

**Guía Pedagógica N° 7****Escuela: C.E.N.S. Juan de Garay****Docentes: Verón Gonzalez, M. Manuela- Piaggio Kokot, Lia****Curso: 2° 1ª y 2ª****Turno: Noche- Secundario para Adultos****Área Curricular: Ciencias Naturales****Unidad N°1: “Función de Nutrición: Sistema Urinario”.****Objetivo/s:**

- Identificar y reconocer los componentes, funciones y características del Sistema Urinario.

**Contenidos:**

- Componentes y funciones del Sistema Urinario.

**Capacidad a desarrollar:**

- Comprensión lectora.
- Análisis y resolución de problemas.

**Criterios de evaluación:**

- Buena presentación y Ortografía.
- Interpretación y cumplimiento de consignas.
- Coherencia y precisión en la redacción.
- Utilización de vocabulario específico.
- Razonamiento y aplicación de conceptos.

**Deseamos que hayan descansado y cargado energías durante el receso, para acompañarnos mutuamente e iniciar de la mejor manera la segunda etapa del año. Como primera acción los invitamos a repasar los contenidos de las guías del primer cuatrimestre, revisar y completar las actividades planteadas en dichas guías (1 a 6), y enviarlas por correo para su revisión.**

**Introducción:**

La excreción consiste en eliminar de nuestro cuerpo los residuos producidos por la actividad celular. Estos residuos están disueltos en la sangre y son expulsados al exterior por el aparato excretor.

Prof. Verón Gonzalez, M. Manuela- Piaggio Kokot, Lia

El aparato respiratorio colabora en la excreción, ya que mediante el intercambio de gases elimina el dióxido de carbono.

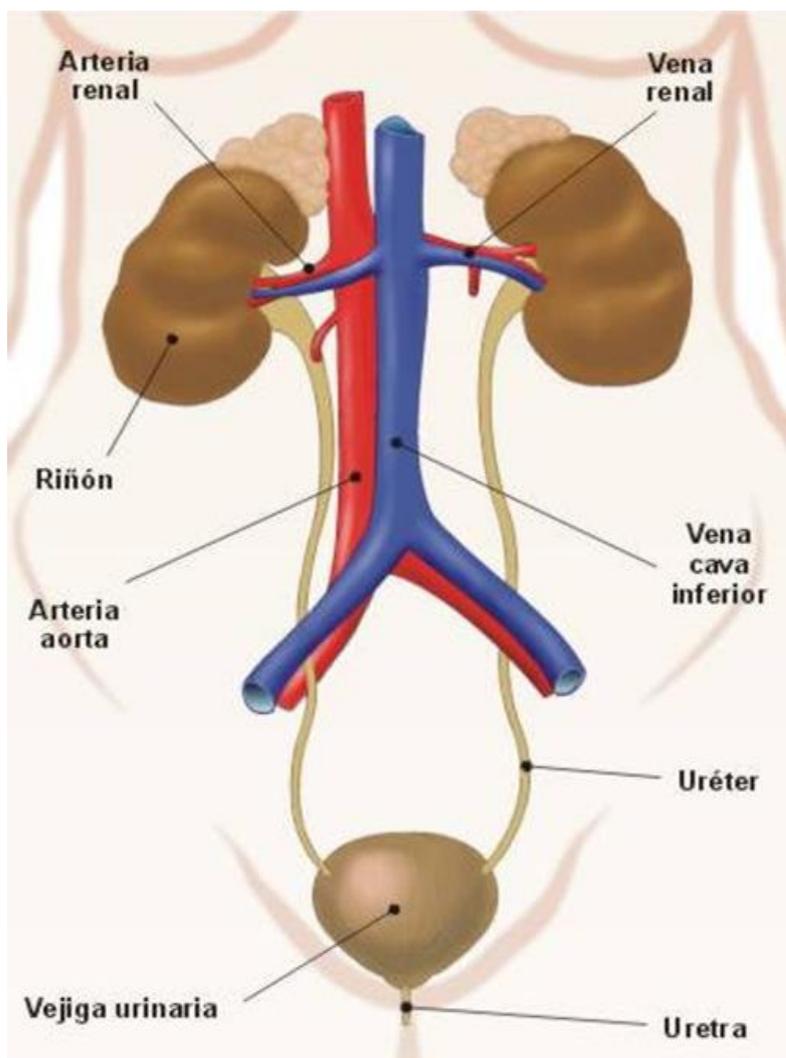
El aparato excretor está formado por el sistema o aparato urinario y por las glándulas sudoríparas.

### **El sistema urinario:**

El sistema urinario es el responsable de la excreción, tiene por función separar de la sangre aquellos productos resultantes de la actividad celular que no son aprovechables para el organismo y cuya acumulación resultaría perjudicial.

El aparato urinario es el conjunto de órganos que producen y excretan orina, el principal líquido de desecho del organismo. El aparato urinario humano consta de los riñones, los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra.

La orina, que se forma en los riñones, se filtra a través de los uréteres, se acumula en la vejiga y es expulsada al exterior por la uretra.



