



GUÍA DE CONTENIDOS CIENCIAS NATURALES 8º AÑO BÁSICO

Nombre		Fecha	
Profesor (a)	Gladys Yañez Coronado	Correo	gladys.yanez.suiza@gmail.com
Indicaciones	Lee atentamente los contenidos, Desarrollar actividades de forma individual desde casa, para la unidad N° 1 ¿Cómo ser saludable?.		

- **Objetivo:** Explicar los procesos de obtención y eliminación de nutrientes a nivel celular y su relación con el funcionamiento integrado de los sistemas: respiratorio, digestivo, circulatorio y renal.
- **Contenidos: Estructura celular y requerimientos nutricionales**
- **Páginas del texto:** páginas 24 a 45

Instrucciones:

1. La siguiente guía de trabajo tiene el objetivo de avanzar de forma individual respecto a los aprendizajes de la unidad N°1
2. La guía de trabajo se entregará a la profesora de ciencias para que sea evaluada al reanudarse las clases, o según información que se dará oportunamente.
3. Las respuestas se encuentran a demás en el libro del estudiante.

SISTEMA DIGESTIVO

Desde un punto de vista anatómico, en el aparato digestivo se puede distinguir 2 componentes: el **tubo digestivo**, que va desde la boca hasta el ano y en cuyo interior ocurre la digestión; y las **glándulas anexas** a él, que vierten hacia el interior del tubo diversos **jugos digestivos**.

En el **tubo digestivo**, podemos distinguir los segmentos siguientes: la **boca**; la **faringe** (en la parte posterior de la boca); el **esófago** (que es un tubo que pasa por la cavidad torácica); el **estómago** (donde comienza la digestión de las proteínas); el **intestino delgado** (en cuyo interior se hace la mayor de la digestión y desde cuyo interior se absorben los nutrientes); y el **intestino grueso** (que conduce los residuos hacia la salida por el ano).

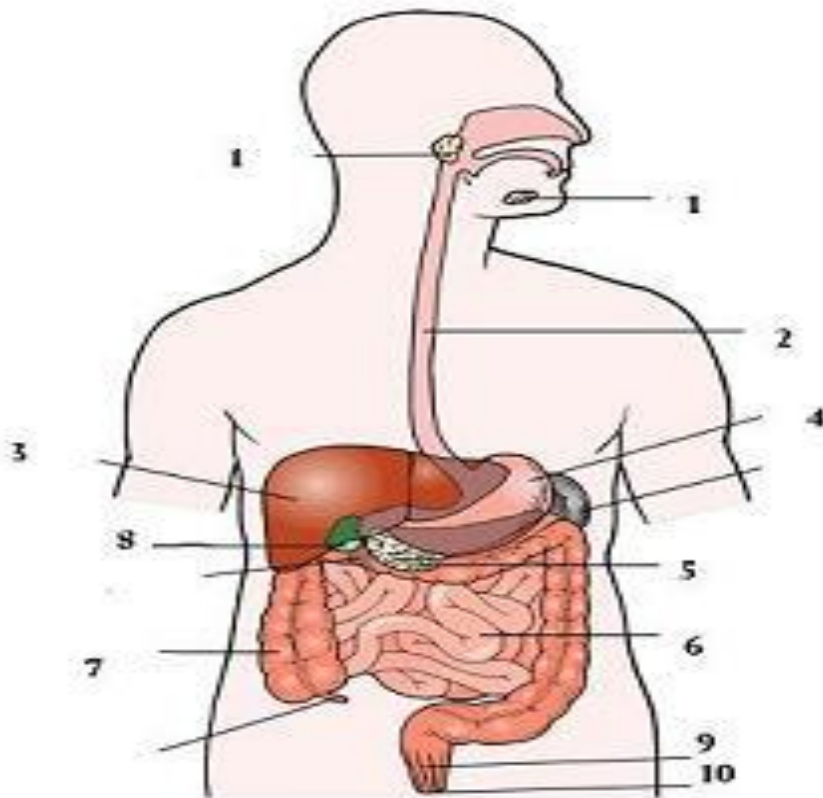
Las **glándulas anexas**, son órganos o células que sintetizan y secretan sustancias o fluidos al tubo digestivo.

