TALLER #2 CIENCIAS NATURALES PRIMER PERIODO SEMANAS 3 Y 4	
Área: Ciencias naturales	**Grado:** 7°
Profesor: Natalia Múnera	**Fecha:** Febrero 08 al 19
Tema: -Sistemas en los organismos de los diferentes reinos de la naturaleza: Excretor	**Logro:** Comprende los mecanismos de excreción en los diferentes grupos de seres vivos.

Códigos Classroom:

7-1	**7-2**	**7-3**
ggpnmfm	4nx25ba	em7tyqh

TEMA: Excreción en los seres vivos.

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: ¿Cómo eliminan los seres vivos sus desechos?

LA EXCRECIÓN EN LO 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 y agua que se producen durante la respiración; también eliminan amoniaco (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 lo hacen los organismos celulares, por medio de vacuolas contráctiles, por ejemplo, el paramecio; o por medio de órganos o sistemas especializados a través de un aparato excretor, como lo hacen los animales vertebrados o invertebrados.

1. EXCRECIÓN CELULAR

En el interior de las células se llevan a cabo una serie de procesos que transforman las sustancias que ingresan desde el exterior; todos los organismos seleccionan las sustancias útiles y las sustancias de desecho son eliminadas a través de **las vacuolas** y la **membrana celular**. Las vacuolas tienen dos funciones principales: la de almacenar sustancias y la de eliminar desechos tóxicos y exceso de agua. Esto lo hacen a través de un mecanismo llamado **exocitosis**; este mecanismo consiste en que la vacuola se fusiona con la membrana celular y se abre al exterior expulsando las diferentes sustancias. En la membrana celular, por su parte, se lleva a cabo un mecanismo que recibe el nombre de **transporte activo**, en el cual, la membrana posee unas moléculas

especializadas que capturan los desechos para luego sacarlos de la célula. El proceso de excreción por consiguiente, consiste en eliminar las sustancias que se encuentran dentro de la célula en mayor concentración y expulsarlas hacia el exterior, donde la cantidad es menor.

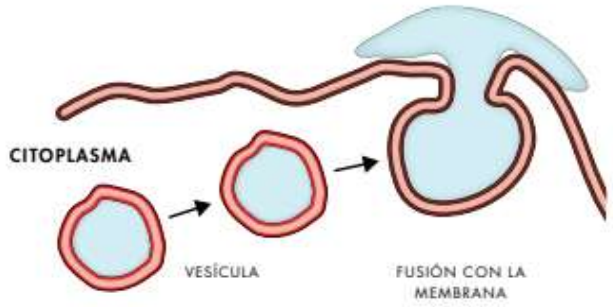

Figura1. Mecanismo de exocitosis

Entre las sustancias útiles que excretan las bacterias están: los antibióticos, las enzimas, los insecticidas y los combustibles, que son de gran importancia para la industria. Pero también pueden liberar toxinas que producen enfermedades graves como la disentería, la gangrena gaseosa, tétanos, entre otras.

2. EXCRECIÓN EN BACTERIAS, ALGAS, PROTOZOOS Y HONGOS

Las plantas también excretan sustancias como aceites esenciales, que poseen olor fuerte y se utilizan como saborizantes o aromatizantes. Las algas marinas rojas y verdes excretan carbonato de calcio y cloruro de magnesio, excretados por las plantas de los desiertos; los taninos, sustancias que se acumulan en las hojas y en la corteza de los árboles, se utilizan como colorantes; y el ácido liquénico, sustancia excretada por los líquenes sobre las piedras donde se encuentran hasta volverlas arena, proceso importante en la formación de sueloMuchos seres unicelulares como las **bacterias** eliminan los desechos por **difusión**, esto es, eliminan las sustancias que se encuentran dentro de las células en mayor concentración y los expulsan hacia el exterior, donde la concentración es menor. Según el tipo de respiración que presenten los microorganismos, los desechos son diferentes; así, si son aerobios los productos que excretan son el dióxido de carbono y el agua, y si son anaerobios los productos de desecho son el ácido acético o el ácido láctico. Por otra parte, 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. Mientras que los **hongos**, si son unicelulares como las levaduras, excretan alcohol etílico y dióxido de carbono, además vitaminas del complejo B y un compuesto llamado efedrina, importante para el tratamiento del asma y algunas alergias. Los hongos pluricelulares excretan agua y dióxido de carbono. La especie Penicillium excreta el antibiótico penicilina; otros hongos pueden producir sustancias tóxicas como la flavotoxina que produce cáncer en el hígado.

