

Educación Secundaria Comunitaria Productiva  
Campo de saberes y Conocimientos:  
Vida Tierra Territorio

# CUADERNO DE SABERES PARA LA VIDA



# BIOLOGÍA

# 3

Secundaria



## 1 TEMA

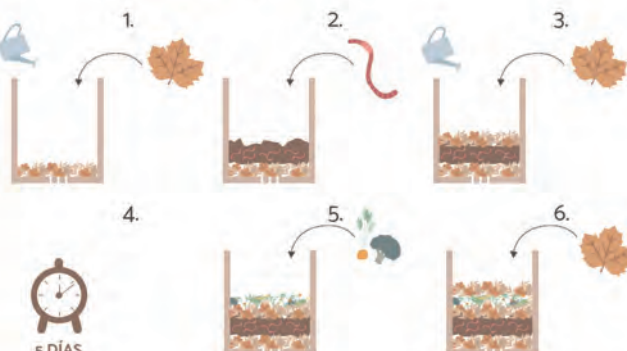
## FUNCIONES DE CIRCULACIÓN EN LAS ESPECIES ANIMALES

## ¿Cuál es el animal que tiene más corazones?

La lombriz de tierra, tiene **10 corazones** y un sistema circulatorio cerrado, los vasos longitudinales que corren a lo largo del cuerpo se ramifican en vasos menores y capilares. Varios pares de corazones impulsan la sangre hacia el vaso ventral y los vasos más pequeños recogen la sangre de los tejidos y la vierten en el vaso dorsal, que la dirige hacia adelante. Varias válvulas impiden que la sangre retroceda en su recorrido.

Además de ser el animal con más corazones, las lombrices de tierra esconden otras curiosidades. Por ejemplo: son **hermafroditas**, se reproducen sexualmente, no se autofecundan, es decir, requieren de otra lombriz para acoplarse y así efectuar la fecundación.

**No tienen pulmones, respiran a través de la piel.** Son muy voraces, llegando a comer hasta el 90% de su propio peso por día. De esta ingesta, excreta entre el 50 y 60%, convertido en un nutriente natural que permite fertilizar y recuperar suelos estériles, por su contenido de nutrientes fundamentales para el desarrollo de las plantas, este residuo de excreción es conocido como lombricompost o **humus de lombriz**.

Compostaje con lombrices  
PRIMEROS PASOS

© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

Las lombrices no tienen ojos, aunque pueden percibir la luz, poseen un fototropismo negativo por este motivo son fotófobos y viven en el interior del suelo.

Los *lumbrícidos* (lumbricidae), denominadas lombrices de tierra, son una familia de **anélidos** oligoquetos del orden haplotáxida. Actualmente, hay registradas 4000 especies y se calcula que existen una 6000. La más conocida es la *Lombricus Terrestris* (lombriz de tierra), ésta vive exclusivamente en la tierra y se alimenta de materia orgánica en descomposición o de excrementos de otros animales previamente compostados. Es una fuente de nutrientes de otras especies, como aves, reptiles, anfibios y mamíferos por lo que se las considera esenciales en la "cadena trófica" de los ecosistemas.



Las lombrices de tierra se consideran **"ingenieros de los ecosistemas"**. Con su actividad son capaces de modificar el suelo y crear nuevos hábitats para muchos otros animales.



## REPASANDO SABERES

2

UNIDAD

### Reflexiona y responde:

- ¿Por qué la lombriz de tierra es esencial en la cadena trófica? Fundamenta tu respuesta.

---



---



---



---

- ¿Consideras que la lombricultura puede ser un negocio rentable en nuestra comunidad? Describe.

---



---



---



---



## TEMA

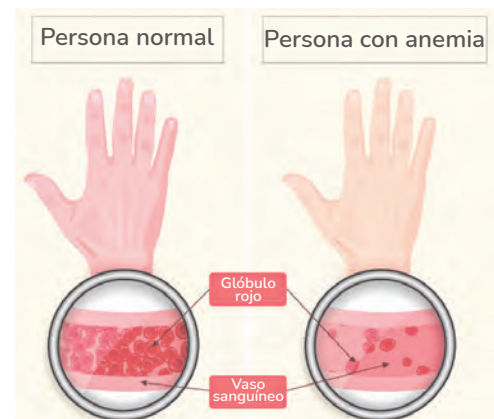
### ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

#### ¿Qué es la anemia?

Es un síndrome que se caracteriza por la **disminución** anormal del **número o tamaño de los glóbulos rojos** que contiene la sangre debido a la falta de hierro.

