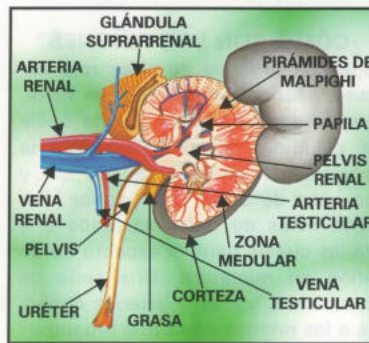
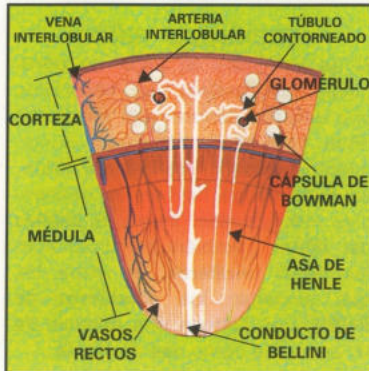


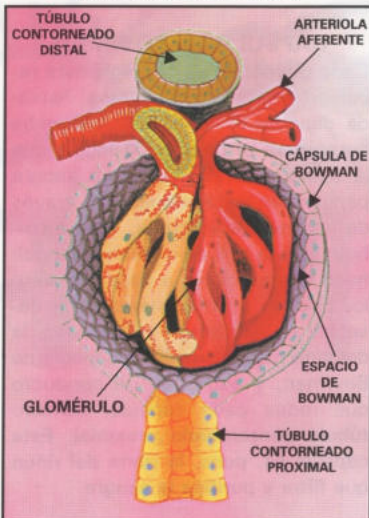
TRACTO URINARIO MASCULINO



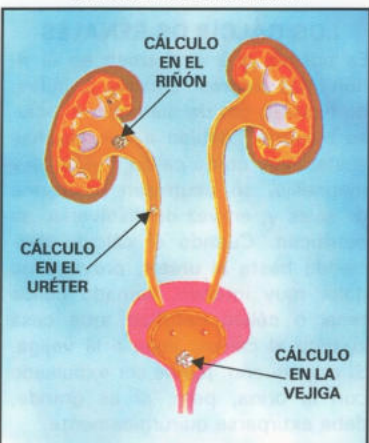
CÓMO SON LOS RIÑONES



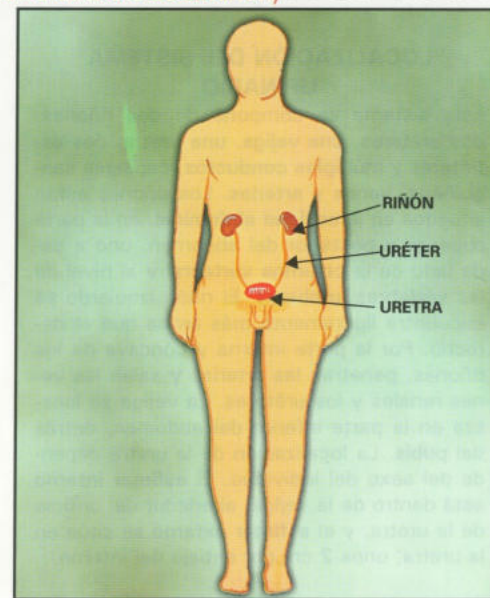
SECCIÓN DEL RIÑÓN



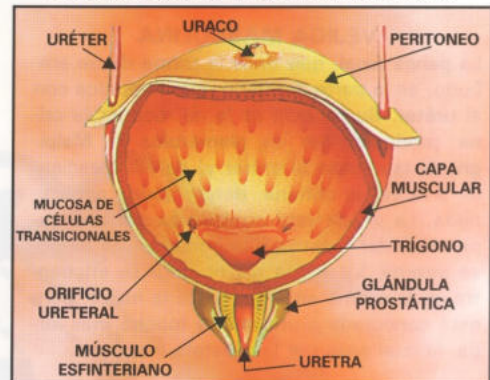
CÁPSULA DE BOWMAN



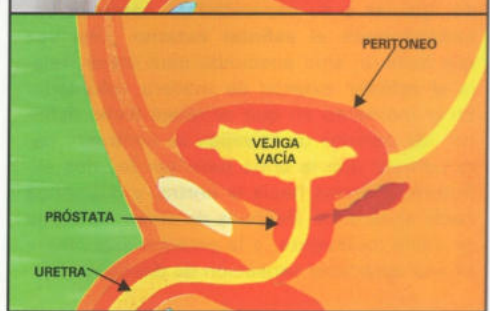
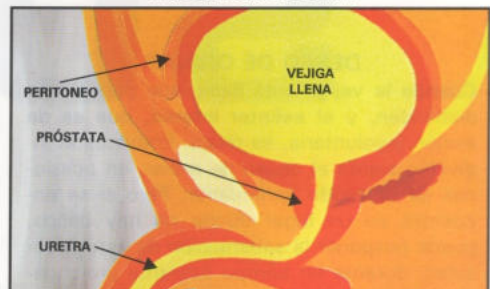
LOS CÁLCULOS RENALES