Hacia la cavidad bucal se vierte **saliva**, por 3 pares de glándulas (parótidas, sublinguales y submaxilares). Hacia la cavidad estomacal se vierte **jugo gástrico** y moco gástrico por parte de numerosas glándulas que forman parte de la pared estomacal. Hacia el lumen de la primera porción del intestino delgado (duodeno), vierten sus secreciones, el **hígado**, la **bilis** del hígado es secretada a través del conducto hepático o **colédoco**. El **páncreas** secreta el **jugo pancreático**, a través del conducto pancreático. Además las paredes del intestino secretan **jugo intestinal**.

Los **jugos digestivos**, con excepción de la bilis, contienen **enzimas digestivas**, cumplen su función fuera de las células, catalizan reacciones químicas en ciertas condiciones de pH y T°. el tipo de reacciones que catalizan son de **hidrólisis**, es decir rupturas moleculares de los nutrientes cuyo tamaño les impide atravesar las membranas celulares.

ACTIVIDAD

1. Identifica las estructuras del sistema digestivo enumeradas (anota el nombre al lado del número)



1.- ¿Cuál de las siguientes estructuras NO forma parte del tubo digestivo?

- A) Esófago
- B) Laringe
- C) Intestino grueso
- D) Faringe.

2.- Proceso químico realizado por enzimas presentes en los jugos digestivos, en el cual las moléculas de nutrientes son reducido de tamaño, este evento se denomina:

- A) deglución
- B) absorción
- C) digestión
- D) ingestión.

3.- El principal órgano del tubo digestivo donde se realiza la digestión de los nutrientes es:

- A) intestino delgado
- B) intestino grueso
- C) boca
- D) estómago.

4.- ¿Cuál es el orden correcto de las siguientes estructuras del tubo digestivo?

- I.- esófago
 - II.- Intestino delgado
 - III.- faringe
 - IV.- intestino grueso
- A) I – II – III – IV
 - B) I – III – IV – III
 - C) III – I – IV – III
 - D) III – I – III – IV.

5.- En la cavidad bucal se digiere:

- A) proteínas
- B) lípidos
- C) almidón
- D) grasas.

6.- El proceso de absorción de nutrientes se realiza principalmente en:

- A) el esófago
- B) el intestino delgado
- C) el intestino grueso
- D) el estómago.

SISTEMA CIRCULATORIO

Como ya lo sabes, en el interior del tubo digestivo la digestión transforma los grandes nutrientes en unidades sencillas que son transportadas a la sangre a través del proceso de absorción. Pero ¿cómo llegan los nutrientes absorbidos por el sistema digestivo a todas las células del cuerpo? **El sistema circulatorio** es el encargado de distribuir los nutrientes y el oxígeno a todas las partes del cuerpo, al mismo tiempo que recoge las sustancias de desecho y las lleva hasta los órganos encargados de eliminarlas del organismo

El sistema circulatorio está formado por la **sangre, vasos sanguíneos y corazón**

Sangre es un tejido líquido que funciona como medio de transporte que recorre los vasos sanguíneos. En una persona adulta circulan alrededor de 5 litros por el organismo. La principal función de la sangre es transportar a través de todo el organismo diversas sustancias, como nutrientes, oxígeno, desechos, hormonas, anticuerpos, entre otras. Está formada por 2 fracciones: una líquida llamada **plasma sanguíneo** y una sólida llamada **elementos figurados**

El **plasma** es un líquido de color amarillento que corresponde al 55% del total de sangre. La mayor parte es agua en la que se encuentran disueltas diversas sustancias como los nutrientes absorbidos.

Los **elementos figurados** corresponden a glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas formados en la médula ósea de los huesos.

Los **glóbulos rojos** o eritrocitos son pequeñas células y las más numerosas de la sangre encargadas del transporte de oxígeno. Poseen una proteína llamada hemoglobina que se une al oxígeno y le da el color rojo a la sangre.

Los **glóbulos blancos** o leucocitos corresponden al 1% del total de células sanguíneas. Existen diferentes tipos de glóbulos blancos como neutrófilos, macrófagos, linfocitos. Su función es defender al organismo contra elementos extraños o antígenos como virus y bacterias.

Las **plaquetas** o trombocitos son fragmentos celulares que participan en la coagulación de la sangre, proceso que impide la pérdida de sangre de una herida (hemorragia).

