

BIOLOGIA III

CRONOGRAMA		
SEMANA	TEMATICA	ACTIVIDADES
24/08AL 04/09	SISTEMA URINARIO- ORGANOS	1-2-3
07/09 AL 17/09	COMPONENTES Y FORMACION DE LA ORINA ENFERMEDADES DE LOS SISTEMAS	4-5

Algunas consideraciones a tener en cuenta para desarrollar la guía de autoaprendizaje:

- El marco teórico no es necesario imprimir.
- Debe imprimir o copiar los ejercicios de aplicación. Algunas de las actividades debe resolverlas en la misma guía de autoaprendizaje. Y en otros casos debe resolverlas en el envés de la hoja o en una hoja de carpeta que deberá adjuntar a la guía.
- Cada eje temático será abordado por el docente en clases presenciales a partir de los ejercicios de aplicación. De allí la importancia de resolver todas las consignas.
- Los trabajos serán entregados en un folio después de cada abordaje presencial al culminar la situación de emergencia sanitaria.
- Cada eje temático tendrá su trabajo integrador y su actividad evaluativa en función de los lineamientos de recuperación de aprendizajes.
- Ante cualquier duda podrá contactarse vía correo electrónico con su docente para realizar las consultas pertinentes.

FUNCION DE NUTRICION II

SISTEMA URINARIO O EXCRETOR

Nuestro cuerpo produce sustancias en abundancia y elimina permanentemente aquellas que sobran hacia el medio externo. Algunas de esas sustancias son muy toxicas, como la orina, o provienen de la oxidación de los alimentos, como el dióxido de carbono. Un sistema que se encarga en exclusividad de esta función es el sistema excretor. A través de los riñones, nuestro cuerpo regula la temperatura, la acidez, salinidad y composición de la sangre y otros líquidos orgánicos.

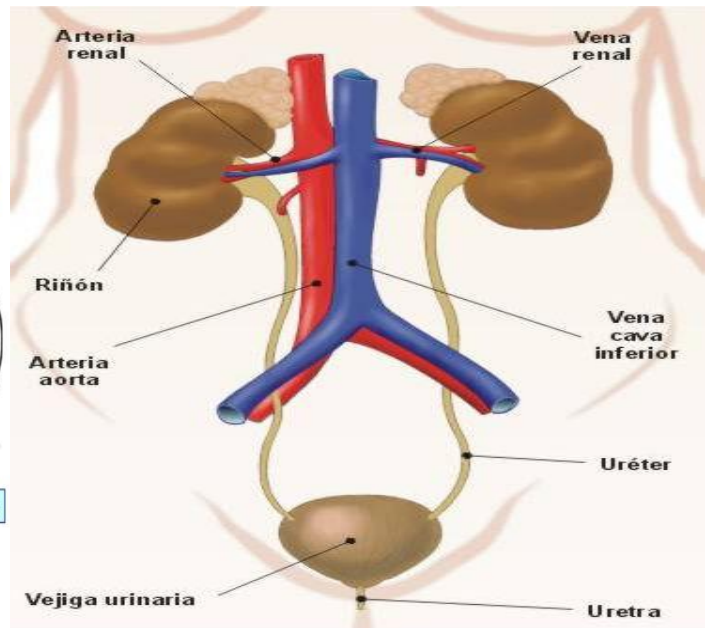
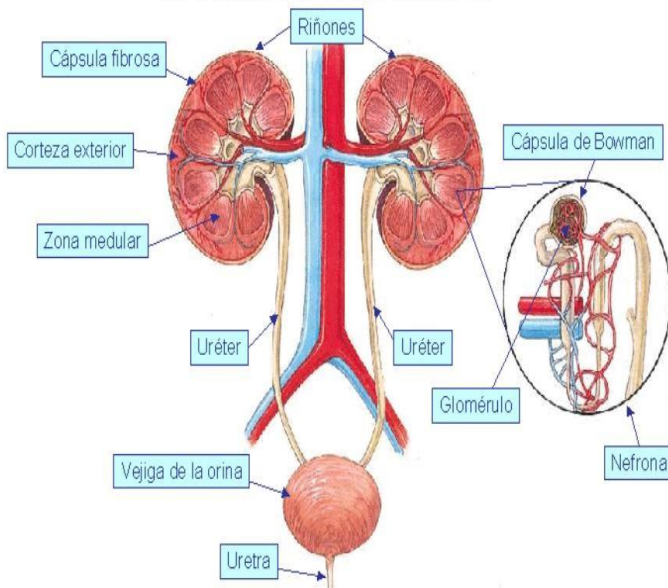
El sistema excretor humano cumple la función de filtrar el plasma sanguíneo, lo que permite mantener en estado óptimo el medio interno, está constituido por dos riñones. Aunque los riñones son los órganos más importantes para la función excretora, hay otros órganos que contribuyen a esta función. Entre ellos destacan la piel, los pulmones y el hígado.