### ¿Cómo está formado un riñón?

Los riñones son la pareja de órganos cuya función es la elaboración y la excreción de orina. En el ser humano, los riñones se sitúan a cada lado de la columna vertebral, en la zona lumbar, y están rodeados de tejido graso.

Tienen forma de judía. Miden unos 12 cm de largo por 5 cm de ancho y 3 cm de grosor. Pesan alrededor de 150 gramos cada uno.

En cada riñón se distinguen dos regiones: la corteza renal y la médula renal. Tanto en la corteza como en la médula, hay ¡más de un millón de nefrones! Estos son considerados la unidad estructural y funcional donde se produce la orina.

Un riñón es, en esencia, un filtro que actúa como:

- Órgano regulador: mantiene en la sangre una cantidad siempre igual de agua, sales y glucosa.
- Órgano depurador: el riñón extrae de la sangre los productos nocivos, como la urea o el ácido úrico y los expulsa al exterior.

#### a- Pelvis renal

Debajo de la corteza y la médula se encuentra la pelvis renal, una cámara interior subdividida que recolecta la orina y la dirige hacia el uréter. En ella entran y salen, respectivamente, la arteria y la vena renal.

#### b- Nefrón

En la capa exterior se encuentran diminutos filtros llamados nefronas, con una extensa red de vasos sanguíneos que se encargan de filtrar la sangre y formar, gota a gota, la orina que se reúne en la pelvis renal. Cada nefrón está compuesto por:

- una serie de túbulos, que van desde la corteza hacia la médula, y transportan la orina recién formada; los túbulos de varios nefrones conforman las pirámides renales 1, que transportan la orina recién formada;
- una cabeza esférica llamada cápsula de Bowman, que en su interior posee un ovillo de capilares denominado glomérulo 2 ubicado en la corteza del riñón. El glomérulo está rodeado por la cápsula de Bowman, lugar específico donde la sangre es filtrada.

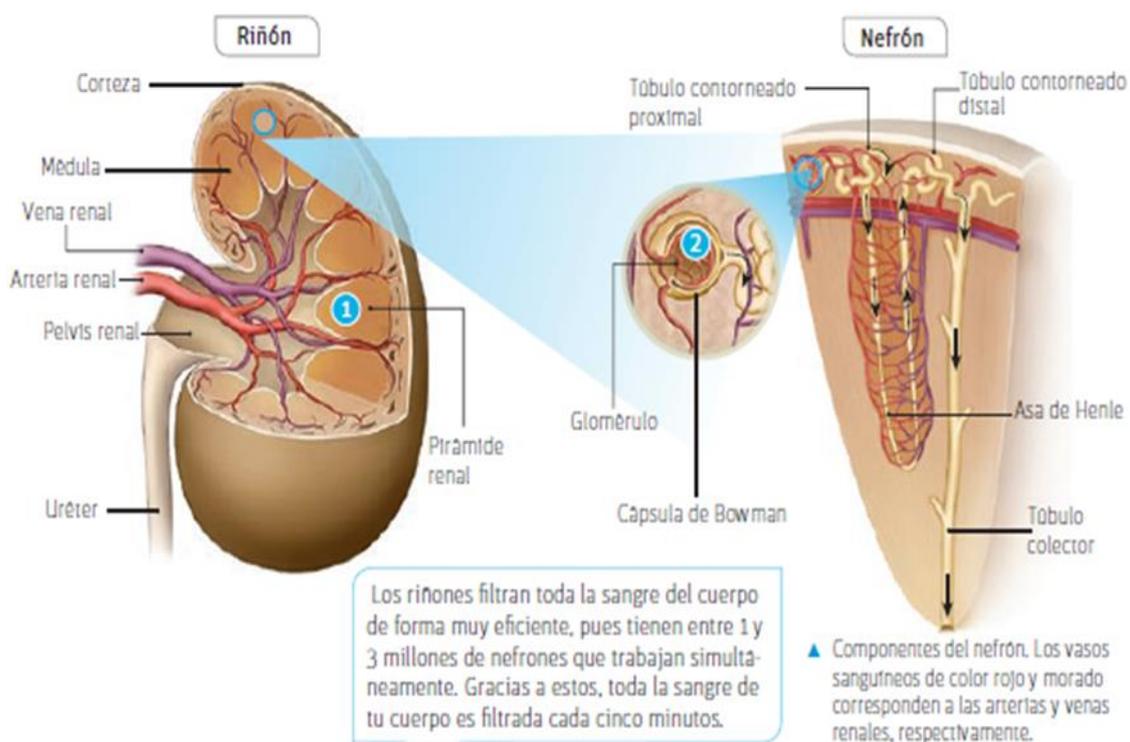
Cada nefrón consta de tres partes principales:

- El glomérulo (de Malpighi), una estructura esférica formada por un ovillo de capilares sanguíneos de los cuales se toma el líquido de la sangre a través de las paredes capilares porosas.

- La cápsula de Bowman, que tiene forma de una copa hueca y presenta doble membrana. En su centro se encuentra el glomérulo de Malpighi.