#### ¿Cuáles son las causas comunes para que se manifieste la anemia?

- Pérdida de sangre por accidentes u otras condiciones como la menstruación o sangrado de una úlcera estomacal.
- Ausencia de ciertas vitaminas o minerales debido a una mala alimentación.
- Niveles bajos de hierro en sangre.
- Glóbulos rojos que son destruidos por el organismo antes de ser reemplazados.
- Tener enfermedad renal crónica.
- La quimioterapia y radioterapia pueden causar que una persona con cáncer sea más propensa a padecer anemia.



#### ¿Cuáles son los síntomas de la anemia?



Latidos rápidos del corazón.



Frecuencia respiratoria acelerada.

Dificultad para respirar al caminar, subir escaleras, hasta hablar.



Mareos o aturdimiento.



Dolor en el pecho.



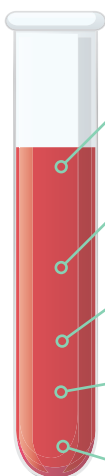
Hinchazón de las manos y/o los pies.



Aspecto pálido de la piel, conjuntiva de los ojos, boca y encías.

## ¿Cómo se diagnostica la anemia?

Entre las pruebas para detectar las causas de la anemia están:



Hemograma completo que mide su nivel de hemoglobina y otras características de sus glóbulos rojos (como el tamaño).

Análisis bioquímico de la sangre para comprobar el funcionamiento adecuado de los órganos y los niveles de vitaminas y minerales.

Examen de sangre para el recuento de reticulocitos (glóbulos rojos muy jóvenes recién liberados de la médula ósea).

Examen de médula ósea para asegurarse de que la médula ósea está funcionando adecuado.

Pruebas de sangre para examinar los niveles de hierro, vitamina B12 y folato.



## Consejos frente a niveles bajos de hierro

Si los niveles de hierro son bajos, de acuerdo a una prescripción médica se puede complementar con píldoras de hierro o hierro administrado a través de las venas. Trate de incluir alimentos ricos en hierro en su dieta como: el hígado, carnes rojas, espinacas, brócoli, acelgas, quinoa, nueces, tomates, chocolate negro, entre otros. Tomar de 8 a 10 vasos de agua al día.



© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción



## REPASANDO SABERES

### Reflexiona y responde:

- ¿Cuál es la importancia de los glóbulos rojos en el organismo? Explica.

---



---



---

- ¿Qué alimentos ricos en hierro consumes a diario? Cita algunos y cómo los preparan en tu casa.

---



---



---



---



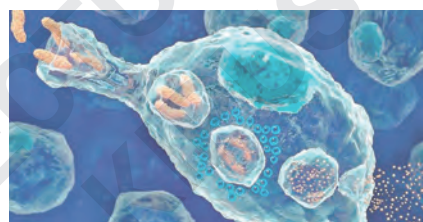
### Una dieta rica en sal... ¿debilita el sistema inmunitario?

El consumo excesivo de sal común en la dieta diaria, especialmente de los alimentos ultraprocesados conocidos como: comida chatarra o rápida, provoca retención de agua, lo que incrementa la presión arterial. La Organización Mundial de la Salud aconseja limitar el consumo de cloruro de sodio a menos de 5 gramos al día para reducir el riesgo en adultos de: enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y cardiopatía coronaria.



Recientemente, se ha descubierto el mecanismo a través del cual el **consumo excesivo de sal afecta al sistema inmunitario**, ya que el cloruro de sodio afecta a las *mitocondrias* (los orgánulos que producen energía para las células) de los *fagocitos mononucleares* (de un solo núcleo). Esto, a su vez, provoca cambios en su función inmunitaria.

