, el agua y las sustancias que se producen en el metabolismo de los azúcares que se emplean en la respiración celular. Algunas de ellas, son:



La descomposición de las frutas por acción del moho se relaciona con la secreción de sustancias digestivas, más no productos de excreción.



Las aflatoxinas: los hongos del género *Aspergillus* producen este tipo de toxinas tóxicas y cancerígenas. Se encuentran en los suelos y en algunos alimentos como el maní, las nueces, el maíz, el trigo y el algodón. Si se consumen grandes cantidades de aflatoxinas, se corre el riesgo de padecer cirrosis, necrosis o cáncer de hígado.

Los antibióticos: los hongos del género *Penicillium* han sido ampliamente estudiados, ya que producen sustancias antibióticas, como la penicilina; estas sustancias pueden causar la muerte de las bacterias que provocan infecciones o inhiben su crecimiento.



Sustancias alucinógenas o psicoactivas: son sustancias que afectan el sistema nervioso de quien las consume, alterando la percepción de la realidad y cambiando el comportamiento. Hongos del género *Amanita* (*muscaria* o spp.) y los hongos del género *Psilocybe* spp. producen este tipo de sustancias, que pueden llegar a causar la muerte.

Toxinas: algunos mohos producen micotoxinas, sustancias que afectan algunas vías respiratorias del ser humano, causando irritaciones y alergias.





Los agroquímicos son sustancias usadas para atacar las plagas de cultivos vegetales. El uso de estas sustancias hace que nuestras frutas y verduras sean menos saludables, además, estos químicos pueden afectar otros organismos que están alrededor de los cultivos, como insectos, aves y otras especies de plantas. Es importante evitar el uso de estas sustancias y apoyar los productos libres de agroquímicos.

La excreción en las plantas



Las plantas no poseen órganos especializados para la excreción. De hecho, las sustancias de desechos que producen las plantas son escasas y generalmente quedan en el interior, donde son utilizadas en otros procesos o son almacenadas en las vacuolas o en espacios intercelulares; para ser eliminadas posteriormente.

Las plantas poseen **estomas**, estructuras que se encuentran en las zonas donde ocurre la fotosíntesis. Estas células especializadas se encargan del intercambio de gases, como el dióxido de carbono y el oxígeno, también del agua. La función de los estomas es regular la entrada y la salida de gases en la planta.

Algunas plantas poseen unas estructuras llamadas **lenticelas**, que se ubican en la corteza de los tallos y las ramas de las plantas, como en los mangles. Estas plantas leñosas habitan zonas costeras inundables, por lo que necesitan de estas estructuras como parte de su estrategia para el intercambio gaseoso.



La fotosíntesis permite a las plantas convertir el dióxido de carbono y el agua en carbohidratos empleando la energía lumínica.

Algunos árboles, como los pinos, producen **resina**, que funciona como un recubrimiento natural de defensa contra insectos u organismos patógenos. En la industria, se usa en la producción de barnices, adhesivos, perfumes e inciensos.



Las plantas producen unas sustancias llamadas **metabolitos secundarios** que desempeñan un papel importante en la defensa de las plantas contra el ataque de los herbívoros y, además, tienen numerosas aplicaciones industriales. Entre estas sustancias se encuentran los **alcaloides**.

Los alcaloides tienen diferentes funciones, por ejemplo, algunos tienen efectos para reducir el dolor (analgésicos), otros que pueden causar pérdida temporal de la sensibilidad (anestésicos) o algunos pueden provocar la muerte (pesticidas o insecticidas).



La **cafeína** es un alcaloide que estimula el sistema nervioso central, es capaz de incrementar el ritmo cardíaco y respiratorio y presenta propiedades que alteran el comportamiento.



Otro ejemplo de un alcaloide excretado por las plantas es la **codeína**, que proviene del opio. En la industria farmacéutica es usado como calmante para fuertes dolores.

El **látex**: es un líquido de tipo lechoso de color blanco que tienen algunas plantas. Se encuentra en el interior de unos canales y se expulsa por la corteza de la planta.