- **Piel.** En la piel se sitúan las glándulas sudoríparas que son glándulas de secreción externa, compuestas por un conjunto de túbulos apelotonados, ubicados en la dermis, y un tubo excretor que atraviesa la epidermis y desemboca en el exterior por un poro de la piel. La sustancia excretada por las glándulas sudoríparas, se denomina *sudor*, y se compone de agua (99 %), sales minerales (0,6 %), siendo el cloruro de sodio la más abundante, sustancias orgánicas que corresponden únicamente al 0,4% del sudor, incluyen urea, creatinina y sales de ácido úrico. La excreción de sudor a través de la piel tiene dos funciones: Contribuir a la excreción del exceso de cloruro de sodio y regular la temperatura corporal, impidiendo que se eleve demasiado.
- **Pulmón.** Permiten excretar el dióxido de carbono formado durante la respiración celular. El dióxido de carbono es eliminado del cuerpo en cada exhalación. Un mecanismo que contribuye a eliminar el exceso de dióxido de carbono presente en la sangre, consiste en el aumento de la frecuencia respiratoria.
- **Hígado.** El hígado tiene muchas funciones y una de ellas puede considerarse la excreción. Los glóbulos rojos viejos, al ser destruidos en el bazo, liberan hemoglobina a la sangre, la cual es procesada y degradada en el hígado, y así se forman dos pigmentos: la bilirrubina y la biliverdina. Estos pigmentos, junto con otras sustancias formadas en el hígado, se vierten a

BIOLOGIA III

la bilis. Por tanto la bilis, además de participar en la digestión de grasas, actúa como vía de eliminación de sustancias tóxicas. Los pigmentos biliares son eliminados junto con la materia fecal.

