

Ejercicios resueltos aparato excretor

1.- Indica semejanzas y diferencias entre los siguientes conceptos:

a) Excreción y defecación:

La excreción supone la eliminación de los productos de desecho procedentes de las reacciones químicas que se producen en el interior celular, para evitar su acumulación que resultaría tóxica y mataría las células. La defecación supone la eliminación por el orificio anal de los desechos y alimentos sin digerir, de lo que se denominan heces: el alimento ingerido no ha entrado en ninguna célula del organismo. La semejanza es que ambas suponen la eliminación de desecho pero, en la excreción se eliminan sustancias que ya no van a ser utilizadas en el organismo y que proceden de las células y la corriente sanguínea y en la defecación de restos que no proceden de células.

b) Orina y sudor.

Son productos de desecho procedentes de la célula, pero con origen distinto: la orina procede del filtrado de sangre en el riñón, y el sudor se produce en las glándulas sudoríparas. La composición es muy similar: el sudor es agua (98-99%) y contiene además amoníaco, urea y algunos electrolitos como sodio, potasio, cloro y calcio. No hay que olvidar que no sólo suponen un sistema de excreción, sino también un mecanismo de regulación. Por ejemplo, el sudor tiene otras funciones, además de la excreción, como la termorregulación.

c) Riñón y vejiga.

El riñón es el órgano que se encarga de filtrar la sangre, gracias a las nefronas que contiene. La vejiga es la que almacena la orina, para eliminarla de manera controlada.

d) Uréter y uretra.

Ambos son conductos, del aparato excretor, pero los uréteres son los conductos que salen uno de cada riñón y que conducen la orina hasta la vejiga, y la uretra es el conducto que sirve para conducir la orina desde la vejiga hasta el exterior.

2.- ¿Por qué cuando hacemos ejercicio sentimos la necesidad de beber?

Cuando realizamos ejercicio, sudamos y el sudor contiene un 98% de agua, por lo que sentimos sed como mecanismo de defensa para no deshidratarnos. Nuestras células están quemando los nutrientes para obtener energía y, esa respiración celular produce agua.

3.- ¿Hay alguna relación entre la cantidad de orina y la cantidad de sudor? Explícala.

Sí, desde luego, porque ambas son formas de eliminar agua y tienen que ver con la temperatura ambiente y con la actividad muscular. El volumen normal eliminado en un clima templado por el sudor y la respiración es de 900 ml/día y el de orina, de 1.500. Si el tiempo es muy caluroso, 1.200 por la orina y 1.400 de sudor. Cuando realizamos ejercicio físico cambian las cantidades, pudiéndose perder 500 centímetros cúbicos de orina y cinco litros por la sudoración, dependiendo de la cantidad de agua y líquidos que se beban. Tienes que pensar que la cantidad total de líquidos corporales y de sales deben mantenerse más o menos constantes, por lo que si aumenta la pérdida de agua a través de la orina, disminuirá la de sudor. Además, el ingreso de los líquidos debe igualarse con las pérdidas equivalentes de los mismos para evitar que aumente o disminuya el volumen total de los líquidos corporales, aunque los ingresos de líquidos varían de persona a persona, incluso varía con los días, el clima, el ejercicio.

4.- ¿Hay alguna relación entre la composición de la sangre y la de la orina? ¿Por qué? ¿En qué se asemejan y en qué se diferencian?

Observa el cuadro que aparece en el ejercicio 9. Coméntalo. La sangre debe llevar todos los nutrientes que la célula necesita y también los desechos producidos por ella. Por el contrario, la orina sólo lleva los desechos. Ambas llevan agua, porque es el disolvente universal e impide que las toxinas dañen los aparatos.

5.- El riñón ¿es solamente un órgano excretor? Razona tu respuesta.

No, también sirve para regular el medio interno, manteniendo un equilibrio de las sustancias que se encuentran disueltas en la sangre, principalmente el agua y las sales minerales.

6.- Indica cuáles de las siguientes sustancias es previsible encontrarlas en la orina y cuáles no: proteínas, glucosa, urea, agua, aminoácidos, ácido úrico, sales minerales, ácidos biliares, vitaminas, hormonas. Razona tu respuesta en cada caso.