Vasos sanguíneos son una serie de tubos interconectados formados por diferentes capas de tejido. Recolectan y distribuyen la sangre por todo el cuerpo. Los vasos sanguíneos son de tres tipos: arterias, venas y capilares

Arterias conducen sangre desde el corazón hacia los distintos tejidos del cuerpo. La **arteria aorta** es la más grande de ellas, se conecta con el corazón y sus múltiples ramificaciones transportan sangre rica en oxígeno y nutrientes a los tejidos. Todas las arterias menores nacen de la ramificación de la aorta. Excepto la **arteria pulmonar** que lleva sangre con dióxido de carbono producido en los tejidos a los pulmones.

Las arterias se caracterizan por poseer abundante tejido muscular y pulso a diferencia de las venas.

Venas conducen sangre desde los tejidos hacia el corazón (retorno venoso) las mayores de ellas son las **venas cavas (2)** que transportan sangre con dióxido de carbono que proviene de todos los tejidos del cuerpo hacia el corazón. La excepción son las **venas pulmonares (4)** que transportan sangre rica en oxígeno desde los pulmones hacia el corazón.

Capilares son vasos sanguíneos muy delgados que conectan a las arterias con las venas. Los capilares llegan hasta los tejidos de todo el cuerpo y están en estrecho contacto con ellos. Son fundamentales pues a través de sus paredes ocurre **intercambio** de nutrientes, oxígeno y productos de desechos celulares, entre la sangre y los tejidos.

Corazón es un órgano hueco cuyas paredes están formadas por tejido muscular llamado **miocardio**, que como todo tejido muscular, tiene la capacidad de contraerse y relajarse. Su función es impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos hacia todo el organismo.

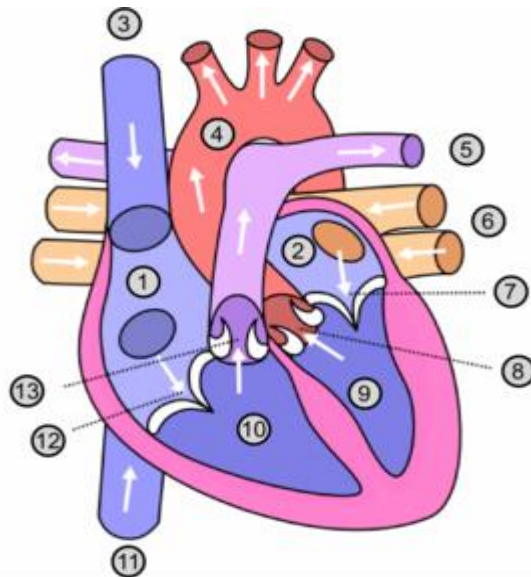
El interior del corazón está dividido en cuatro cavidades: 2 superiores llamadas **aurículas o atrios** que reciben sangre de las venas cavas y pulmonares y 2 cavidades inferiores llamadas **ventrículos** que impulsan la sangre hacia las arterias aorta y pulmonar. Por la parte izquierda del corazón circula sangre rica en oxígeno y por la parte derecha solo sangre rica en dióxido de carbono. Por lo tanto la sangre del lado izquierdo y derecho no se mezclan en condiciones normales.

Cuando el músculo cardíaco se contrae (sístole) la sangre sale del corazón hacia las arterias. En cambio cuando se relaja (diástole), la sangre entra al corazón desde las venas.

La secuencia de movimientos de contracción y relajación del corazón constituyen el **latido cardíaco**. El flujo normal de sangre es: venas – aurículas – ventrículos – arterias. Para evitar que exista reflujo, el corazón posee válvulas que evitan que la sangre se devuelva.

ACTIVIDADES

1.- Identifique las estructuras numeradas del corazón. Anótelas al lado del dibujo. (pág. 38)



2.- La secuencia correcta de las estructuras que permiten el flujo sanguíneo es:

- A) Corazón – venas- capilares – arterias – vénulas - arteriolas
- B) Arterias – arteriolas – venas – capilares – vénulas – corazón
- C) Corazón – arterias – arteriolas – vénulas – capilares – venas
- D) Corazón – arterias – arteriolas – capilares – vénulas – venas

3.- La sangre sale del corazón hacia los pulmones por la:

- A) arteria aorta
- B) arteria pulmonar
- C) vena cava
- D) vena pulmonar

4.-La función de los glóbulos rojos de la sangre es:

- A) Coagulación sanguínea
- B) Defensa e inmunidad
- C) Nutrición de la sangre
- D) Transporte de gases.