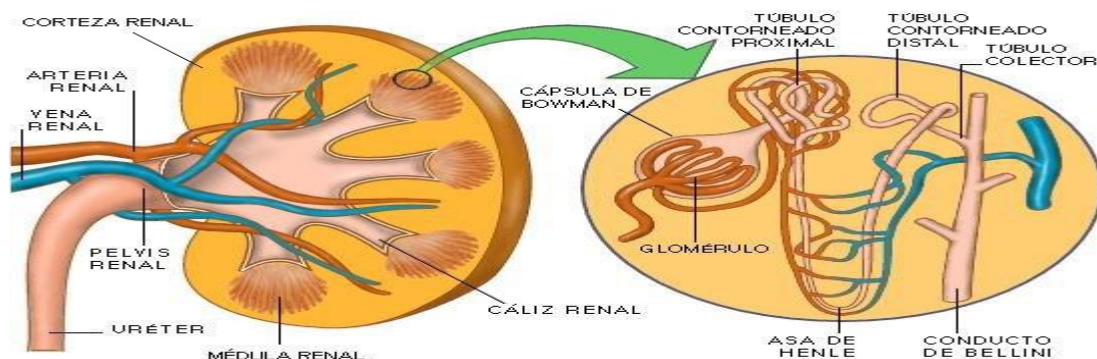
ANATOMÍA DEL APARATO EXCRETOR



El sistema urinario humano es un conjunto de **órganos** encargados de la producción, almacenamiento y expulsión de la **orina**. A través de la orina se eliminan del organismo los desechos **nitrogenados** del metabolismo (**urea, creatinina, ácido úrico**) y otras sustancias tóxicas. El aparato urinario humano se compone de dos riñones y un conjunto de vías urinarias. El **riñón** produce la orina y se encarga del proceso de **osmorregulación**. La orina formada en los riñones es transportada por los **uréteres** hasta la **vejiga urinaria** donde se almacena hasta que sale al exterior a través de la **uretra** durante el proceso de la **micción**. La unidad básica de filtración se denomina **nefrona**, cada riñón tiene alrededor de 1 000 000 de nefronas.

El aparato urinario humano se compone fundamentalmente de dos partes que son:

- **Riñón:** Produce la orina y desempeña otras funciones como secreción de eritropoyetina. Los riñones son dos órganos de color rojo oscuro que están situados a ambos lados de la columna vertebral, el derecho algo más bajo que el izquierdo. Cada uno de ellos tiene un peso de 150 gramos, entre 10 y 12 centímetros de largo, de 5 a 6 centímetros de ancho y 3 centímetros de espesor. En la parte superior de cada riñón se encuentran las glándulas suprarrenales. Los riñones están divididos en tres zonas diferentes: corteza, médula y pelvis. En la corteza se filtra el fluido desde la sangre, en la médula se reabsorben sustancias de ese fluido que son necesarias para el organismo, en la pelvis renal la orina sale del riñón a través del uréter.



BIOLOGIA III

- **Vías urinarias:** recogen la orina desde la pelvis renal y la expulsa al exterior, están formadas por un conjunto de conductos que son:
 - **Uréteres:** Son dos conductos que conducen la orina desde los riñones hasta la vejiga urinaria.
 - **Vejiga urinaria:** Receptáculo donde se acumula la orina.
 - **Uretra:** Conducto que permite la salida al exterior de la orina contenida en la vejiga urinaria.

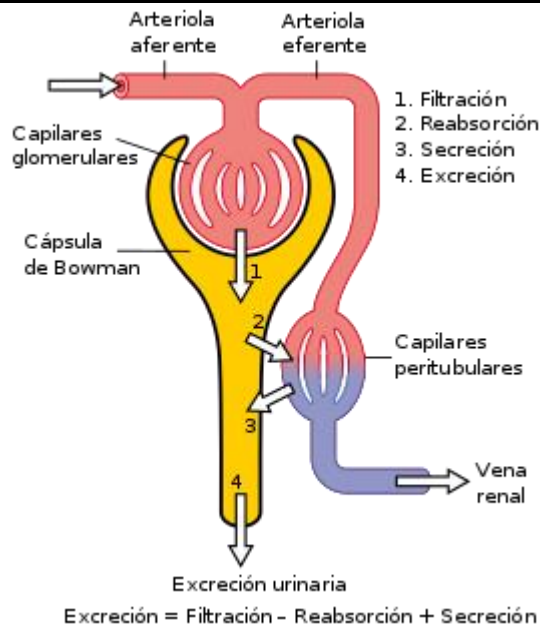
El riñón está formado por entre 800 000 y 1 000 000 de unidades funcionales que reciben el nombre de nefronas. Es en la nefrona donde se produce realmente la filtración del plasma sanguíneo y la formación de la orina; la nefrona es la unidad básica constituyente del órgano renal. En cada riñón existen 250 conductos colectores, cada uno de los cuales recoge la orina de 4000 nefronas. La estructura de la nefrona es compleja, se compone de un corpúsculo renal en comunicación con un túbulo renal. El corpúsculo renal es una estructura esférica, constituida por la cápsula de Bowman y el ovillo capilar contenido en su interior o glomérulo. El túbulo donde se vierte el filtrado glomerular se divide en tres partes: Túbulo contorneado proximal, asa de Henle y túbulo contorneado distal. La nefrona constituye el aspecto más fascinante del riñón y es donde se produce el principal trabajo del órgano. En cada una de ellas entra un pequeño vaso sanguíneo, la arteriola aferente que aporta sangre a los glomérulos y forma un ovillo capilar. El camino inverso de la sangre transcurre a través de la arteriola eferente.