3. 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.

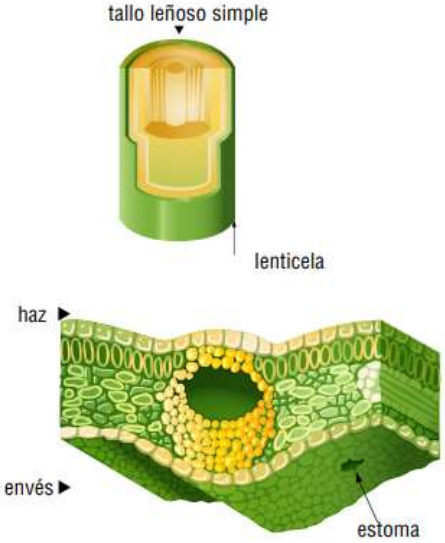

Figura 2. Estructuras que hacen posible la excreción en las plantas

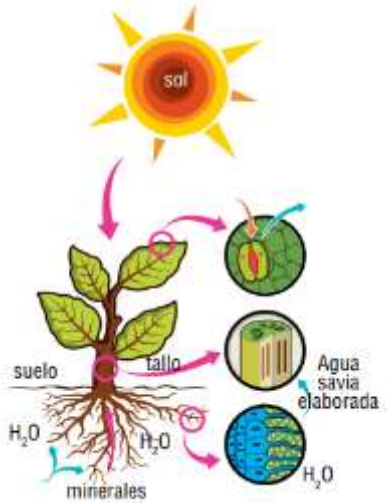

Figura 3. Fotosíntesis de las plantas

Las plantas también excretan sustancias como aceites esenciales, que poseen olor fuerte y se utilizan como saborizantes o aromatizantes. Las algas marinas rojas y verdes excretan carbonato de calcio y cloruro de magnesio, excretados por las plantas de los desiertos; los taninos, sustancias que se acumulan en las hojas y en la corteza de los árboles, se utilizan como colorantes; y el ácido liquénico, sustancia excretada por los líquenes sobre las piedras donde se encuentran hasta volverlas arena.

4. 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 junto 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.

