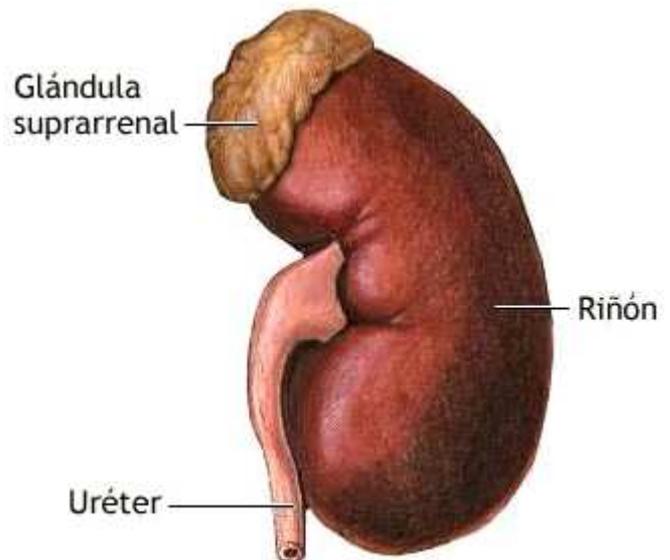
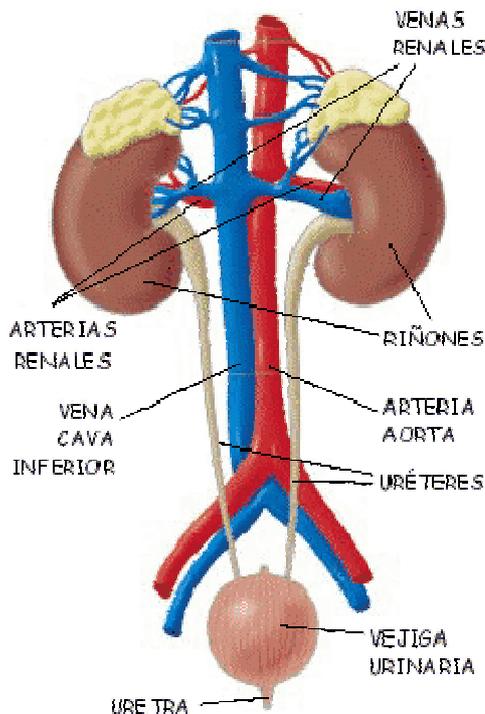


APARELLO URINARIO



La excreción es la eliminación de los residuos tóxicos que producen las células de nuestro cuerpo. En este sentido, también los [pulmones](#) son, al igual que los dos riñones, importantes órganos excretores, ya que eliminan un residuo tóxico, el CO₂ (dióxido de carbono).

La sangre transporta otros residuos tóxicos distintos al CO₂ hasta los riñones y éstos los concentran hasta formar un líquido al que llamamos [orina](#).