FORMACION DE LA ORINA

La orina se forma básicamente a través de tres procesos que se desarrollan en las nefronas. Los tres procesos básicos de formación de orina son:

- **Filtración.** Permite el paso de líquido desde el glomérulo hacia la cápsula de Bowman. El líquido que ingresa al glomérulo tiene una composición química similar al plasma sanguíneo, pero sin proteínas, las cuales no logran atravesar los capilares glomerulares. La porción celular de la sangre, es decir, los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas, tampoco atraviesan los glomérulos y no forman parte del líquido filtrado. A través del índice de filtrado glomerular, es posible inferir que cada 24 horas se filtran, en ambos riñones, 180 litros aproximadamente.
- **Reabsorción.** Muchos de los componentes del plasma que son filtrados en el glomérulo, regresan de nuevo a la sangre. Es el proceso mediante el cual las sustancias pasan desde el interior del túbulo renal hacia los capilares peritubulares, es decir, hacia la sangre. Este proceso, permite la recuperación de agua, sales, azúcares y aminoácidos que fueron filtrados en el glomérulo.
- **Secreción.** Es lo contrario a la reabsorción; en esta etapa algunos componentes sanguíneos son eliminados por secreción activa de las células de los túbulos renales. Secreción no es sinónimo de excreción, en la secreción se eliminan activamente sustancias a la luz del túbulo. Mediante un mecanismo de secreción se eliminan por ejemplo iones hidrógeno H^+ , lo que contribuye a mantener el pH de la sangre en niveles adecuados. También se elimina por secreción amonio (NH_4^+) y algunos fármacos.

BIOLOGIA III



ENFERMEDADES ASOCIADAS A LOS SISTEMAS DE LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

Enfermedades del sistema urinario

Existen diferentes enfermedades que pueden afectar al sistema urinario, algunas de las más comunes se citan a continuación.

- **Uretritis.** Consiste en la inflamación de las paredes de la uretra debido a una infección bacteriana o a sustancias irritativas como jabones y detergentes. Provoca molestias o dolor al orinar y secreción uretral.
- **Cistitis.** Es la inflamación aguda o crónica de la vejiga urinaria. Puede tener distintas causas, la más frecuente es una infección por bacterias gram negativas. Los síntomas más comunes son: aumento de la frecuencia de las micciones, presencia de turbidez de la orina y sensación de quemazón al orinar.
- **Pielonefritis.** Es una infección urinaria alta que afecta al riñón.
- **Insuficiencia renal.** Se define como la disminución de la filtración glomerular. Si aparece de forma brusca se denomina insuficiencia renal aguda, en caso contrario se llama insuficiencia renal crónica. Las causas pueden ser muy variadas, una de las más frecuentes es el deterioro de la función renal provocada por la diabetes mellitus (nefropatía diabética).
- **Cólico nefrítico.** Es un intenso dolor en la zona de los riñones y de los órganos genitales que en ocasiones va acompañado de pérdidas de sangre por la orina. Se debe a cálculos renales formados por precipitados de distintas sales como fosfatos, uratos y oxalatos que obstruyen la vía urinaria e impiden el flujo normal de orina.
- **Cálculo renal.** Es un trozo de material sólido que se forma dentro del riñón a partir de sustancias que están en la orina. El cálculo renal, llamado en ocasiones piedra, puede quedarse en el riñón o ir bajando a través del tracto urinario. La intensidad de la sintomatología que provoca está generalmente relacionada con el tamaño del cálculo. En ocasiones se produce su expulsión casi sin sintomatología.

