

NOTE CONFUNDAS

La **excreción** es la eliminación de sustancias de desecho de la sangre.

La **egestión** es la eliminación de las heces, es decir, restos no digeridos de alimentos que se encuentran en el aparato digestivo y no han pasado a la sangre.

5 El aparato excretor

La excreción es el proceso por el cual se eliminan al exterior las sustancias de desecho que producen las células.

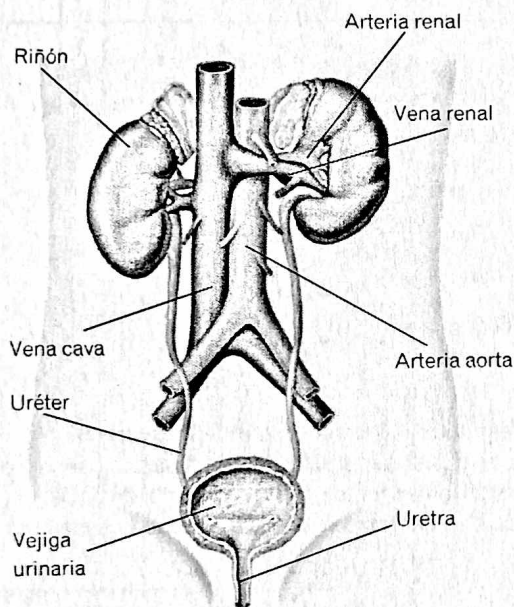
Las **sustancias de desecho** que producen las células son, principalmente, el dióxido de carbono, la urea y algunas sustancias tóxicas procedentes de ciertos alimentos o fármacos.

El aparato excretor está formado por el sistema urinario, los pulmones, las glándulas sudoríparas y el hígado.

El sistema urinario

La urea es un producto que se forma al descomponer las proteínas. Es una sustancia tóxica que se debe eliminar.

La función del sistema urinario es retirar la urea de la sangre y expulsarla al exterior. Está formado por los riñones y las vías urinarias.



Esquema del sistema urinario.

- **Los riñones.** Son dos órganos con forma de alubia que se encuentran en el abdomen a ambos lados de la columna vertebral. Su función es filtrar la sangre para retirar las sustancias de desecho. A cada riñón llega una arteria renal. Cada riñón contiene cerca de un millón de **nefronas**, unas unidades microscópicas que funcionan como coladores: retienen las sustancias de desecho de la sangre y forman con ellas la orina, que se expulsa al exterior. La sangre limpia de sustancias de desecho sale del riñón por la vena renal, que desemboca en la vena cava y vuelve al corazón.
- **Las vías urinarias:** son los conductos de salida de la orina, que conectan los riñones con el exterior del cuerpo. Son los **uréteres**, que llevan la orina fuera del riñón; la **vejiga urinaria**, un depósito donde se almacena la orina, y la **uretra**, el conducto que comunica la vejiga con el exterior.

Otros órganos excretores

Existen otros órganos que participan en la función de excreción:

- **Los pulmones.** Expulsan el dióxido de carbono producido por las células durante la respiración celular.
- **El hígado.** Expulsa residuos procedentes de la digestión, algunos fármacos y otras sustancias tóxicas. Estas sustancias se expulsan con la bilis que el hígado vierte al intestino y salen al exterior con las heces.
- **Las glándulas sudoríparas.** Están repartidas por toda la piel. Expulsan el sudor, un líquido que contiene algunas sustancias de desecho procedentes de la sangre.

Actividades

33. Responde a las siguientes preguntas:

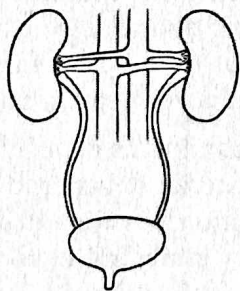
a) ¿Qué es la excreción? _____

b) ¿Qué sustancias se eliminan mediante la excreción?

c) ¿Qué elementos forman el aparato excretor?

34. Explica por qué la expulsión de las heces es distinta de la excreción.

35. Copia el dibujo en tu cuaderno y escribe los nombres de las partes del aparato urinario.



36. Explica qué son las nefronas, dónde se encuentran y qué función tienen.

37. Explica en qué se diferencia la sangre que entra al riñón y la que sale de él.

38. Responde. ¿Cómo salen al exterior las sustancias de excreción que se producen en el hígado? ¿Qué órganos deben recorrer para salir al exterior?

39. Explica por qué los pulmones forman parte del aparato excretor.

40. Une con flechas los órganos del aparato excretor y las sustancias que expulsan.

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| Riñón • | • Sudor |
| Pulmón • | • Dióxido de carbono |
| Hígado • | • Urea |
| Glándulas sudoríparas • | • Fármacos |

41. Piensa y responde. En la tabla se muestran los resultados de dos análisis, uno de una muestra de plasma sanguíneo y otro de una muestra de orina. Averigua cuál es cada uno y explica por qué lo sabes.

	Muestra 1	Muestra 2
Agua (%)	95	90
Amoniaco (%)	0,04	0,0001
Urea (%)	20	0,2
Sales (%)	1,55	0,76
Ácido úrico (%)	0,05	0,0004
Proteínas (%)	0	8,2
Glucosa (%)	0	0,1

Plasma sanguíneo: _____

Sangre: _____

Lo sé porque _____

Estructura y función del riñón

Córtex: contiene las cápsulas de Bowman en las cuales tiene lugar la ultrafiltración de la sangre.

Vena cava inferior

Cápsula suprarrenal

Arteria y vena suprarrenales

Riñón derecho

Arteria renal (sangre con gran concentración de urea)

Vena renal (sangre con una concentración de urea disminuida)

Uréter (flujo de orina del riñón a la vejiga)

Vejiga (almacén de hasta 500 cm³ de orina antes de su expulsión del cuerpo)

Esfínter (anillo muscular que controla el flujo de orina de la vejiga a la uretra)

Uretra (flujo de orina de la vejiga al exterior)

Aorta

EL RIÑÓN CONSTA DE MUCHAS NEFRONAS Y TÚBULOS RENALES

Ramificación de la arteria renal: la sangre con una elevada concentración de urea se entrega al riñón.

Ramificación de la vena renal: la sangre con una concentración de urea disminuida retorna a la circulación.

Cápsula de Bowman: la sangre se filtra a alta presión para eliminar la urea tóxica. Desafortunadamente también salen de la sangre la glucosa, aminoácidos, sales y agua útiles.

Médula: contiene las asas de Henle y los tubos colectores.

Tubo contorneado proximal: aquí los solutos útiles, glucosa, aminoácidos y algunos minerales, se reabsorben selectivamente a la sangre. Hasta un 90% del agua es reabsorbida.

Asa de Henle: altera las concentraciones de sal en la médula para ayudar a la reabsorción de agua de los tubos colectores.

Orina: es fundamentalmente agua con urea y sales disueltas.

Tubo colector: el riñón puede reabsorber agua de aquí y devolverla a la sangre, según la demanda corporal bajo la influencia de la ADN.

LA HORMONA ANTIDIURÉTICA (ADH) AYUDA A REGULAR EL AGUA CORPORAL