- Un túbulo renal, largo y contorneado. Este fino tubo es la continuación de la cápsula de Bowman. Tiene forma de asa y está rodeado de una red de capilares sanguíneos. Este tubo se divide en tres partes:

- El túbulo proximal: Es un conducto sinuoso que sigue a la cápsula de Bowman.
- El asa de Henle: Es un conducto muy fino en forma de U.
- El túbulo distal: Desemboca al final en uno de los túbulos renales o colectores que hay en la médula renal. Los túbulos colectores desembocan finalmente en los cálices renales.



### Vías excretoras

Conductos y cavidades que comunican los riñones con el exterior.

#### a- Los uréteres

Los uréteres son dos largos tubos que van desde la pelvis renal hasta la vejiga urinaria. Están constituidos por fibra muscular lisa, y epitelio mucoso y terminaciones nerviosas. Son éstas las que regulan el funcionamiento al ordenar contracciones que impulsan la orina de forma continua y la hacen penetrar en la vejiga. Los uréteres tienen terminaciones muy sensibles al dolor, de modo que cuando se obstruyen, como ocurre en los cólicos nefríticos, se producen fuertes dolores.

#### b- La vejiga

Prof. Verón Gonzalez, M. Manuela- Piaggio Kokot, Lia

La vejiga urinaria es el órgano hueco en el que se almacena la orina formada en los riñones. La orina llega a la vejiga procedente de los riñones por dos uréteres y se elimina hacia el exterior a través de la uretra. La vejiga de la orina es un depósito elástico, formado por fibra muscular lisa que tiene una capacidad que varía en torno a 1 litro, pero se tiene sensación de llenado ("ganas de orinar") desde los 400 centímetros cúbicos.

### **c- La uretra**

La uretra es el conducto a través del cual se elimina la orina hacia el exterior. Es un tubo que parte de la zona inferior de la vejiga y posee en su comienzo dos esfínteres o válvulas musculares que controlan el paso de la orina. La uretra es diferente en cada sexo, ya que en el varón interviene en la función reproductora. La uretra femenina tiene una longitud de 3 a 4 cm y va desde la base de la vejiga al exterior, terminando entre los dos labios menores, delante de la abertura vaginal. En la uretra masculina, de 17 a 20 cm de longitud, se distinguen tres partes: porción pélvica, rodeada por la próstata; porción membranosa y porción esponjosa. Esta última corresponde al pene.

### **La orina y la micción**

La orina es un líquido de color amarillo claro que está compuesto por agua y otros elementos. El más importante de estos elementos es la urea. La orina se produce continuamente en el riñón y llega a la vejiga intermitentemente, debido a los movimientos de los uréteres. Unas válvulas impiden el retroceso de la orina desde la vejiga a los uréteres. Cuando la vejiga está llena, se originan impulsos nerviosos que producen el deseo consciente de orinar y de forma voluntaria se abre el esfínter externo dando salida a la orina (micción).

La cantidad de orina que un adulto normal elimina, por término medio, cada 24 horas, es de 1,5 litros (un litro y medio). Este volumen varía con la cantidad de líquido y alimento ingerido así como con las pérdidas por vómitos o a través de la piel por la sudoración.

La orina está compuesta de: 95 % de agua, 2 % de sales minerales, cloruros, fosfatos, sulfatos, sales amoniacales, 3% de sustancias orgánicas, urea, ácido úrico, ácido hipúrico y creatinina.

### **Formación de la orina**

La sangre se filtra en el glomérulo y luego la orina recién formada viaja a través del túbulo contorneado proximal, el asa de Henle, el túbulo contorneado distal y el túbulo colector, para llegar al uréter. Desde ahí, con ayuda de los movimientos peristálticos, la orina se almacena en la vejiga. Una vez que este órgano se llena, se envía una señal al cerebro, sentimos la necesidad de orinar y la orina es expulsada al exterior por la uretra.

**Actividades**

1) A continuación se muestra la radiografía de los riñones y las vías urinarias de una persona, luego de una inyección de un producto opaco a los rayos X en la sangre. A partir de esta información, desarrolla las siguientes actividades:



a. Identifica los componentes del Sistema Urinario, colocando el nombre de cada uno sacando una flecha de la imagen.

b. Marca sobre la radiografía cómo crees que es el recorrido que hace la orina hasta ser expulsada del cuerpo.

2) Define la función de cada órgano del sistema urinario, en no más de tres palabras (si quieres puedes especificarlo en el punto anterior).

3) ¿Cuál es la unidad estructural y funcional del riñón

4) ¿Por qué un análisis de orina es utilizado como método de diagnóstico de la diabetes (azúcar en sangre)?

5) ¿Qué es la orina? ¿Qué elementos crees que no deberían estar en la orina normal?

6) ¿Conoces algunos trastornos del Sistema urinario que puedas nombrar? Si puedes investiga y describe sintéticamente al menos dos enfermedades asociadas al sistema urinario.

**Directora:** Graciela Inés Pérez.