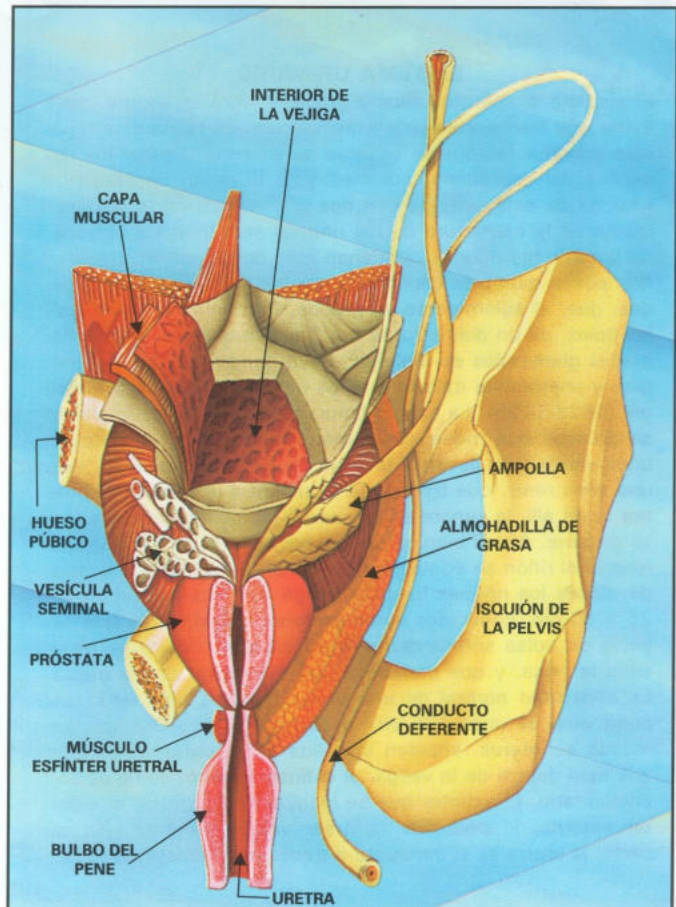
LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA URINARIO



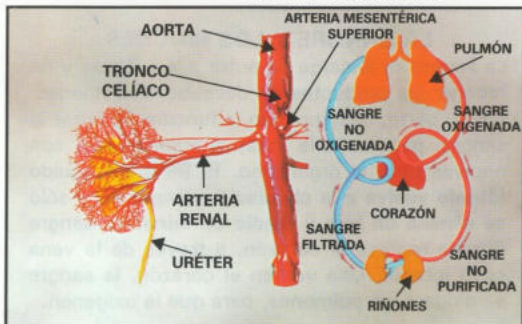
VEJIGA MASCULINA



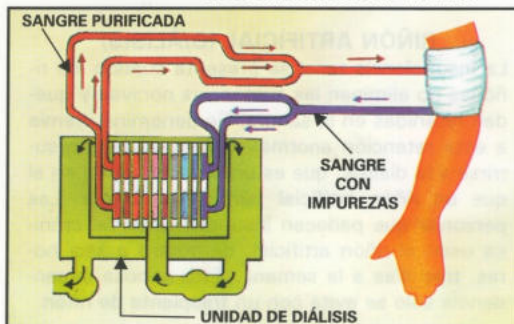
DESEO DE ORINAR



SISTEMA URINARIO



LA SANGRE Y LOS RIÑONES



RIÑÓN ARTIFICIAL (DIÁLISIS)



COMPOSICIÓN DE LA ORINA

LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA URINARIO

Este sistema se compone de **dos riñones**, **dos uréteres**, una **vejiga**, una **uretra**, dos **esfínteres** y **múltiples conductos**, **capilares sanguíneos**, **venas** y **arterias**. Los riñones están situados en la **cavidad abdominal**, en la parte superior y posterior del abdomen, uno a cada lado de la **columna vertebral** y al nivel de las **vértebras lumbares**. El riñón izquierdo se encuentra ligeramente más arriba que el derecho. Por la parte interna y cóncava de los riñones, penetran las arterias y salen las venas renales y los uréteres. La vejiga se localiza en la parte inferior del abdomen, detrás del **pubis**. La localización de la uretra depende del sexo del individuo. El **esfínter interno** está dentro de la vejiga, alrededor del orificio de la uretra, y el **esfínter externo** se sitúa en la uretra, unos 2 cm. por debajo del interno.