Composición de orina %		
	Orina	
Agua	95,0000	Sirve para eliminar los desechos
Urea	2,0000	Desecho celular
Ácido úrico	0,0500	Desecho celular
Aminoácidos		No, son útiles, no se desechan
Amoníaco	0,0750	Producto de desecho celular
Glucosa	0,0000	Son útiles para la célula
Proteínas	0,0000	Son útiles para la célula
Sales	1,5600	Sirve para regular su contenido

7.- ¿Por qué los deportistas toman bebidas isotónicas para reponerse más rápidamente después de un ejercicio intenso?

La sudoración supone la pérdida de sales y las bebidas isotónicas proporcionan sales, para reponer las pérdidas.

8.- La tabla adjunta muestra la cantidad de agua perdida por el cuerpo en un ambiente templado:

Excreción	Volumen ml
Orina	1500
Sudor y transpiración	900
Aire espirado	400
Heces fecales	200

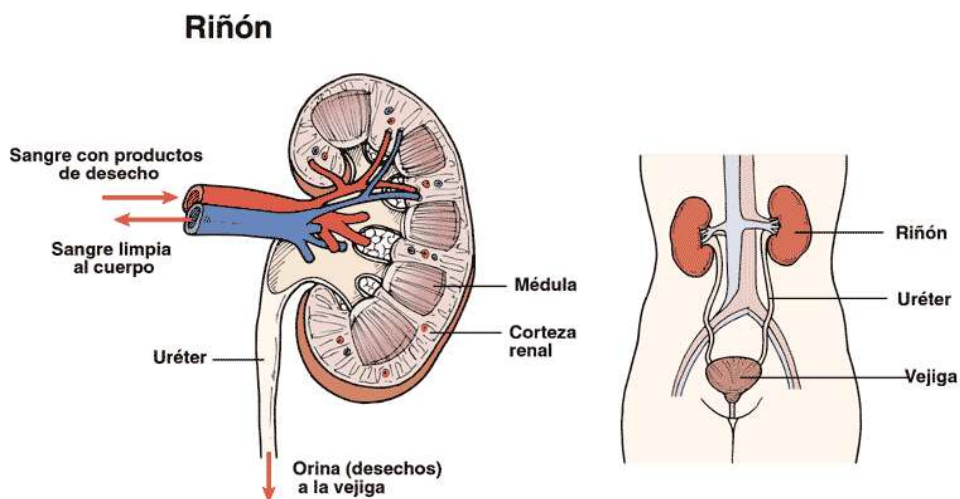
- a) ¿Cuánta agua hemos de ingerir para mantener el balance hídrico? 3 litros, que es lo que perdemos.
- b) ¿Cuál de estas excreciones variará en una persona que viaja por el desierto? Aumentará la cantidad de sudor y disminuirá la de orina.

9. Señala las diferencias existentes entre la orina y el plasma de la sangre

Composición de orina y plasma en %		
	Orina	Plasma
Agua	95,0000	90,0000
Urea	2,0000	0,0300
Ácido úrico	0,0500	0,0040
Creatinina	0,0750	0,0010
Amoníaco	0,0400	0,0001
Glucosa	0,0000	0,1000
Proteínas	0,0000	8,0000
Sales	1,5600	0,7200