El **néctar**: es una solución acuosa producida por las flores para atraer y recompensar a los animales que realizan el servicio de la polinización, es decir, el transporte involuntario de polen de unas flores a otras de la misma o distinta planta, que da como resultado la producción de muchos de los alimentos que consumimos.



ACTIVIDADES:

1. Marca, con un ✓, los productos de excreción de los siguientes organismos:

	CO ₂	Agua	Anti-bióticos	Psicoac-tivos	Látex
Organismos					
Bacterias					
Hongos					
Algas					
Plantas					

- 2) Cual de los productos de excreción entre bacterias, hongos y plantas le llamo la atención y por qué?
- 3) ¿Qué sustancias de desecho cree que son buenas para los seres humanos y cuáles cree que son malas? Justifique su respuesta.
- 4) Elabore 3 dibujos de las sustancias de desecho que más le hayan gustado.

TEMA 3: EXCRECIÓN EN ANIMALES
OBJETIVO: Identificar la importancia de la excreción en diferentes tipos de animales.

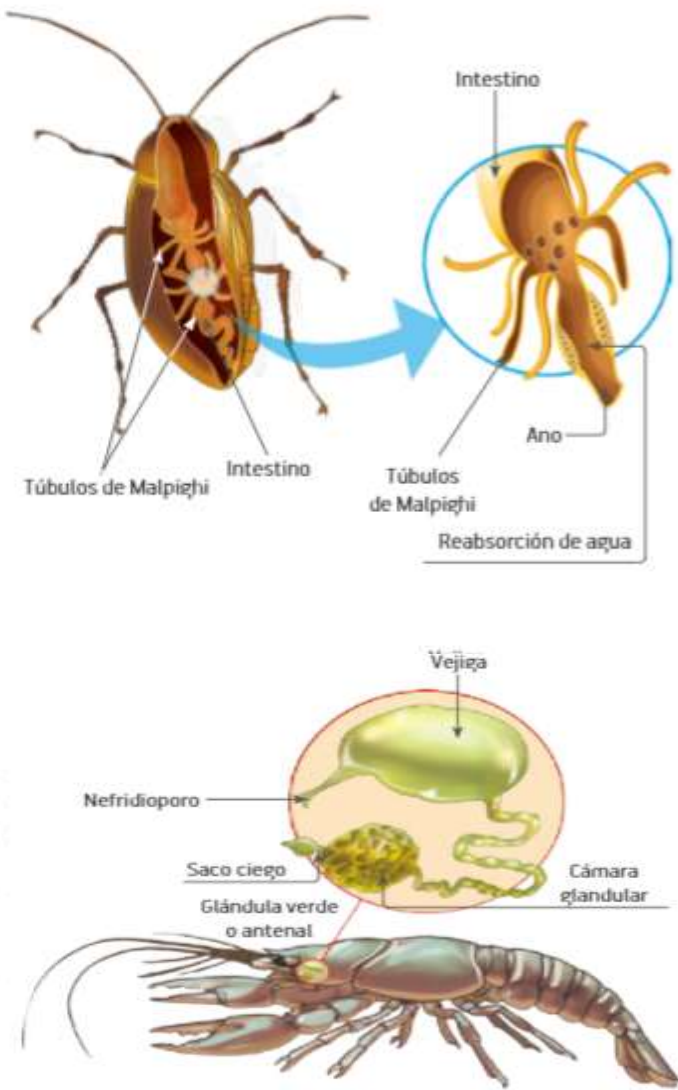
LEE Y ANALIZA:

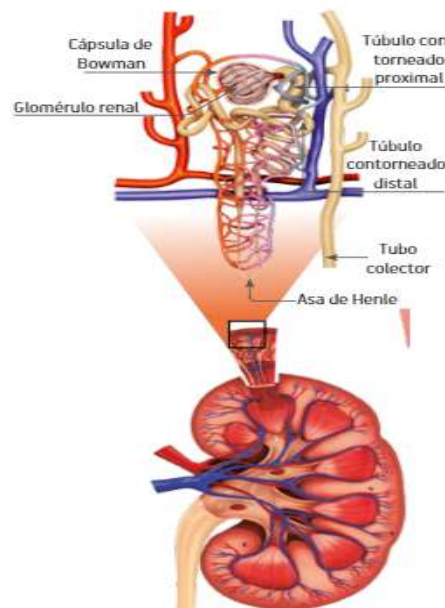
La excreción en artrópodos

Las arañas cuentan con cuatro pares de patas, en las que se encuentran **las coxas**, que son los primeros segmentos articulados de las patas y están unidos al tórax. Al interior de la hemolinfa de estos artrópodos se encuentran **las glándulas coxales**, que recogen los productos de excreción dentro de una estructura en forma de saco para pasarlos a través del **túbulo excretor**, donde se filtra y reabsorbe el líquido que se almacena en una vejiga para finalmente expulsar las sustancias de desecho por el orificio coxal.

Otros organismos que hacen parte del grupo de los artrópodos son los insectos y los miriápodos. Estos animales tienen un sistema excretor con unos **túbulos ciegos** conocidos como **túbulos de Malpighi**, estos se encuentran unidos al sistema digestivo. Estas estructuras atrapan las sustancias de desecho de la cavidad interna animal para eliminarlas posteriormente hacia el intestino, donde ocurre el proceso de reabsorción de las sustancias aprovechables y la eliminación de compuestos nitrogenados.

Los crustáceos también pertenecen al grupo de los artrópodos. El sistema excretor de estos organismos está formado por uno de dos tipos de glándulas: **las glándulas antenales** ubicadas debajo de las antenas o por **glándulas maxilares**. Los crustáceos excretan urea y ácido úrico como sustancias de desecho usando estas glándulas, que están rodeadas de capilares sanguíneos que recogen los compuestos tóxicos, luego el tubo excretor realiza la reabsorción de compuestos de la hemolinfa, y la vejiga almacena las sustancias nitrogenadas para finalmente expulsar los desechos por el **nefridioporo**.





La excreción en los animales vertebrados

La excreción en los vertebrados se lleva a cabo en unas unidades conocidas como **nefronas**. Estas estructuras filtran la sangre para depurar el agua y las sales del organismo, reabsorben las sustancias de aprovechamiento y eliminan los desechos del metabolismo, además facilitan el proceso de osmorregulación. Las nefronas son las unidades estructurales de los riñones. Los riñones de la mayoría de los vertebrados tienen en común que todos producen orina y filtran los fluidos del cuerpo.

La excreción en los peces

Los riñones de los peces óseos cuentan con pocas nefronas. La mayoría de sus desechos nitrogenados se excretan mediante las branquias.

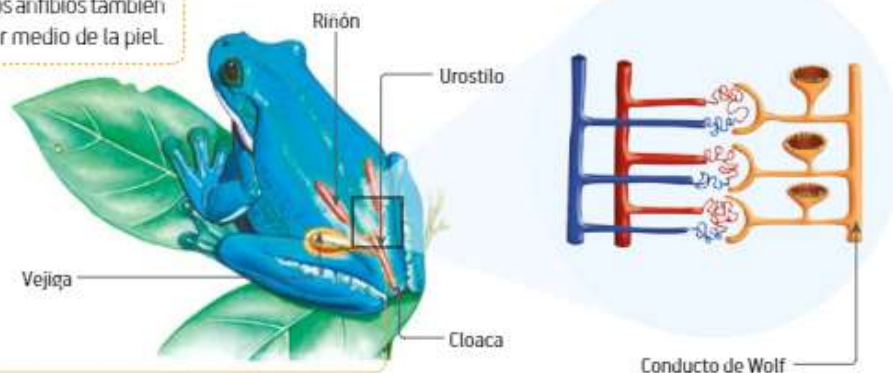
Peces de agua salada: su cuerpo tiende a perder agua por ósmosis, ya que la concentración de solutos es mayor en el medio externo con respecto al medio interno del organismo. Por eso, toman grandes cantidades de agua, tienen células de cloro que eliminan el exceso de iones y expulsan poca orina para mantener los solutos en su sangre.