5.-Los vasos que retornan la sangre al corazón son:

- A) Venas
- B) Arterias
- C) Arteriolas
- D) Capilares.

6.- La coagulación de la sangre está a cargo de:

- A) Los eritrocitos
- B) Los glóbulos blancos
- C) Los glóbulos rojos
- D) Las plaquetas.

SISTEMA RESPIRATORIO

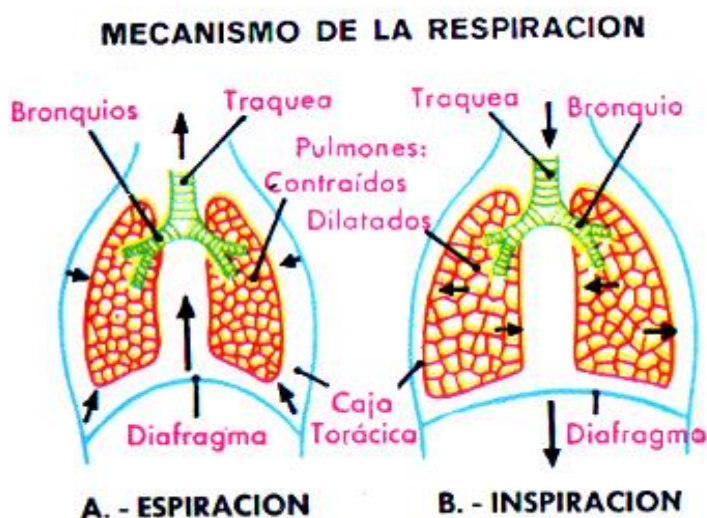
EL RECORRIDO DEL AIRE

La principal vía de ingreso del aire al organismo son nuestras fosas nasales, aunque la boca es una entrada de tipo secundario. Desde las fosas nasales, el aire pasa a la faringe, luego a la laringe, la tráquea, los bronquios, bronquiolos y llega hasta los millones de alvéolos que hay en los pulmones. El aire recorre el camino inverso cuando sale de los pulmones.

Además de las vías respiratorias y los pulmones, el ingreso de aire a nuestro cuerpo es posible gracias a la acción de la caja torácica y de los músculos de la respiración.

El ingreso de aire a nuestro cuerpo se denomina **inspiración**. Este movimiento respiratorio ocurre cuando los músculos intercostales se contraen, provocando la subida de las costillas y el ensanchamiento de la caja torácica. A la vez, el **diafragma**, músculo situado debajo de los pulmones, se contrae y baja hacia el abdomen.

En la salida del aire del organismo, **espiración**, los movimientos respiratorios son contrarios a los de la inspiración: los músculos intercostales se relajan ejerciendo una presión sobre las costillas. Simultáneamente, el diafragma se relaja y sube. Estos movimientos producen una reducción de la capacidad torácica.



La respiración es el proceso mecánico por el cual se introduce aire a los pulmones (**inspiración**) y se extrae de ellos (**espiración**). Estos dos movimientos se alternan rítmicamente (ciclo respiratorio) con una frecuencia que en el adulto es, en reposo, entre 18 y 20 veces por minuto.

Los pulmones carecen de movimiento propio y siguen pasivamente los movimientos de la caja torácica que se expande en la inspiración y se contrae en la espiración.

Inspiración

1. Los músculos del diafragma se contraen y mueven el diafragma hacia abajo
2. Los músculos intercostales también se contraen, levantando las costillas hacia arriba y hacia fuera.
3. Resultado de lo anterior, el volumen de la caja torácica aumenta
4. La presión intratorácica o intrapleurales disminuye
5. Los pulmones se ensanchan (aumentan su volumen)
6. La presión intrapulmonar o intraalveolar disminuye con respecto a la presión atmosférica
7. Ingresa aire a los pulmones. El volumen de aire que ingresa depende de la diferencia de las presiones intrapulmonar y atmosférica, en reposo es de 500 cc.