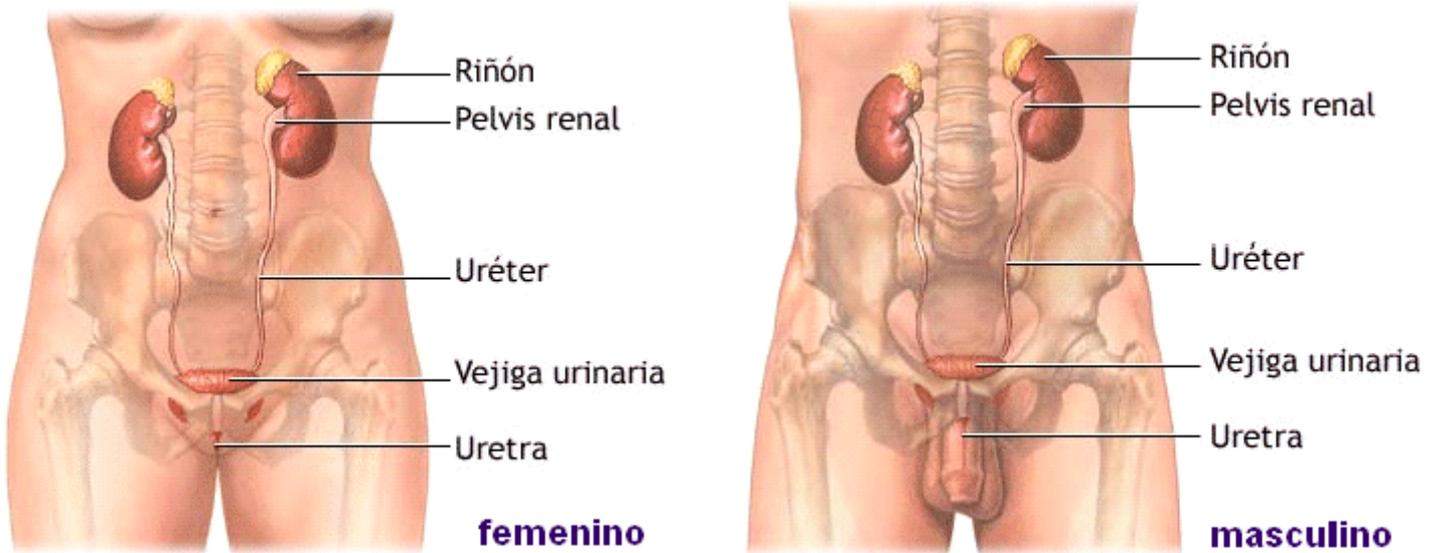
El Aparato Urinario

Es el conjunto de órganos que producen y excretan [orina](#), el principal líquido de desecho del organismo. Esta pasa por los uréteres hasta la vejiga, donde se almacena hasta la micción (orinar).

Después de almacenarse en la **vejiga** la orina pasa por un conducto denominado **uretra** hasta el exterior del organismo. La salida de la orina se produce por la relajación involuntaria de un [músculo](#): el **esfínter vesical** que se localiza entre la vejiga y la uretra, y también por la apertura voluntaria de un **esfínter en la uretra**.

No hay más que una diferencia entre el Aparato Urinario femenino y masculino: la uretra masculina es algo más larga y es, al mismo tiempo, una vía urinaria y una vía

genital. En cambio, la uretra femenina es un conducto exclusivamente urinario, siendo independiente de los conductos genitales.

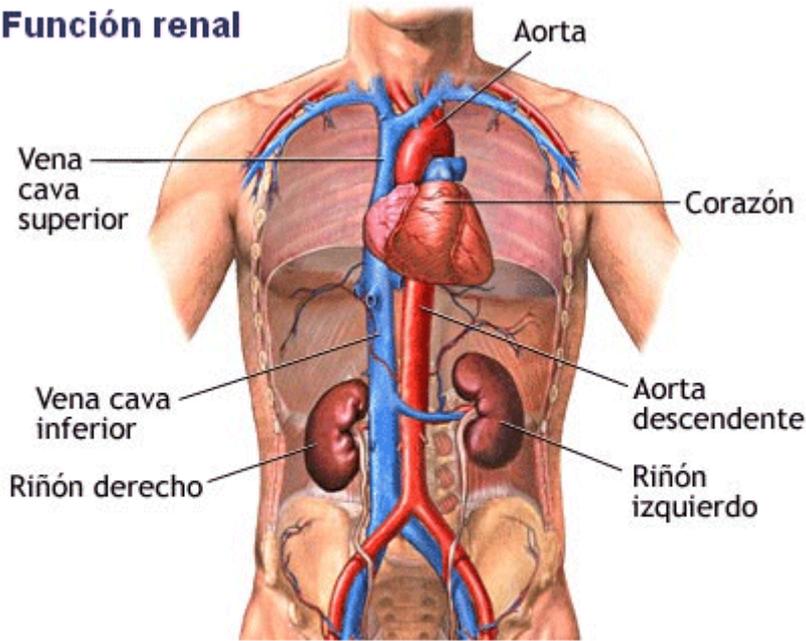


La función de los riñones es la elaboración de orina. Sobre cada riñón se encuentra una glándula suprarrenal, que no interviene para nada en la formación de la orina: su función es fabricar algunas hormonas.