Los **fagocitos** son células que forman parte del sistema inmunitario innato y su función principal es fagocitar (eliminar) bacterias, células extrañas, muertas o dañadas en tejidos del cuerpo humano. Tienen un papel importante a la hora de ayudar al sistema inmunitario adquirido, mucho más preciso, aunque de respuesta más tardía. Entre los diversos tipos de fagocitos encontramos a los macrófagos, que se originan a partir de los monocitos y migran a diferentes tejidos del cuerpo humano.



Los fagocitos eliminan bacterias del organismo.

Los ensayos clínicos mostraron que cuando los niveles de sal en la sangre aumentaban dentro de un rango fisiológico, la función de las mitocondrias también se alteraba y se producía un menor consumo de oxígeno en estas células. No obstante, los cambios observados eran reversibles y la función mitocondrial de los fagocitos volvía a la normalidad horas después de restaurarse la concentración de sal en sangre.

#### Reduce tu consumo de sal

¡Experimenta con nuevos sabores! En lugar de agregar sal, trata de mejorar el sabor de tus comidas con hierbas frescas o secas, especias, o ácidos como el jugo de limón y vinagre.



## REPASANDO SABERES

#### Reflexiona y responde:

- ¿Qué alimentos que contienen sal consumes a diario? Menciona.

---



---



---

- Averigua y anota la cantidad diaria de sal que deberíamos consumir de acuerdo a la OMS (Organización Mundial de la Salud) ¿Crees que consumes más cantidad de lo recomendado?

---



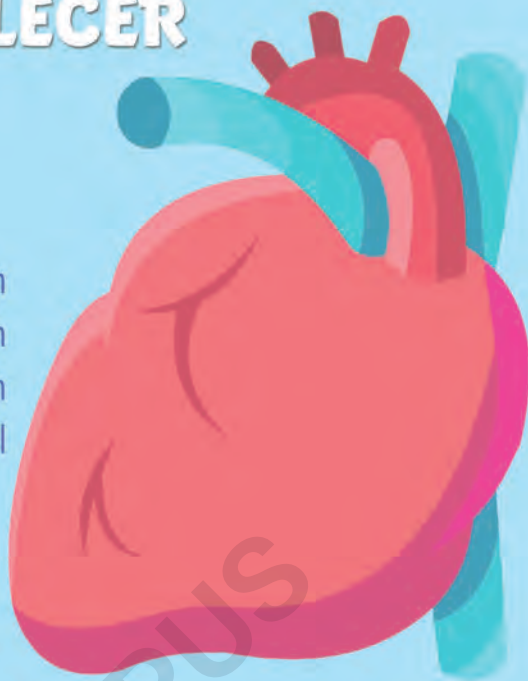
---



---

# EJERCICIOS PARA FORTALECER EL CORAZÓN

Cuando practicamos deporte de forma regular, el corazón sufre una serie de modificaciones en su estructura y función para adaptarse a la mayor demanda de oxígeno que existe en los músculos del cuerpo. El **ejercicio moderado** previene el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.



## Reducir el riesgo de enfermedades del corazón:

El ejercicio fortalece su corazón y mejora su circulación.



## Mejora los factores de riesgo cardiovascular:

Evita la hipertensión arterial, dislipidemia, disfunción endotelial, sobre peso, obesidad, resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, que causa arteriosclerosis, infarto de miocardio, trombosis, enfermedad arterial periférica entre otros.



## Disminuye la tensión arterial o presión sanguínea.



## Controla los niveles de colesterol, mejora el metabolismo de los lípidos y la oxidación de las grasas en las mitocondrias.

## Caminar, correr, andar en bicicleta o nadar, puede mejorar tu estado cardiovascular */A nuestro cuerpo le gusta moverse/*

Caminar fortalece el corazón, aumenta el tamaño ligeramente de las cavidades del corazón, por lo tanto, también amplía la cantidad de sangre que puede bombear en cada latido; incrementa el transporte de oxígeno y de sustancias nutritivas a todos los órganos y tejidos.

### ¿Cómo caminar de forma eficaz durante 30 minutos cinco días a la semana?

Alarga el cuello (sin forzarlo) y separa los hombros de las orejas, llevándolos ligeramente hacia atrás. Dobla un poco los codos y deja que los brazos se balanceen de forma natural con cada paso. Introduce el abdomen (como si quisieras elevarlo). Eso te ayudará a tonificar y aplanar el vientre y protegerá tu espalda. No saques el trasero ni lo aprietes. Pisa en primer lugar con el talón, luego el arco y la punta de los dedos. Si sigues estos pasos, lograrás caminar cada vez más ágil y notarás que tus rodillas aguantan más y que toda tu postura mejora.