Espiración

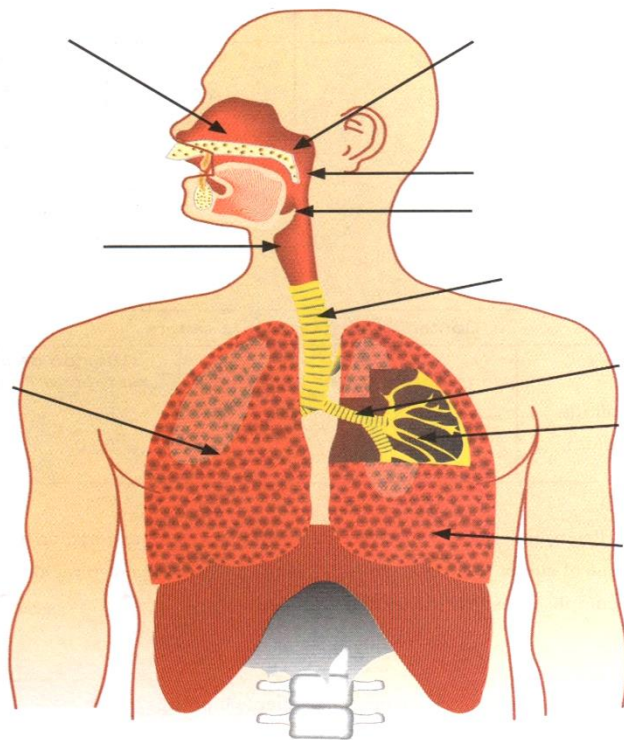
1. Es un fenómeno pasivo, se efectúa automáticamente cuando se relajan los músculos que causan la inspiración. Se relajan los músculos intercostales y diafragma.
2. El diafragma se curva hacia arriba y las costillas caen
3. El volumen de la caja torácica disminuye
4. La presión intratorácica aumenta
5. El volumen de los pulmones disminuye
6. La presión intrapulmonar aumenta con respecto a la atmosférica
7. Sale aire de los pulmones. En reposo equivale a 500 cc.

Intercambio de gases en los alvéolos (hematosis)

La función fundamental de la ventilación pulmonar es mantener inalterada la composición óptima del aire alveolar, para lo cual entrega en los alvéolos el oxígeno del aire atmosférico y retira de ellos el exceso de dióxido de carbono. Esto queda en evidencia al comparar el aire inspirado con el aire espirado por un hombre en reposo.

ACTIVIDADES:

Anote las estructuras indicadas en el dibujo. (pág. 30).



1.- El orden correcto de las vías respiratorias es:

- A) bronquios, bronquiolos, faringe, tráquea
- B) laringe, faringe, bronquios, tráquea
- C) laringe, faringe, tráquea, bronquios
- D) faringe, laringe, tráquea, bronquios
- E) tráquea, bronquios, laringe, faringe.

2.-El oxígeno incorporado por el sistema respiratorio es utilizado en:

- A) los pulmones
- B) los alvéolos
- C) la sangre
- D) las células
- E) los bronquiolos

3.- Se denomina hematosis:

- A) a la llegada de aire a nivel alveolar
- B) a la llegada de aire a nivel pulmonar
- C) a la purificación del aire inspirado
- D) al intercambio de gases a nivel alveolar
- E) al calentamiento del aire en las fosas nasales.

4.- En relación al contenido del aire inspirado y espirado, es correcto que:

- A) el aire inspirado contiene menos oxígeno
- B) el aire espirado contiene menos oxígeno
- C) el contenido de CO₂ no varía
- D) el aire espirado contiene más nitrógeno.
- E) no hay variaciones.

5.- El CO₂ eliminado en la espiración se genera en:

- A) Las células
- B) En los alvéolos
- C) En la sangre
- D) En los vasos sanguíneos
- E) En los pulmones.

6.- La difusión de gases en el intercambio gaseoso se realiza a nivel de:

- A) alvéolos y venas
- B) alvéolos y capilares
- C) alvéolos y arterias
- D) bronquios y arteriolas
- E) bronquios y venas.

SISTEMA EXCRETOR

La **excreción** es el proceso por el cual el organismo elimina los desechos metabólicos del organismo. En el ser humano esta función está a cargo de diferentes órganos. Sin embargo, los riñones juegan un papel importante en la excreción de los desechos provenientes del metabolismo de los alimentos.

ÓRGANOS CON FUNCIÓN EXCRETORA

La piel: Cuando hace mucho calor, sudamos para enfriar el cuerpo y eliminar las sustancias tóxicas. La cantidad de sudor que excretamos en un día es variable, aunque normalmente la cantidad aproximada es de medio litro.

