



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 5

| | |
|----------------------------------|--|
| Docente | Isabel Cristina Hurtado Sánchez |
| Grado: | Séptimo |
| Área o asignatura: | Ciencias Naturales - biología |
| Fecha de recibido: | 1 de octubre |
| Fecha de entrega: | 30 de octubre |
| Nombre del estudiante: | |
| Objetivo de aprendizaje y/o DBA: | Explicar las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos (EST.7). Sistemas excretor |

INTRODUCCIÓN



Con esta guía podrás comprender los diferentes mecanismos de excreción que usan los seres vivos para expulsar sustancias de desecho, así como podrás relacionar las funciones de eliminación de desechos con tu propio sistema excretor.

Esta es la quinta guía de biología, correspondiente al mes de octubre, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.

¿Qué voy a aprender?



1. Copia en tu cuaderno el título: "**EXCRECIÓN EN LOS SERES VIVOS**"

2. Responde de acuerdo con lo que tu crees:

- A veces en los acuarios, se ve un filamento de color negro que descuelga en algunos de los peces de la parte inferior, cerca de la aleta posterior; estos mismos filamentos se observan también en el piso del acuario. ¿Por qué pasa esto? ¿Qué son los filamentos?
- ¿Sabes cómo elimina las sustancias tu organismo? ¿Existen células especializadas en la eliminación de sustancias en los seres vivos?
- ¿Por qué se eliminan sustancias?



3. Una persona consulta a su médico porque en los últimos días ha sentido mucho ardor al orinar. El médico, antes de someter al paciente a algún examen, le hace las siguientes preguntas: ¿Cuánto tiempo hace que tiene el ardor?, ¿qué tipo de alimentos está consumiendo?, ¿cuál ha sido el estilo de vida en los últimos días? Analiza la situación y contesta en tu cuaderno:

- Si tú fueras el médico, ¿con cuál sistema del cuerpo asociarías la molestia que presenta la persona al orinar? ¿Por qué?
- ¿Cuál crees que es el propósito de plantear por parte del médico, esas preguntas al paciente? ¿Crees que se le debería preguntar algo más al paciente?



Lo que estoy aprendiendo

4. Realiza un diagrama de flujo o mapa conceptual relacionando los mecanismos de excreción:

Excreción en los seres vivos

Durante el proceso de nutrición, a través del metabolismo, una parte de los alimentos es asimilada para cubrir las necesidades del organismo y otra, que no es utilizada, se elimina a través del proceso llamado excreción. Así, por ejemplo, las células eliminan dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O) que se producen durante la respiración; también eliminan amoníaco (NH_3) que es un compuesto nitrogenado muy tóxico que se produce por la degradación de las proteínas.

Todos los organismos han desarrollado adaptaciones para eliminar los productos de desecho del metabolismo celular, ya sea a través de la membrana celular, como los organismos celulares, por medio de vacuolas contráctiles; o por medio de órganos o sistemas especializados a través de un aparato excretor, como lo hacen los animales vertebrados o invertebrados.

Excreción en bacterias, algas, protozoos y hongos

Muchos seres unicelulares como las bacterias eliminan los desechos por difusión (paso de sustancias de un sitio de mayor concentración a uno de menor concentración), a través de la membrana celular por transporte activo o por medio de vacuolas por exocitosis, la función de las vacuolas es almacenar sustancias y eliminan desechos tóxicos y exceso de agua. Según el tipo de respiración que presenten los microorganismos, los desechos son diferentes: los organismos aerobios excretan dióxido de carbono y el agua; los organismos anaerobios ácido acético o el ácido láctico.

Las **algas** producen como sustancias de desecho oxígeno y agua en el proceso de fotosíntesis, y dióxido de carbono y agua, en la respiración.

Los **protozoos**, para eliminar sus desechos poseen vacuolas pulsátiles, las cuales luego de tomar los desechos, se fusionan con la membrana celular y expulsan hacia el exterior: agua, dióxido de carbono y alimento en forma de cristales; esto lo hacen a través de un poro excretor.

Los **hongos unicelulares** como las levaduras, excretan sustancias como alcohol etílico, dióxido de carbono, vitaminas del complejo B y efedrina (compuesto importante para tratar el asma y alergias)