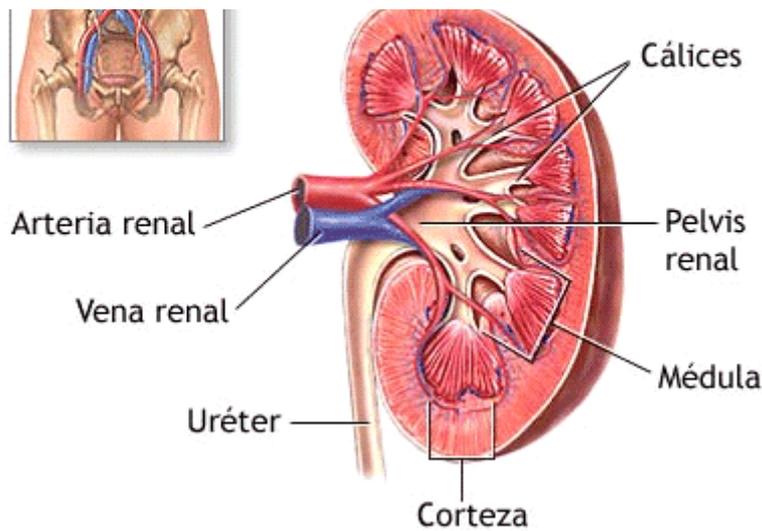
En el ser humano, los riñones se sitúan a cada lado de la [columna vertebral](#), en la zona lumbar, y están rodeados de tejido graso, la cápsula adiposa renal. Tienen forma de judía o fríjol, y presentan un borde externo convexo y un borde interno cóncavo. Este último ostenta un hueco denominado **hilio**, por donde entran y salen los [vasos sanguíneos](#).

En el lado anterior se localiza la vena renal que recoge la sangre del riñón, y en la parte posterior la arteria renal que lleva la sangre hacia el [riñones](#).

Función renal



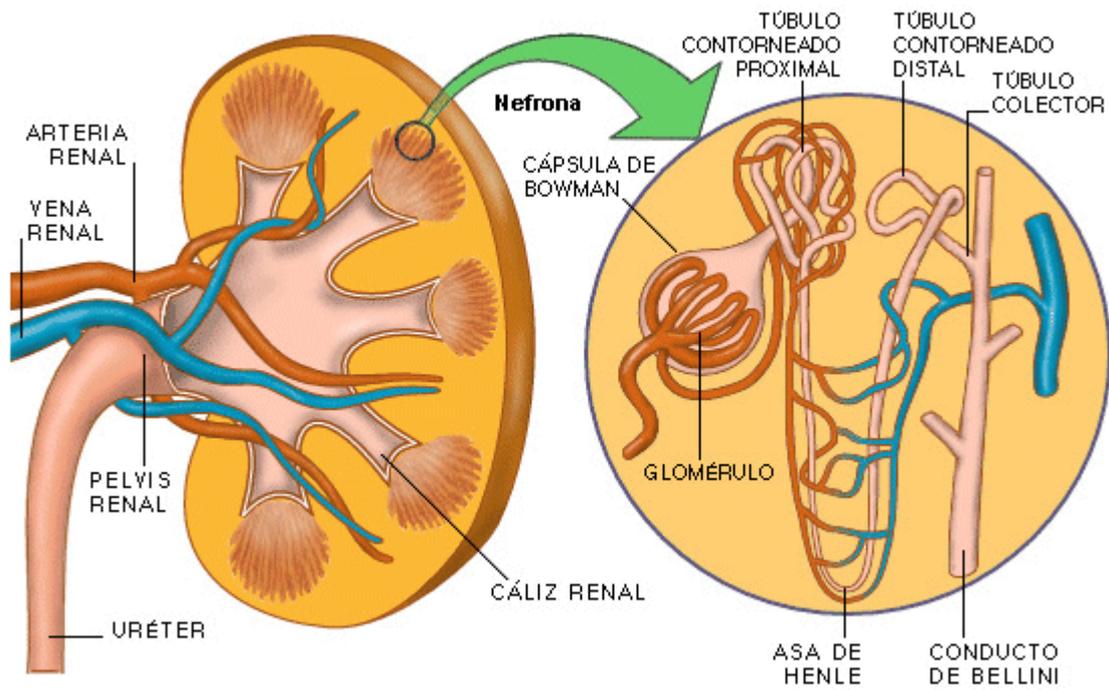
La sangre de la aorta llega a los riñones para que pueda ser filtrada y limpiada. Entre otras funciones, los riñones eliminan toxinas, desechos metabólicos y exceso de iones de la sangre que sale del cuerpo en la forma de orina.