VEJIGA MASCULINA

La **pelvis renal**, que tiene la forma de un embudo, es la parte del riñón que comunica con el **uréter**. Su función es la de recoger la **orina**, producida por los **glomérulos de Malpighi**, la cual pasa al uréter y, de allí, desciende a la vejiga urinaria, donde queda almacenada. La vejiga está compuesta por una capa muscular externa y una membrana mucosa interna. La vejiga del hombre se encuentra en el mismo sitio que la de la mujer, pero está conectada a una **uretra** mucho más larga, la cual pasa por la **próstata** y el **pene**.

DESEO DE ORINAR

Cuando la **vejiga** está llena, sus paredes se distienden, y el **esfínter interno**, que es de acción involuntaria, se relaja. Entonces el individuo siente el deseo de orinar, en ocasiones de un modo apremiante. Pero si se encuentra en un lugar donde no hay baños, puede posponer la satisfacción de esta necesidad, durante un tiempo bastante prolongado, gracias a su capacidad de controlar voluntariamente el **esfínter externo**. Una vez que halla un sitio adecuado para orinar, relaja el esfínter externo de manera voluntaria. En el momento en que se relaja dicho esfínter, las paredes de la vejiga se contraen, para permitir que la orina pase por los dos esfínteres abiertos hacia la **uretra**, y descienda hacia el exterior. Después de orinar, la vejiga se vacía totalmente, y la persona experimenta una agradable sensación de descanso.

COMPOSICIÓN DE LA ORINA

La orina es un **líquido salado**, por su contenido de cloruro de sodio; **ácido**, debido a la presencia del fosfato ácido de sodio, y de **color amarillo**, que le dan unas sustancias colorantes llamadas **urocromo** y **urobilina**. Está compuesta por un **95% de agua**, un **3% de urea** y un **2% de sales minerales**. La urea está constituida por nitrógeno y ácido úrico. Además de cloruro y fosfato de sodio, contiene calcio y potasio. Si en un análisis de orina, se detecta otro tipo de sustancias, es muy probable que sea el indicio de alguna enfermedad. Pero, la **composición**, el **volumen** y el **color de la orina cambian** cuando se toman medicamentos o vitaminas.

¿CÓMO SON LOS RIÑONES?

Son dos **órganos de color rojo oscuro** y **forma semejante a un haba**, con la parte cóncava puesta hacia la columna vertebral. Tienen una longitud de alrededor de 10 cm. y un peso de unos 150 gramos. Poseen miles de **nefronas**, cada una de las cuales tiene el aspecto de un riñón en miniatura. Una serie de conductos, venas y arterias conecta a los riñones con otros órganos.

SECCIÓN DEL RIÑÓN

Si se le hiciera al riñón un corte medio longitudinal, se observaría una cavidad denominada **pelvis del riñón**. Esta pelvis tiene unos hundimientos llamados **cállices del riñón**, en cuyo fondo hay varias eminencias redondeadas, llamadas **papilas del riñón**. También se apreciarían los **tubos uriníferos**, de entre los que destacan los **conductos de Bellini**, que forman una especie de U, conocida como **asa de Henle**.

CÁPSULA DE BOWMAN

Cada **glomérulo de Malpighi** está recubierto por una **membrana**, llamada **cápsula de Bowman**, que debe su nombre al anatómico inglés que la descubrió (1816-97). La sangre penetra en esta cápsula, a través de una pequeña arteria, y se distribuye por la red de capilares sanguíneos que envuelve a cada glomérulo. El agua y las sustancias de desecho de la sangre atraviesan la delgada membrana de la cápsula de Bowman, y entran en un conducto que rodea cada cápsula, llamado **túbulo contorneado proximal**. Esta cápsula es, pues, la **parte del riñón que filtra y purifica la sangre**.

LOS CÁLCULOS RENALES

Es posible que se formen en el **riñón** unas **pedras** llamadas **cálculos**, de hasta 5 cm. de diámetro e incluso mayores, debido a que algunas sustancias, como calcio, fosfatos y magnesio, se acumulan en forma de sales y, en vez de disolverse, se petrifican. Cuando el cálculo desciende hasta el **uréter**, provoca un dolor muy intenso, llamado **cólico renal** o **cólico nefrítico**, que cesa cuando el cálculo llega a la **vejiga**. Si es pequeño, puede ser expulsado con la orina, pero, si es grande, debe extirparse quirúrgicamente.