### Otros ejercicios que puedes realizar:



Entrenamientos de fuerza



Yoga



Aeróbicos



Baile



Saltar la cuerda

# FUNCIÓN DE EXCRECIÓN EN LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS



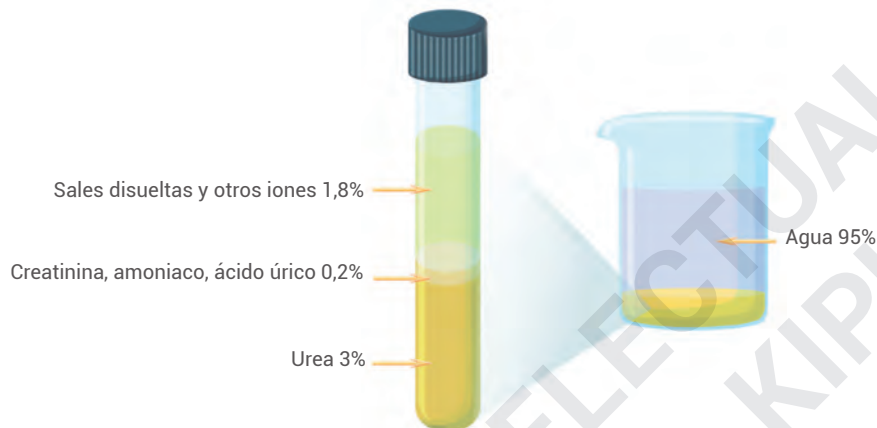
1

TEMA

## MECANISMOS DE EXCRECIÓN EN LAS ESPECIES ANIMALES

### La urea... ¿Beneficiosa o nociva?

La orina es un líquido amarillento, contiene un 95% de agua, y el 3% de urea, mientras que el 2% que resta son minerales que el cuerpo ya no requiere.



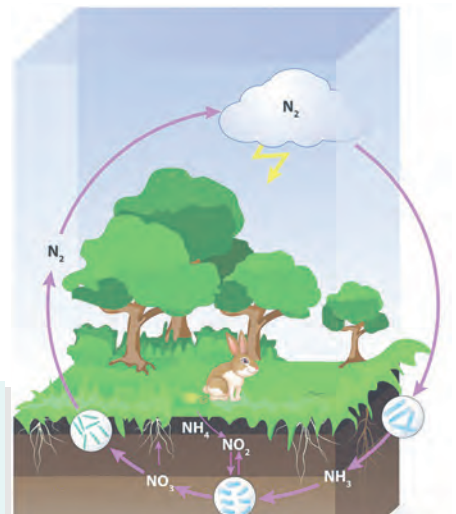
La **urea** es un compuesto con altos contenidos de nitrógeno por lo que es utilizada para la producción de fertilizantes nitrogenados aplicados en los suelos de cultivo, antes de la siembra para nutrir la tierra y se coloca después dos a tres repeticiones, con el fin de mejorar el rendimiento productivo y económico.

Sin embargo, la urea es un compuesto que se produce sintéticamente a partir de amoníaco y dióxido de carbono que son derivados del petróleo, este fertilizante es el de mayor uso a nivel mundial; su producción se incrementó y se evidencia que el precio de la urea es directamente proporcional al costo del petróleo.



© Grupo Editorial Kipus. Prohibida su reproducción

La urea contenida en la orina es muy útil, en especial la del conejo, este animal produce un promedio de 131 ml de orina y 9 g de excretas diarias, si en una granja existen alrededor de 300 conejos, se estima que se pueden generar una cantidad de orina de 14,344.5 litros al año y de excretas 985.5 kg al año. Al darles un tratamiento adecuado, pueden ser reincorporados en el suelo y así lograr una agricultura más saludable al disminuir el impacto negativo en el ambiente al reducir la cantidad de agroquímicos que en su mayoría son tóxicos y son extraídos del petróleo por lo que pueden ser nocivos para la salud del hombre al consumir alimentos cultivados con estos agroquímicos.