El **sudor:** es un líquido claro, de gusto salado, compuesto por agua y sales minerales. La cantidad y composición del sudor no siempre es la misma ya que está regulado por el sistema nervioso.

El sudor se produce en las **glándulas sudoríparas**, que están situadas en la piel de todo el cuerpo, especialmente en la frente, en la palma de las manos, en la planta de los pies, en las axilas... Luego, sale al exterior a través de unos orificios de la piel llamados poros.

Los pulmones: Su función es poner el oxígeno aspirado, a través de la nariz, en contacto con la sangre y a través de ella con los tejidos. El dióxido de carbono producido, como desecho metabólico, se elimina de la sangre en los pulmones y sale al exterior a través de las fosas nasales o la boca.

El hígado: El hígado participa del sistema excretor ya que sus células hepáticas representan sistemas químicos complejos que ayudan a la función de todo el organismo, como la síntesis de proteínas, modificación de la composición de las grasas, transformación de las proteínas y grasas en carbohidratos y de **productos de desecho nitrogenados como la urea**.

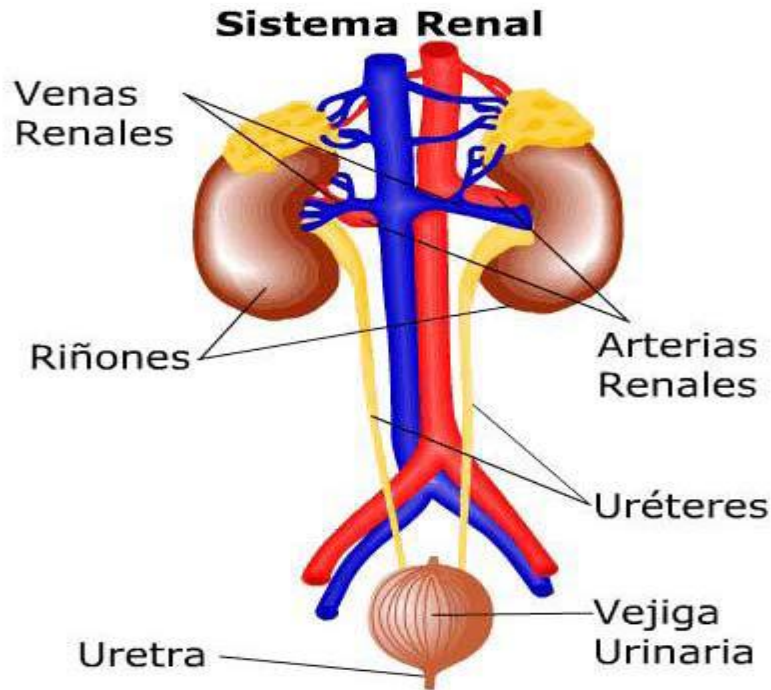
RIÑONES Y SISTEMA EXCRETOR

Una vez que los alimentos son digeridos por el sistema digestivo, absorbidos y transportados hacia el sistema circulatorio para ser utilizados por las células, se generan productos de desecho que son eliminados del organismo gracias al sistema renal.

Estas sustancias son eliminadas mediante la formación de la orina, cuyos principales componentes son: agua, urea, ácido úrico, creatinina y productos finales del metabolismo de la hemoglobina y metabolitos de hormonas.

Para realizar la función excretora, el sistema renal cuenta con una serie de estructuras (ver figura) que cumplen funciones específicas:

- **Riñones:** Órganos excretores donde se elabora la orina.
- **Uréteres:** Conductos colectores que recogen la orina a la salida del riñón y la transportan a la vejiga urinaria.
- **Vejiga urinaria:** Órgano donde se almacena la orina.
- **Uretra:** Conducto por donde se elimina la orina hacia el exterior



El órgano encargado de la formación de la orina es el riñón. A continuación, presentaremos la estructura interna de este órgano y los principales eventos que permiten la formación de la orina.

En el riñón podemos distinguir tres segmentos: **corteza**, **médula** y **pelvis renal**. La médula y la corteza están formadas por aproximadamente un millón de nefrones. El nefrón es la unidad estructural y funcional de los riñones que permite la formación de la orina. La pelvis corresponde a un segmento expandido del uréter que recibe la orina ya formada.

Debido a que los desechos deben ser retirados de la sangre, un aspecto importante de la función renal es su asociación al sistema circulatorio. Por medio de la arteria renal, que se ramifica en pequeños capilares, la sangre entra al riñón para ser purificada y luego retorna al sistema circulatorio por medio de la vena renal.