Enfermedades del sistema circulatorio

Las enfermedades cardiovasculares son todas aquellas que afectan al sistema cardiovascular, sobre todo al corazón y los vasos sanguíneos. En el mundo occidental son la primera causa de muerte, en España a lo largo del año 1999 fueron causantes del 36 % del total de los fallecimientos. Las enfermedades que causaron mayor número de muertes fueron la cardiopatía isquémica incluyendo el infarto agudo de miocardio, la insuficiencia cardíaca y el accidente

BIOLOGIA III

vascular cerebral. En muchas ocasiones el origen de estos trastornos es la arterioesclerosis en cuya génesis tiene gran importancia los hábitos de vida no saludable, incluyendo la falta de ejercicio físico, el tabaquismo, la alimentación inadecuada con exceso de sal y grasas saturadas que conduce a la obesidad. También tiene gran importancia el control médico de los factores de riesgo vascular entre los que se incluyen la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y los niveles elevados de colesterol en sangre (hipercolesterolemia)

Enfermedades del sistema digestivo

El aparato digestivo es un sistema fundamental para el cuerpo. Algunas de las enfermedades que le afectan son las siguientes:

- Gastroenteritis aguda: Inflamación del intestino provocada por diversas causas, la más frecuente son los rotavirus. Los síntomas principales son diarrea, vómitos y dolores abdominales. Aunque generalmente las manifestaciones son leves, puede provocar graves consecuencias, entre ellas deshidratación, sobre todo en niños pequeños.
- Síndrome del intestino irritable (SII): No es una enfermedad propiamente dicha, sino un conjunto de trastornos funcionales del intestino que se caracterizan por la presencia de episodios recurrentes de dolor abdominal, molestias acompañadas de hinchazón abdominal y alteraciones en la frecuencia y/o en la consistencia de las deposiciones. No obstante, actualmente se dispone de pruebas diagnósticas que hablan a favor de que ya no es apropiado seguir considerando al SII como un trastorno puramente funcional.¹⁸¹⁹ No es una enfermedad psiquiátrica ni psicológica. No se ha demostrado la existencia de factores psicológicos que provoquen el SII o que influyan en su instalación, si bien los factores psicológicos pueden contribuir al deterioro de la calidad de vida. Hasta un 30-60 % de personas tratadas como si tuvieran el síndrome del intestino irritable son en realidad celíacos y un porcentaje aún no determinado tiene sensibilidad al gluten no celíaca, cuya prevalencia es muy superior a la de la enfermedad celíaca.
- Enfermedad celíaca (EC): No es una enfermedad únicamente digestiva, sino un proceso de naturaleza autoinmune que afecta al intestino y a diversos órganos y sistemas, de difícil diagnóstico. Es producida por una intolerancia permanente al gluten, en personas con predisposición genética. Los síntomas digestivos suelen ser leves o incluso ausentes, especialmente a partir de los 2 años de vida, pero pueden desarrollarse numerosos síntomas y trastornos no digestivos, por lo que habitualmente no es reconocida ni diagnosticada, a pesar de tratarse de la enfermedad digestiva crónica más frecuente.
- Enfermedad inflamatoria intestinal. Este nombre se emplea para referirse a una serie de procesos inflamatorios que afectan predominantemente al intestino y cursan por brotes. Agrupa varias enfermedades, principalmente la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa.
- Úlcera péptica (UP): Se trata de un defecto o lesión de la mucosa gastrointestinal, que se perpetúa como consecuencia de la actividad ácido-péptica. Las áreas de localización son fundamentalmente el estómago y el bulbo duodenal.
- Cáncer: Diferentes tipos de cáncer pueden afectar a los órganos del aparato digestivo. Algunos de los más frecuentes son:
 - Cáncer de esófago.
 - Cáncer de estómago. Más del 90 % de todos los tumores de estómago se deben al adenocarcinoma gástrico (AG), provocado por una compleja interacción entre la infección por *Helicobacter pylori*, la alimentación y la predisposición genética. Los factores ambientales son responsables del 62 % de los cánceres gástricos y los factores hereditarios del 28 %.
 - Cáncer de colon.
 - Cáncer de páncreas.
 - Cáncer de hígado.