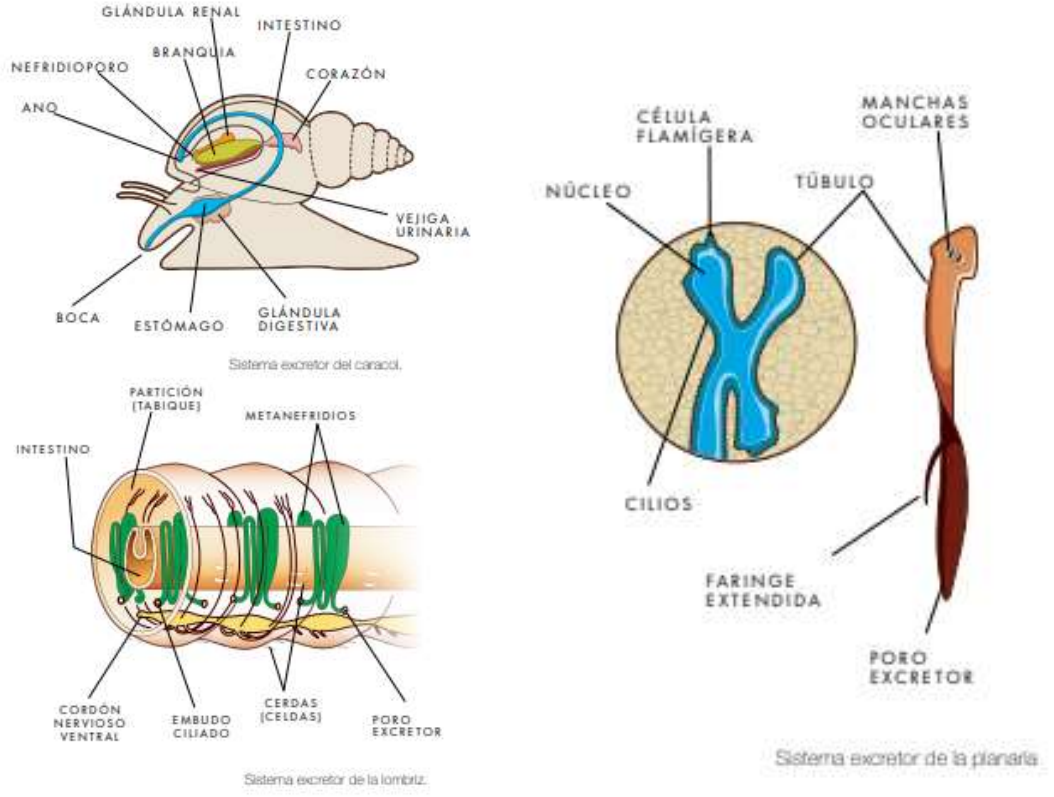

Figura 5. Estructuras excretoras en los animales invertebrados

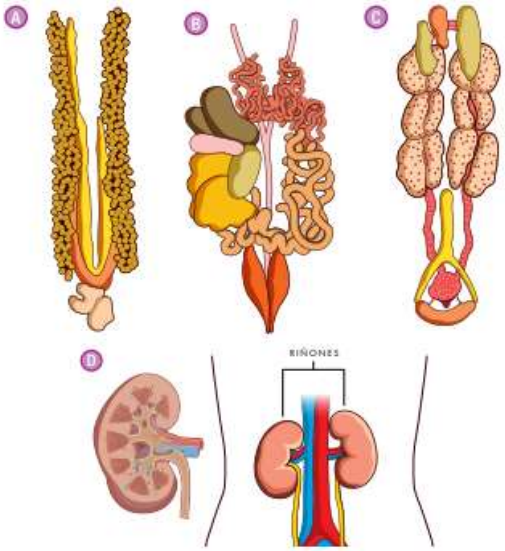

Figura 4. Riñones de: A pez, B rana, C paloma, D humano

ACTIVIDAD

1. **Explica:**
a. ¿Qué es la excreción?
b. ¿Por qué es importante la excreción?
c. ¿Qué pasaría si lo seres vivos no eliminaran sus desechos?

2. Al frente de cada grupo de organismos escribe cuáles son las estructuras que utiliza en la excreción y mencionar los principales productos de desecho que eliminan.

ORGANISMO	ESTRUCTURAS EXCRETORAS
Células	
Bacterias, algas, protozoos y hongos	
Plantas	
Animales invertebrados	
Animales vertebrados	

3. Al frente de cada organismo escribe cuáles son las principales sustancias de desecho que eliminan:

a. Plantas
b. Animales invertebrados
c. Animales vertebrados

4. Al frente de los siguientes mecanismos de las plantas, escribe qué sustancias e eliminan en estos y qué estructuras intervienen:

a. Fotosíntesis
b. Respiración
c. Transpiración
d. Gutación o exudación

5. Explica: ¿Cuál es la diferencia en la excreción de los animales vertebrados e invertebrados?

6. Escribe cuáles son las sustancias que eliminan las bacterias y las plantas y que son de utilidad para el ser humano.

7. Busca las palabras en la sopa de letras: desechos, estomas, exocitosis, fotosíntesis, lenticelas, respiración, transpiración, ósmosis, difusión, excreción, exudación, hidátodos, membrana, riñones, vacuola, urea.

Excreción en los seres vivos

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