El uréter es un tubo que conduce la orina hacia la vejiga. El hilio nace de una cavidad más profunda, el seno renal, donde el uréter se ensancha formando un espacio hueco denominado **pelvis renal**. En su interior se distinguen dos zonas: la **corteza renal**, de color amarillento y situada en la periferia, y la **médula renal**, la más interna; es rojiza y presenta estructuras en forma de cono invertido cuyo vértice termina en las papilas renales. A través de estas estructuras la orina es transportada antes de ser almacenada en la pelvis renal.

La unidad estructural y funcional del riñón es la **nefrona**, compuesta por un **corpúsculo renal**, que contiene glomérulos, agregaciones u ovillos de capilares, rodeados por una capa delgada de revestimiento endotelial, denominada **cápsula de Bowman** y situada en el extremo ciego de los túbulos renales. Los túbulos renales o **sistema**

tubular transportan y transforman la orina en lo largo de su recorrido hasta los **túbulos colectores**, que desembocan en las papilas renales.





5% de soluto constituido por iones de urea, sodio, potasio, fosfato y sulfato, creatinina y ácido úrico

95% de agua

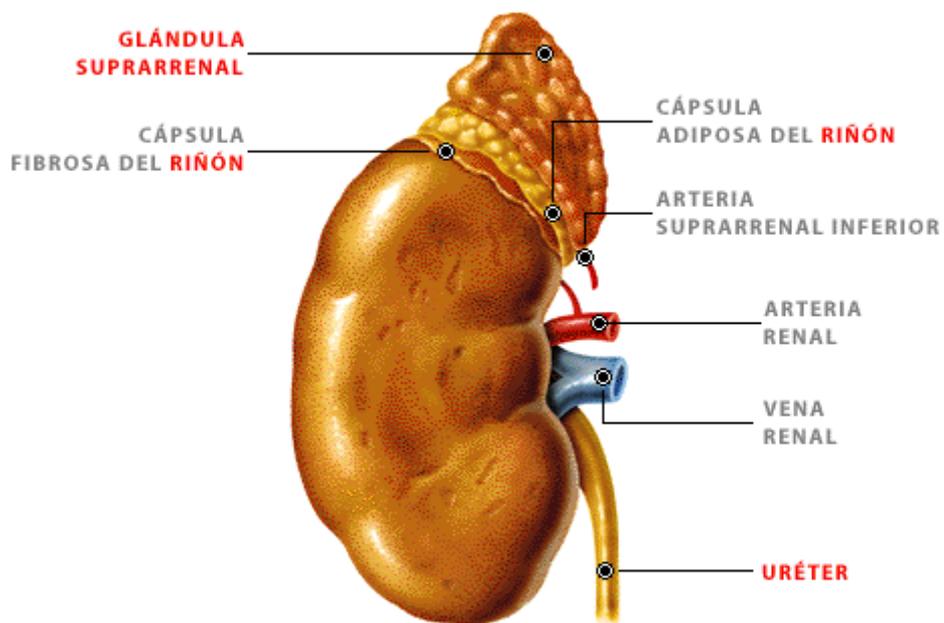
Muestra de orina

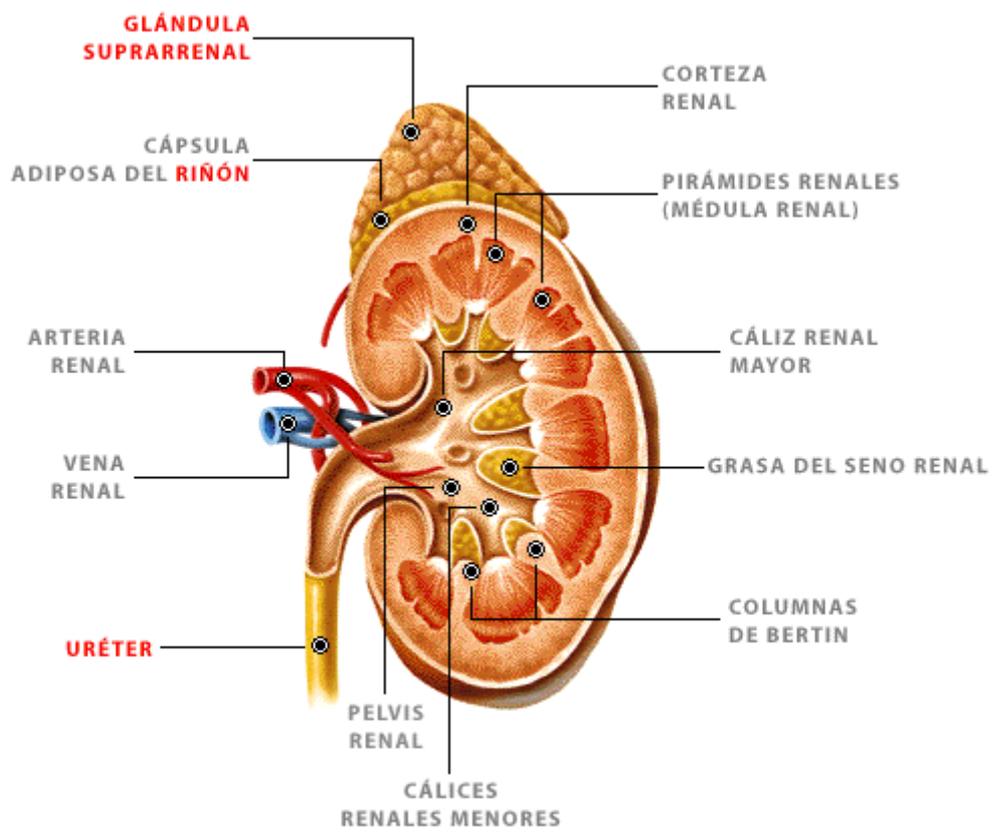
Fisiología renal

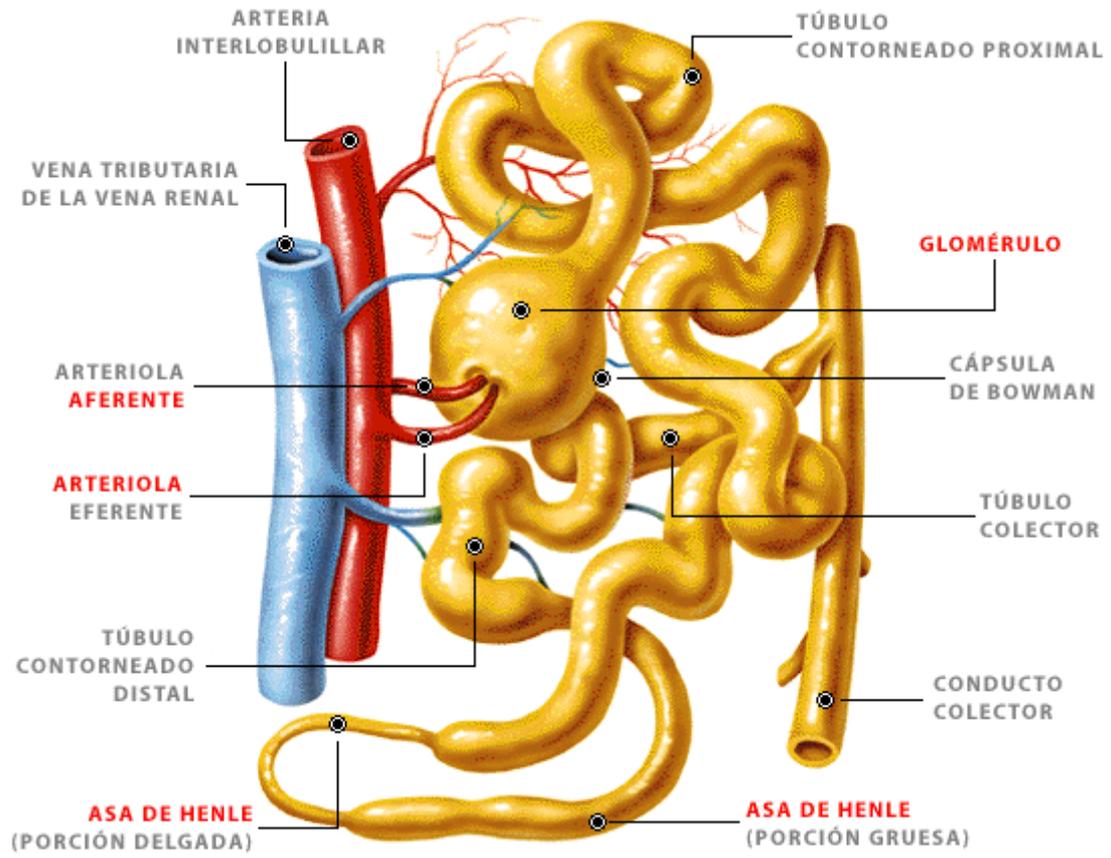
La [orina](#) se forma en los glomérulos y túbulos renales, y es conducida a la pelvis renal por los túbulos colectores. Los glomérulos funcionan como simples filtros a través de los que pasan el agua, las sales y los productos de desecho de la sangre, hacia los espacios de la cápsula de Bowman y desde allí hacia los túbulos renales. La mayor parte del agua y de las sales son reabsorbidas desde los túbulos, y el resto es excretada como orina. Los túbulos renales también eliminan otras sales y productos de desecho que pasan desde la sangre a la [orina](#). La cantidad normal de [orina](#) eliminada en 24 horas es de 1,4 litros aproximadamente, aunque puede variar en función de la ingestión de líquidos y de las pérdidas por vómitos o a través de la [piel](#) por la sudoración.