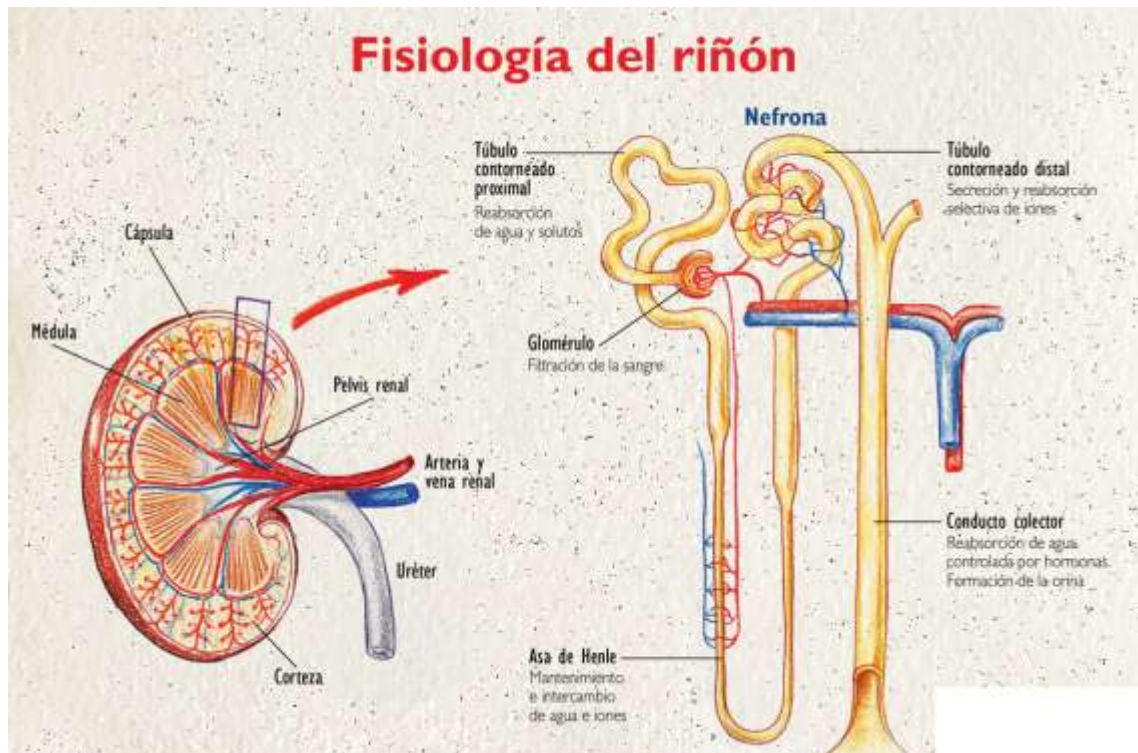
Vease respuesta 4: la orina elimina desechos y el plasma contiene nutrientes: proteínas, glucosa, además de sales y agua.

10. Rellena los siguientes esquemas



11. Observa el dibujo de la nefrona de la derecha y describe la situación que ocupa en el riñón. Señala al lado de cada una de sus partes la función que realizan.

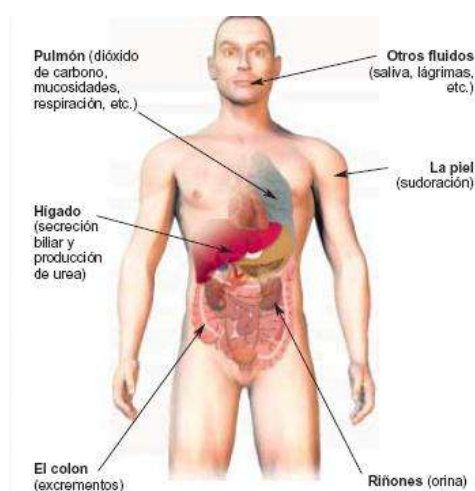
La nefrona se inserta en el riñón, de tal forma que el glomérulo aparece en la corteza (se ven como puntos en el riñón), y el túbulo, en toda su extensión (cada parte recibe un nombre, pero no es necesario conocerlos...) se inserta en la médula. Coinciden todas las salidas de las nefronas en túbulos colectores, que desembocarán en la pelvis del riñón.



Nombra y define los tres procesos que se realizan en la nefrona

1. **Filtración** de la sangre: casi toda pasa desde el glomérulo a la nefrona, si exceptuamos a las células sanguíneas.
2. **Reabsorción.** Los riñones miden la cantidad de sodio, de agua, y otras sales, y algunas sustancias útiles son devueltas a la sangre para su reutilización, en el túbulo proximal de la nefrona.
3. **Secreción:** cuando el líquido filtrado se mueve a través de la nefrona, gana materiales adicionales (desechos y sustancias en exceso).

Para saber más y recordar algunos contenidos:



Las glándulas sudoríparas producen el sudor a partir del agua que ha salido de los capilares sanguíneos por filtración, por lo cual su composición es parecida a la de una orina muy diluida, es decir también contiene [urea](#), [sales disueltas](#) y [ácido úrico](#).

ÓRGANOS IMPLICADOS EN LA EXCRECIÓN EN LOS VERTEBRADOS				
Productos de desecho	Origen del producto	Órgano productor	Órgano de excreción	Medio excretor
Urea	Por la degradación de aminoácidos	Hígado	Riñones	Orina
Ácido úrico	Por la degradación de purinas	Hígado	Hígado	Orina
Pigmentos biliares	Por la degradación de hemoglobina	Hígado	A. digestivo	Heces
Agua	Respiración celular	Conjunto de células del organismo	Riñones Piel Pulmones	Orina Sudor Vapor de agua
CO ₂	Respiración celular	Conjunto de células del organismo	Pulmones	Aire espirado