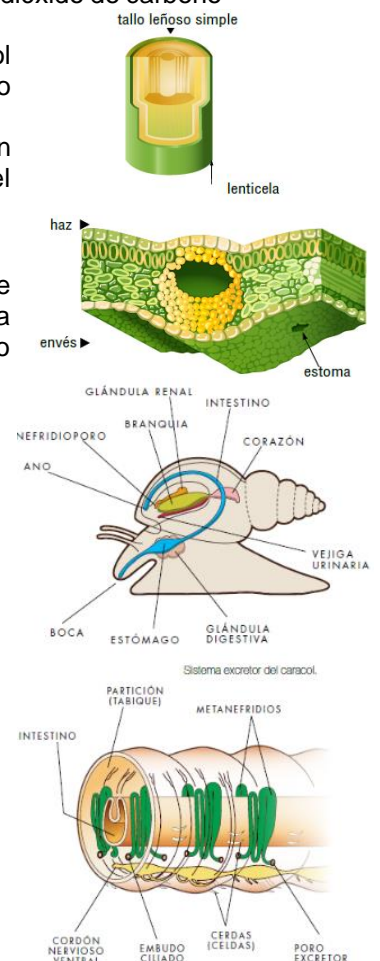
Los **hongos pluricelulares** excretan agua y dióxido de carbono; unos excretan sustancias tóxicas como la flavotoxina que produce cáncer de hígado, pero el *Penicillium* excreta el antibiótico penicilina.

Excreción en las plantas

Los principales productos que eliminan las plantas son el oxígeno y el vapor de agua, en el proceso de fotosíntesis, y el dióxido de carbono y el agua en la respiración celular; las plantas eliminan estas sustancias a través de las hojas, pero en algunas plantas como el cactus, el tallo puede realizar este proceso. Los estomas, las lenticelas y los hidátodos son las principales estructuras que intervienen en la excreción. Las plantas, a través del proceso de transpiración, excretan el agua; pero en algunas ocasiones la planta por medio de este proceso no logra eliminar toda el agua, en este caso recurre a un fenómeno llamado gutación o exudación, que es la eliminación de agua en exceso por medio de los hidátodos. Este fenómeno lo podemos observar en las plantas, en las mañanas, lo que se conoce como rocío, y se da por las noches, cuando los estomas se encuentran cerrados y la transpiración por las hojas es completamente nula.

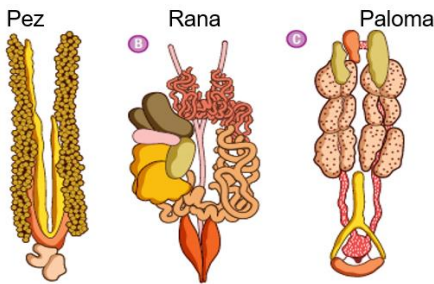
Excreción en invertebrados y vertebrados

Los principales productos de excreción en los animales son las sales minerales, el dióxido de carbono y los compuestos nitrogenados, que son el resultado de la descomposición de proteínas. Entre estas últimas sustancias están: el amoníaco, la urea y el ácido úrico. Cada grupo de animales presenta sus propias estructuras a través de las cuales llevan a cabo el proceso de excreción. La mayoría de animales invertebrados marinos como los crustáceos y las esponjas, excretan por difusión, desechos como el nitrógeno hacia el agua del mar; los invertebrados de agua dulce y los terrestres, como la planaria, la lombriz de tierra y los insectos, entre otros, utilizan un mecanismo que se basa en la filtración y difusión de los



fluidos y la posterior reabsorción y secreción de varias sustancias. Finalmente se forma ácido úrico, el cual se expulsa con el agua y amoniaco a través de la orina y las heces y se preservan las sales.

Los animales vertebrados, para eliminar sus desechos, poseen estructuras mucho más complejas denominadas riñones, los cuales están formados por miles de túbulos o unidades excretoras, conocidas como nefronas, que tienen la función de filtrar la sangre para formar la orina. En los vertebrados acuáticos, el proceso de excreción es distinto en los animales marinos y en los de agua dulce; por ejemplo, en los peces de agua dulce, el riñón elimina amoniaco y exceso de agua y producen una orina diluida, es decir, con una pequeña cantidad de sal. En los peces marinos (animales de agua salada), la excreción la realizan por ósmosis; eliminan urea y pierden mucha agua ya que los riñones producen una orina bastante diluida. En los vertebrados como ya se explicó, la eliminación de los desechos se hace por medio del riñón; el amoniaco debe ser eliminado pues es un compuesto muy tóxico; éste se transforma en urea o ácido úrico, los cuales se diluyen en poca cantidad de agua y se excretan con las heces fecales como en las aves y en orina líquida como en los mamíferos.



dulce; por ejemplo, en los peces de agua dulce, el riñón elimina amoniaco y exceso de agua y producen una orina diluida, es decir, con una pequeña cantidad de sal. En los peces marinos (animales de agua salada), la excreción la realizan por ósmosis; eliminan urea y pierden mucha agua ya que los riñones producen una orina bastante diluida. En los vertebrados como ya se explicó, la eliminación de los desechos se hace por medio del riñón; el amoniaco debe ser eliminado pues es un compuesto muy tóxico; éste se transforma en urea o ácido úrico, los cuales se diluyen en poca cantidad de agua y se excretan con las heces fecales como en las aves y en orina líquida como en los mamíferos.