FORMACIÓN DE ORINA

A través de la **arteria renal**, llega a los riñones la sangre cargada de sustancias tóxicas. Dentro de los riñones, la sangre recorre una extensa red de pequeños capilares que funcionan como filtros. De esta forma, los desechos que transporta la sangre quedan retenidos en el riñón y se forma la **orina**. La **orina** es un líquido amarillento compuesto por agua, sales minerales y sustancias tóxicas para el organismo como la urea y el ácido úrico. Luego la orina pasa a través de las vías urinarias.

Las vías urinarias están formadas por los uréteres, la vejiga y la uretra.

Los uréteres son dos tubos que salen uno de cada riñón y van a parar a la vejiga urinaria. Por ellos circula la orina formada en los riñones.

La **vejiga urinaria** es una bolsa de paredes elásticas que almacena la orina hasta el momento de la expulsión. Para que la orina no salga continuamente, existe un músculo llamado **esfínter**, que cierra la vejiga.

La sangre sale del riñón mediante la vena renal. Ya no contiene urea ni ácido úrico, pero todavía tiene dióxido de carbono. Por ello pasa a la vena cava y de ahí al corazón para dirigirse finalmente a los pulmones.

Sistema excretor como regulador

Cuando hablamos de excreción, siempre pensamos en la eliminación de productos de desecho. Esta, sin embargo, es sólo una de sus funciones.

La excreción es, además, un **sistema regulador** del medio interno; es decir, determina la cantidad de agua y de sales que hay en el organismo en cada momento, y expulsa el exceso de ellas de modo que se mantenga constante la composición química y el volumen del medio interno (homeostasis). Así es como los organismos vivos aseguran su supervivencia frente a las variaciones ambientales. Se puede decir, que la excreción llevada a cabo por los aparatos excretores implica varios procesos:

- La excreción de los productos de desecho del metabolismo celular.
- La osmorregulación o regulación de la presión osmótica.
- La ionorregulación o regulación de los iones del medio interno.

ACTIVIDADES

1.- Al lado de cada función escriba el nombre de la estructura del sistema renal responsable de ella.

- A) Lleva la orina desde el riñón a la vejiga. _____
- B) Impide que la orina salga de la vejiga. _____
- C) Saca sangre desoxigenada desde el riñón. _____
- D) Conduce la orina fuera del cuerpo. _____
- E) Saca o remueve la urea de la sangre. _____
- F) Conduce sangre hacia el riñón. _____

2.- La unidad estructural y funcional del riñón es:

- A) el glomérulo
- B) la cápsula de Bowman
- C) el nefrón
- D) el ureter
- E) la vejiga urinaria.

3.- La sangre ingresa a los riñones por uno de los siguientes vasos sanguíneos

- A) arteria renal
- B) vena renal
- C) arteriola aferente
- D) arteriola eferente
- E) vénula renal.

4.- ¿Cuál de los siguientes elementos es más amplio e incluye a los demás?

- A) Cápsula de Bowman
- B) Glomérulo de Malpighi
- C) Túbulos colectores
- D) Asa de Henle
- E) Nefrón.

5.- Es o son funciones del sistema renal o excretor:

- I.- Regula el volumen de agua corporal
- II.- Mantiene la concentración de las sales presentes en la sangre
- III.- Eliminar desechos metabólicos provenientes de las células.

- A) Solo III
- B) I y II
- C) I y III
- D) II y III
- E) I, II y III.

6.- En el fluido filtrado desde los capilares del glomérulo hacia la cápsula, es posible encontrar, en condiciones normales los siguientes componentes EXCEPTO:

- A) agua
- B) urea
- C) glucosa
- D) glóbulos rojos
- E) sales minerales

7.- Juan se hizo un examen de orina, el resultado del estudio indica la presencia de una sustancia anormal en la orina de una persona sana, la sustancia más probable es

- A) glucosa
- B) urea
- C) agua
- D) sales minerales
- E) ácido úrico.

8.- El orden correcto del recorrido de la orina es:

- A) ureter – riñón – vejiga – uretra
- B) riñón – uretra – ureter – vejiga
- C) riñón – ureter – uretra – vejiga
- D) riñón – ureter – vejiga – uretra
- E) uretra – riñón – ureter – vejiga.