La urea como fertilizante presenta la ventaja de proporcionar un alto contenido de nitrógeno el cual es esencial en el metabolismo de la planta ya que se relaciona directamente con la cantidad de tallos y hojas.

El dar un valor agregado a un producto de desecho, como lo es la orina de conejo, da como resultado impactos benéficos a nivel económico y ambiental, ya que se reduce la contaminación del agua, aire, evitando que este tipo de desechos se vierten en los drenajes directamente.



## REPASANDO SABERES

### Reflexiona y responde:

- ¿Consideras a la cunicultura como un negocio rentable y sostenible? Fundamenta tu respuesta.

---



---



---



---

- ¿Cuál es tu opinión respecto al uso de los agroquímicos en la agricultura? Explica.

---



---



---



---

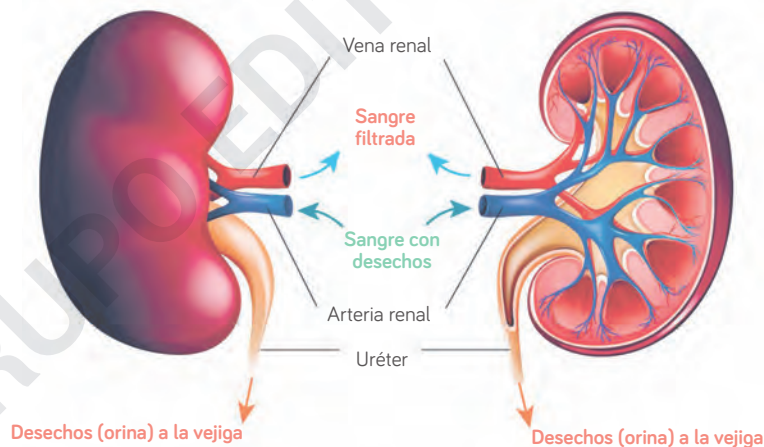


## 2 TEMA

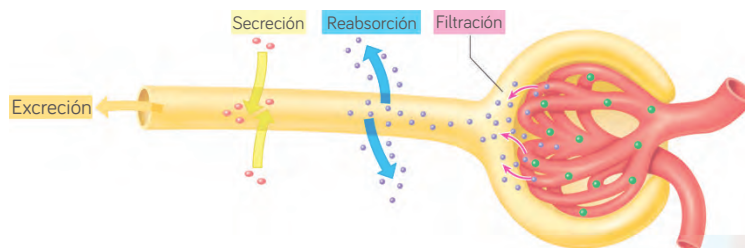
### ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL APARATO URINARIO

#### ¿Cómo fluye la sangre a través de los riñones?

La sangre con toxinas fluye hacia el riñón a través de la arteria renal. Este vaso sanguíneo grande se ramifica en vasos sanguíneos cada vez más pequeños hasta que la sangre llega a las **nefronas**.