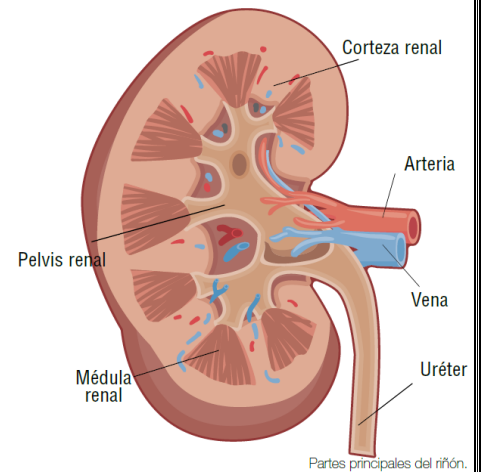
5. Realiza en tu cuaderno los dibujos y copia el contenido del siguiente texto:

Excreción en humanos

Varios sistemas participan en la eliminación de sustancias en el cuerpo humano, pero el más directo eliminador de desechos, es el sistema renal, este está conformado por riñones y vías urinarias.

Los riñones

Son dos órganos que presentan forma de frijol, con una longitud aproximada de 12 cm, localizados en la zona lumbar, a lado y lado de la columna vertebral. Un riñón tiene 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. 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.



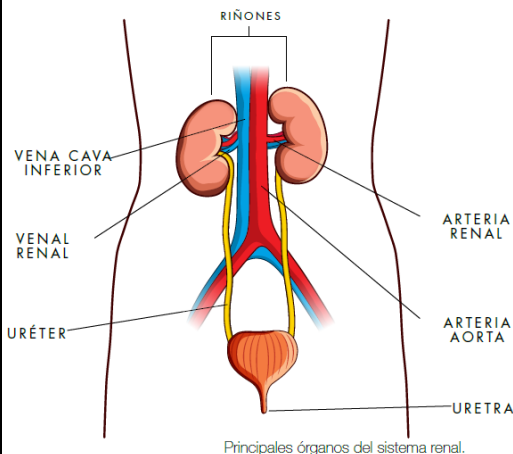
Partes principales del riñón.

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:

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**. La **vejiga urinaria** 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.



Principales órganos del sistema renal.

Cuando la vejiga contiene un volumen superior a 300 cm³, 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.

Práctico lo que aprendí



6. Analiza las siguientes preguntas y redacta en tu cuaderno un párrafo como se te indica:
 ¿Qué pasaría si no pudiéramos eliminar el dióxido de carbono que sale de cada célula? ¿Qué pasaría en nuestro organismo si no elimináramos un desecho del metabolismo de las proteínas como la úrea (molécula con nitrógeno)? Si un ser no elimina sustancias, ¿tendría un equilibrio interno? ¿Habría problemas en su metabolismo?
 Escribe un párrafo de al menos cinco renglones donde comenten la importancia de la excreción en los seres vivos y en los humanos.



7. Elabora un cuadro de tres columnas: en la primera colocas el tipo de organismo (bacteria, alga, protozoo, hongo); en la segunda, dibujo; y en la tercera explicas el mecanismo de excreción de cada uno y los productos de desecho.

8. Si cuentas con los medios observa con atención los siguientes videos y visita la siguiente página:

Videos: <https://www.youtube.com/watch?v=IHsfVmGeet8>
<https://www.youtube.com/watch?v=MSeXLkTuWMw>

Página: https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/S/menu_S_G07_U03_L02/index.html

9. Con tus palabras explica la importancia de las nefronas en la eliminación de las sustancias de desecho.
10. ¿Cuál es la importancia de las vías urinarias en la eliminación de desechos? Argumenta tu respuesta.

¿Cómo sé que aprendí?