BIOLOGIA III

Enfermedades del sistema respiratorio

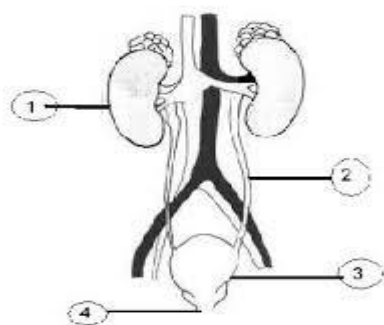
Algunas enfermedades respiratorias son causadas por virus y bacterias. Si no se previenen y tratan adecuadamente pueden ser mortales. Las enfermedades pulmonares pediátricas causan el 50 % de las muertes de niños menores de 1 año de edad y aproximadamente el 20 % de todas las hospitalizaciones de los menores de 15 años.

1. Resfriado común. Es la enfermedad infecciosa más común. La incidencia es mayor en la niñez temprana que en cualquier otro periodo de la vida. Los niños menores de 5 años tienen de 6 a 12 episodios de resfriado por año.
2. Rinitis. Se presenta como resfriados nasales constantes. Tiene una morbilidad significativa y puede contribuir al desarrollo de exacerbaciones de sinusitis y asma.
3. Rinosinusitis. Se define como episodios sucesivos de infecciones bacterianas de los senos paranasales, cada uno con duración menor de 30 días y separados por periodos de al menos 10 días, durante los cuales el paciente está sin síntomas.
4. Faringitis. Más del 90 % de los casos de dolor de garganta y fiebre son debidos a infecciones virales. La mayoría de las personas desarrollan rinorrea y tos leve.
5. Amigdalitis. Se debe a un proceso infeccioso que afecta a la amígdala palatina.
6. Traqueítis. Es la inflamación aguda de la tráquea, que es la vía respiratoria que une la laringe con los bronquios. La traqueítis bacteriana afecta con mayor frecuencia a niños en edad escolar (en torno a los 5 años).
7. Bronquitis. Es la inflamación de los bronquios, principales vías respiratorias de conducción dentro del pulmón. Puede estar producida por infecciones virales o bacterianas del sistema respiratorio inferior favorecida por exposición a irritantes del ambiente incluyendo humo de tabaco.
8. Asma. Obstrucción reversible de las vías aéreas menores que puede progresar a insuficiencia respiratoria si no se lleva a cabo una intervención inmediata.
9. Tuberculosis pulmonar. Enfermedad infecciosa causada por el bacilo de Koch.
10. Neumonía. La neumonía es la inflamación del pulmón. La causa más habitual son microorganismos infectantes, sobre todo bacterias y virus. Aparece con más facilidad cuando uno o más de los mecanismos de defensa que protege al pulmón son inadecuados.
11. Silicosis. Causadas por la inhalación prolongada de compuestos químicos que contienen sílice cristalina, se produce con frecuencia en trabajadores de minas.
12. Cáncer de pulmón. Aunque puede producirse en no fumadores o fumadores pasivos, la principal causa es la aspiración directa del humo del tabaco.

ACTIVIDADES

- 1- Completa el grafico con los órganos del sistema urinario o excretor.

BIOLOGIA III



1-

2-

3-

4-

2- En la siguiente sopa de letra encontrar las palabras asociadas al sistema urinario

- Transporta la orina de los riñones a la vejiga urinaria.....
- Almacena la orina.....
- Transporta la orina de la vejiga hacia el exterior del cuerpo.....
- Proceso de la formación de la orina.....
- Componente del riñón, necesario en la formación de la orina.....
- Órgano que se encuentra ubicado a ambos lados de la columna vertebral.....

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

3- Completar el siguiente cuadro con los órganos del sistema excretor

ORGANOS	¿Cómo es?	¿Cuál es su función?

4- Responder

- a)¿Cuál es la función de la nefrona? ¿Cómo está constituida?
- b)¿Cómo se forma la orina?
- c) ¿Qué es la orina?
- d)¿Cuáles son los componentes que pasan a la orina?

5- Teniendo en cuenta las enfermedades de los sistemas de la función de Nutrición, elegir una enfermedad de cada sistema y elaborar un cuadro con sus causas, consecuencias, tratamiento y prevención.