Peces de agua dulce: el agua entra a su cuerpo por ósmosis, debido a que la concentración de sales en el medio interno del animal es mayor con relación al medio externo. Por eso, su ingesta de agua es baja, poseen células en sus branquias para mantener el equilibrio de sales y expulsan mucha orina.

La excreción en los anfibios

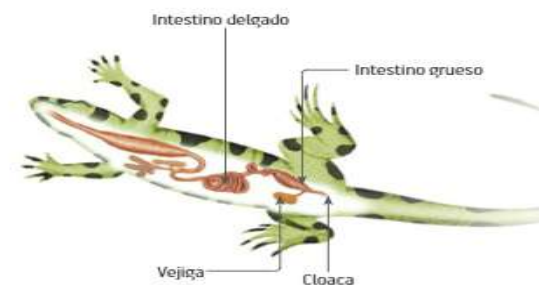
Los anfibios poseen un par de riñones. Sin embargo, solo uno de ellos es funcional. La filtración de la sangre y la reabsorción de las sustancias aprovechables se hace mediante las nefronas. A continuación, la orina pasa por unas estructuras llamadas uréteres o **conductos de Wolf** hacia una estructura conocida como cloaca.

En la cloaca convergen los conductos del sistema urinario, digestivo y reproductor. Adicionalmente, los anfibios también excretan por medio de la piel.



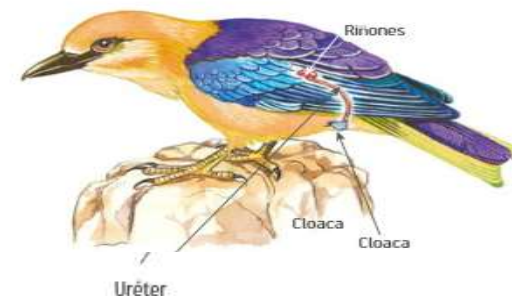
La excreción en los reptiles

Los reptiles evitan la deshidratación gracias a que su epidermis está cubierta de unas placas córneas. Las nefronas de sus riñones presentan una estructura llamada **cápsula de Bowman**, encargada de coleccionar las sustancias que se filtran en el glomérulo. También poseen dos tubos contorneados, el proximal y el distal, que se encargan de los procesos de reabsorción y secreción. En este punto, la orina se transporta desde los riñones hasta la cloaca o vejiga mediante los uréteres. Como los reptiles se encuentran en ecosistemas terrestres o acuáticos, las sustancias que excretan pueden variar.



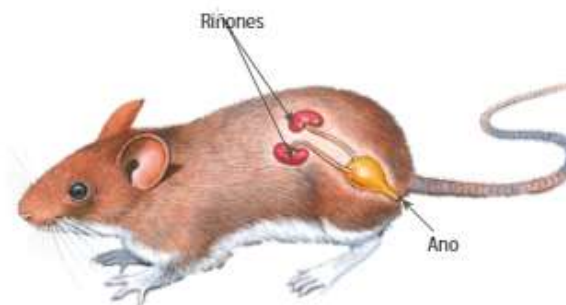
La excreción en las aves

La mayor parte de las aves excreta ácido úrico, aunque un pequeño grupo excreta amoníaco. Las nefronas de las aves poseen una zona llamada **asa de Henle**, dentro de la cual se concentra la orina. De cada uno de los riñones de estos organismos sale un uréter que se encuentra conectado directamente a la cloaca que está situada al final del tracto digestivo. Las sustancias de excreción se eliminan junto con las heces fecales. Algunas aves y reptiles, que habitan ecosistemas marinos o el desierto, cuentan con glándulas salinas que producen un líquido que les permite excretar el exceso de sal que ingirieron con su alimentación.



La excreción en los mamíferos

Los mamíferos, al igual que las aves y los reptiles, poseen un par de riñones funcionales, a donde llega la sangre para ser filtrada y formar la orina. A continuación, se encuentran las vías urinarias formadas por los uréteres, la vejiga y la uretra, donde finaliza el proceso de excreción. Los sistemas excretores de los mamíferos son muy similares respecto a su funcionamiento.