RIÑÓN ARTIFICIAL (DIÁLISIS)

La **insuficiencia renal** se presenta cuando los riñones no eliminan las sustancias nocivas y quedan retenidas en la sangre. Se denomina **uremia** a esta retención anormal. Entonces debe recurrirse a la **diálisis**, que es un procedimiento en el que un **riñón artificial purifica la sangre**. Las personas que padecen insuficiencia renal crónica usan el riñón artificial, de cuatro a seis horas, tres días a la semana. Esta penosa dependencia sólo se evita con un **trasplante de riñón**.

TRACTO URINARIO MASCULINO

Se denomina tracto al conjunto de órganos en el que predomina la longitud. El **aparato urinario del hombre difiere en mucho del de la mujer**, debido a que se localiza en el **área donde están los órganos reproductores**. En la mujer, la orina es expulsada por la **uretra**, que es un conducto que sale de la **vagina**, en tanto que, en el hombre, este mismo conducto pasa por el **pene**. Las uretras del hombre y de la mujer son de forma y tamaños diferentes. La uretra femenina mide alrededor de 4 cm, en tanto que la del hombre es mucho más larga, ya que mide de 18 a 20 cm. Los dos conductos eyaculadores se abren a la uretra y es en este punto donde el **aparato reproductor masculino se une al aparato urinario**. La uretra del hombre se divide en tres porciones: **prostática**, **membranosa** y **cavernosa**. La primera atraviesa la **próstata** y sus paredes son plegadas. Aquí se abren los **conductos eyaculadores** y la próstata vierte el **líquido espermático**. La porción membranosa atraviesa la parte inferior o pélvica de la cavidad abdominal y está rodeada por unos tejidos que son muy poco elásticos. Después de recorrer un corto trayecto, la uretra penetra en el **bulbo uretral**, se dilata y origina la porción cavernosa. En este sitio desembocan las dos **glándulas de Cowper**, que son pequeñas estructuras tubulares, que se localiza a ambos lados de la porción membranosa. La última parte de la porción cavernosa de la uretra forma parte del pene, el cual, al igual que el escroto, se encuentra fuera de la cavidad del cuerpo y está cubierto por la piel.

SISTEMA URINARIO

El sistema o **aparato urinario** limpia y filtra la sangre, para evitar que transporte sustancias nocivas. Es también un **aparato excretor**, porque se encarga de excretar o sacar los desechos del organismo, por medio de la **orina**. Los órganos básicos de este sistema son **dos riñones**. La parte más pequeña de la estructura de los riñones se denomina **nefrona**, de las que los riñones contienen más de un millón. Cada riñón posee múltiples capilares sanguíneos sumamente delgados, que, al aglomerarse en grupos, forman varias minúsculas bolas, de un diámetro de 1 a 2 décimas de milímetro, llamadas **glomérulos de Malpighi**, cuyo nombre se debe al médico y anatomista italiano que los descubrió, **Marcello Malpighi** (1628-1695). La sangre limpia pasa a la red de capilares sanguíneos que rodea los glomérulos, de donde la recogen unas venas y la llevan a la **vena renal**. De cada riñón, sale una vena renal, que transporta la sangre a la **vena cava inferior** y, de allí, la sangre es enviada a los pulmones, para que se oxigene. Ahora bien, el agua y las sustancias nocivas que retiene el riñón se convierten en orina, la cual es transportada, desde los riñones hasta la **vejiga**, por dos conductos de 25 a 30 cm, conocidos como **uréteres**. La vejiga es una especie de bolsa sorprendentemente elástica, donde se almacena la orina, y que comunica con el exterior por la **uretra**. La capacidad normal de una vejiga humana para acumular orina varía de unos 175 cm³ a 250 cm³. Dos músculos, llamados **esfínteres**, impiden la salida de la orina. El esfínter que está dentro de la vejiga, el **esfínter interno**, es de acción involuntaria. El esfínter que se localiza en la uretra, el **esfínter externo**, lo podemos contraer voluntariamente. Por su parte, la uretra es el conducto a través del cual sale la orina.

LA SANGRE Y LOS RIÑONES

La sangre se encarga de nutrir a las células y de recoger los productos de desecho. Los riñones, por su parte, desempeñan la función de filtrar la sangre, para quitarle estas sustancias que son nocivas para el organismo. El **99% del líquido filtrado vuelve a la circulación sanguínea** y sólo se elimina un litro y medio de orina. La sangre filtrada regresa al **corazón**, a través de la **vena cava inferior**. Una vez en el corazón, la sangre se dirige a los **pulmones**, para que la oxigenen.