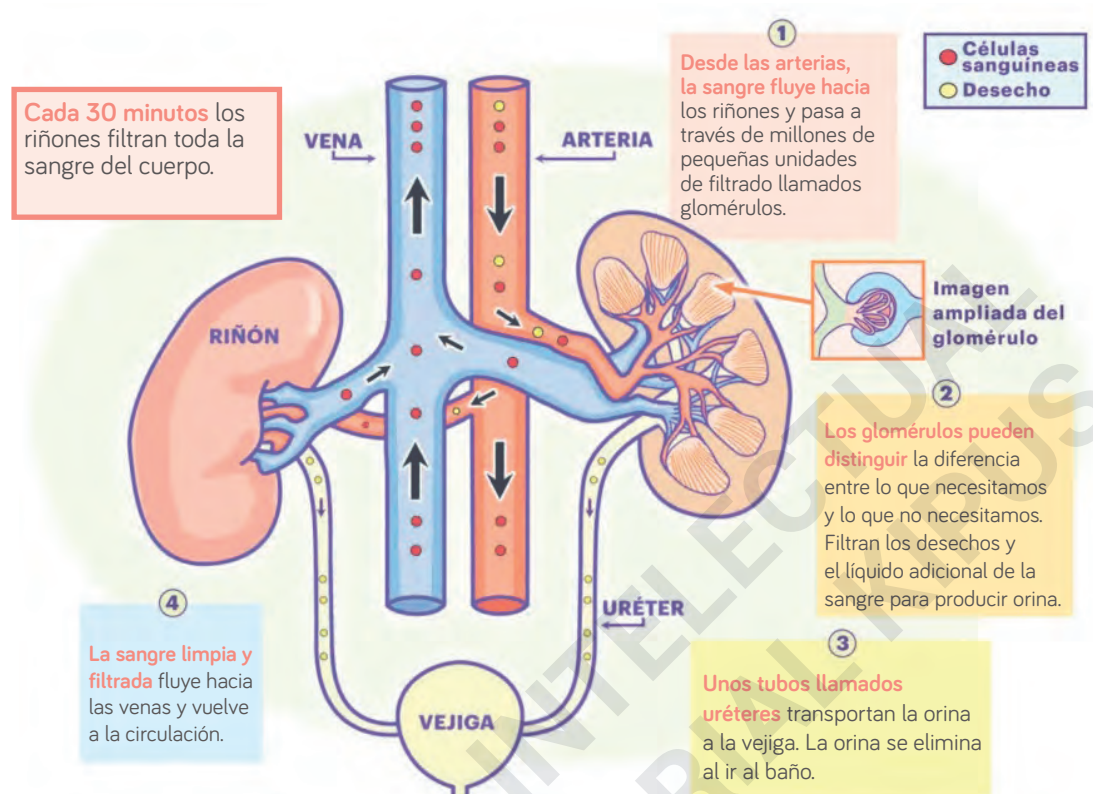


La sangre es filtrada en los **glomérulos** que tienen las nefronas y luego sale del riñón a través de la vena renal.



Cada minuto, pasa aproximadamente un litro de sangre por los riñones, que equivale a 1.600 litros de sangre al día. Entonces, de manera permanente, los riñones contienen aproximadamente un litro de sangre, y estos órganos depuran completamente la sangre del cuerpo aproximadamente cada 30 minutos.

Los riñones segregan la hormona **eritropoyetina**, que estimula y controla la producción de glóbulos rojos (encargados de transportar oxígeno por todo el cuerpo). Además, los riñones ayudan a regular el equilibrio entre ácidos y bases (o pH) de la sangre y demás fluidos corporales, lo que es necesario para que el cuerpo funcione con normalidad.



Flujo sanguíneo y fisiología renal.

También, se encarga de la regulación de la tensión arterial y sustancias importantes en el metabolismo óseo, como el calcio, el fósforo y la vitamina D. La reducción de la circulación a través de la arteria renal puede deteriorar el funcionamiento de este órgano. La obstrucción total del flujo sanguíneo al riñón con frecuencia puede ocasionar insuficiencia renal permanente.



## REPASANDO SABERES

### Reflexiona y responde:

- ¿Sabías que el color y olor de la orina nos brindan información del estado de los riñones? Explica.

---



---



---

- ¿Cuál es tu opinión sobre la clonación de riñones para los enfermos renales? Explica.

---



---



---



---

# CONSEJOS PARA CUIDAR LOS RIÑONES



## No fumar

Fumar reduce el flujo sanguíneo e impide que llegue suficiente sangre a los riñones.



## Practica ejercicio físico

Ayuda a reducir la presión arterial causada por mal funcionamiento de los riñones.



## Reduce la sal y grasas

Puede disminuir muchos de los factores de riesgo de los problemas renales.



## Controla el azúcar

El azúcar elevado en la sangre daña los vasos sanguíneos de los riñones alterando su funcionamiento.



## Conoce tu historia clínica familiar

Algunas enfermedades renales se heredan.



## Cuidado con los medicamentos y las drogas

Las toxinas, pesticidas y sustancias ilegales también causan daño renal.



## Bebe agua

Mantenerse hidratado ayuda a que los riñones funcionen normalmente.



## Mantén un peso saludable

En personas con sobrepeso se necesita más esfuerzo para filtrar los desechos.



## Revisa tus riñones

El análisis de orina determina las proteínas y la albúmina, la cantidad de desechos que hay en la sangre y el funcionamiento de los riñones.

**¡Tus riñones son vitales!**