ACTIVIDADES:

1)

Explica qué tipo de sistema excretor presenta el siguiente organismo.



2) Realiza un cuadro comparativo entre la excreción de los diferentes tipos de animales

3) Dibuje el sistema excretor de las aves, anfibios, reptiles y mamíferos. ¿Cuál de estas excreciones piensas que esta mejor acondicionada y se parece a la nuestra?

4) Realiza un escrito donde incluya las siguientes palabras: tubos de Malpighi, arañas, crustáceos, vejiga, nefridioporo, reptiles, capsulas de browman.

TEMA 4: EXCRECIÓN EN HUMANOS

OBJETIVO: Identificar la importancia de la excreción en los seres humanos

LEE Y ANALIZA:

La excreción en los humanos

En el proceso de excreción en humanos se eliminan sustancias de desecho como el dióxido de carbono, el amoníaco y la urea. Esto evita la acumulación en los tejidos de diversas sustancias químicas que pueden resultar perjudiciales para el normal funcionamiento del organismo. En los humanos, los riñones miden aproximadamente 10 cm de largo, 6 cm de ancho y 2,5 cm de grosor, por lo que tienen el tamaño aproximado de un puño. Los riñones se ubican a ambos lados de la columna vertebral, en la región posterior del abdomen.



La corteza renal es la capa más externa del riñón y en ella se ubica la parte superior de las nefronas.

Arteria renal

Vena renal

Uréter

El proceso de filtración de la sangre y la formación de la orina ocurren en tres etapas:

- 1- **Filtración glomerular.** El plasma sanguíneo pasa desde los capilares del glomérulo hasta la cápsula de Bowman. Se filtran distintos tipos de desechos, agua y algunos nutrientes pequeños.
- 2- **Reabsorción tubular.** La mayor parte del líquido filtrado se reabsorbe a lo largo de los túbulos de la nefrona y es reincorporado al torrente sanguíneo.
- 3- **Secreción tubular.** El resto de las sustancias presentes en el túbulo contorneado distal conforman la orina.

La pelvis renal es una cavidad conformada por estructuras denominadas **cálices renales** encargadas de recoger la orina, desde las pirámides renales, y conducirla hacia los uréteres.

La médula renal, que es la capa interna del riñón. Está formada por unas estructuras cónicas llamadas **pirámides renales** que reúnen los túbulos colectores de las nefronas.

Otros órganos de excreción

En los humanos, además de los riñones, existen otras estructuras encargadas de eliminar diversas sustancias, producto del metabolismo celular y demás procesos al interior del organismo.

Las **glándulas lacrimales** producen lágrimas compuestas de agua, sales y proteínas que mantienen húmeda y limpia la superficie del ojo, favoreciendo el movimiento de los párpados.

Las **glándulas sudoríparas** producen el sudor y las **sebáceas** producen sebo, un compuesto graso. Ambas sustancias permiten la eliminación de sustancias nocivas como algunas drogas y medicamentos.

Los **pulmones** son los órganos encargados del intercambio gaseoso entre el ambiente externo y el torrente sanguíneo, lo que permite la excreción del agua y el dióxido de carbono.

El **hígado** excreta sustancias al intestino, y como resultado de esto, se realiza la expulsión de residuos tóxicos.

Las **heces** son una agrupación de desechos que son producto de la función digestiva y son almacenados en el intestino grueso para ser expulsados posteriormente por el ano.

Cada día eliminamos gran cantidad de agua en forma de sudor, respiración, orina y en las heces. Para reemplazarla debemos consumir agua y alimentos ricos en agua, de modo que exista un balance hídrico entre el agua que eliminamos y la que consumimos.



ACTIVIDADES:

- 1) ¿Por qué cree que es importante eliminar los desechos del cuerpo?
- 2) Dibuje el riñón y las partes que lo componen
- 3) ¿Qué otras estructuras diferentes al riñón, existen en el ser humano para desechar sustancias? Explique cada una.