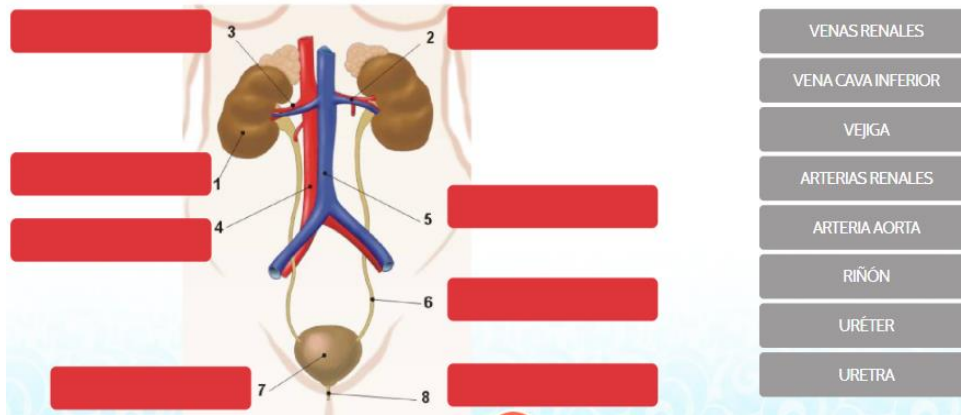


11. A partir de lo que has aprendido aparea los organismos de la izquierda con los órganos excretores de la derecha

Relacionar las dos columnas según corresponda

| | | |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| GUSANOS PLANOS Y DE TIERRA | <input type="checkbox"/> | A. Riñón y cloaca. |
| AVES | <input type="checkbox"/> | B. Riñón y vejiga. |
| ORGANISMOS UNICELULARES | <input type="checkbox"/> | C. Estomas. |
| PLANTAS | <input type="checkbox"/> | D. Vacuolas contráctiles. |
| INSECTOS (ANTROPODOS) | <input type="checkbox"/> | E. Branquias. |
| PECES | <input type="checkbox"/> | F. Túbulos de Malpighi |
| MAMIFEROS | <input type="checkbox"/> | G. Nefridios. |

12. Sobre la imagen del aparato excretor humano, ubica los órganos listados a la derecha:



13. Lee y consulta con tus familiares o en internet (si cuentas con los medios) y amplía información sobre las enfermedades que pueden afectar el sistema excretor, mencionando síntomas, tratamiento, causas y formas de prevención.

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 ácido úrico que obstruyen el uréter y causan fuertes dolores (cólicos renales); la cistitis: es una afección a la vejiga, causada por una infección bacteriana.

14. Para reflexionar, selecciona dos cosas que tienes en común con este científico colombiano:



Raúl Gonzalo Cuero Rengifo

Cuero nació en la ciudad de Buenaventura Costa del Pacífico Colombiano en 1948 de una familia humilde. La historia de su vida, ha sido de muchos sacrificios en su natal Buenaventura, aunque disfrutaba del deporte, especialmente al baloncesto en el cual fue un destacado jugador, además de su altura considerable (1.95 metros). Desde temprana edad, el Dr. Raúl Cuero ha desarrollado una fuerte afinidad por la ciencia. Debido a la pobreza él no tenía juguetes ni tiempo para jugar, por lo que el rastreo de animales se convirtió en su pasión. Él estaba intrigado por las conductas de las cucarachas y lagartos, que eran abundantes en su entorno. Debido a su baja situación económica y difícil situación social, supo desde edad temprana que necesitaba volverse creativo y ser el mejor en lo que decidiera especializarse. Así es como el Dr. Cuero se convirtió en un excelente atleta y científico. Hoy se alegra de que su pasión por la ciencia y creatividad intelectual era más fuerte que su deporte favorito de juventud, el baloncesto, en el cual se convirtió en uno de los mejores jugadores nacionales en nuestro país.

Sus estudios profesionales los realizó en la Universidad del Valle en Cali en donde llamó la atención de un visitante estadounidense que se admiró al observar que el joven Cuero había hecho crecer una planta parásita en laboratorio a la dimensión de 13 centímetros. Esto le abrió las puertas a los Estados Unidos en donde continuó estudios y luego en Inglaterra para iniciar una carrera de reconocimientos por sus resultados investigativos, especialmente por parte de la NASA. El científico colombiano desarrolló una sustancia que despierta los genes dormidos de las células vegetales y genera resistencias al ataque microbacterial y el aumento del contenido proteínico. Sus observaciones del suelo de Marte le llevaron a descubrir que éste puede ser importante para limpiar la tierra de elementos tóxicos, evidencias que le han ganado un gran prestigio en el mundo científico.



Tomado de: <https://www.opusvida.com/raul-cuero/>



Recuerda que:

puedes escribirme al
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo
electrónico ihurtado@iederozo.edu.co.



Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los miércoles de 4:00 a 6:00 PM.

¿Qué aprendí?



15. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:

- a. ¿Qué aprendiste con esta guía?
- b. ¿Qué fue lo más difícil de la guía?

Referencias

Ministerio de Educación Nacional (2010). Postprimaria. Ciencias Naturales y educación ambiental 7. © Ministerio de Educación Nacional. ISBN libro: 978-958-691-424-6. ISBN obra: 978-958-691-411-6. Bogotá. Colombia

Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria activa. Ciencias Naturales Grado 7. © Ministerio de Educación Nacional. ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7. ISBN libro: 978-958-691-487-1. Bogotá. Colombia

Ministerio de Educación Nacional (2010). ¿Por qué no nos enfermamos con los desechos que produce el cuerpo? Contenidos para educar. Ciencias Naturales 7. Colombia aprende. © Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. Colombia