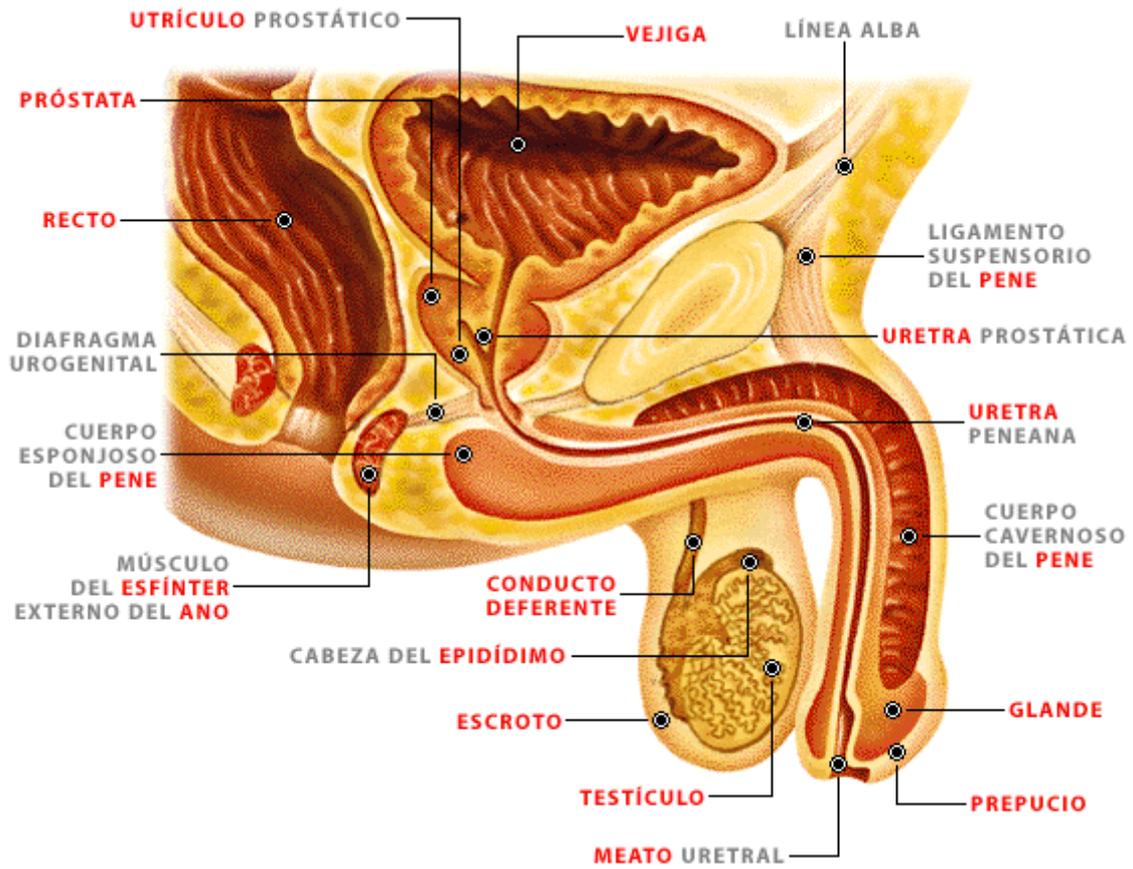
Los riñones también son importantes para mantener el balance de líquidos y los niveles de sal así como el equilibrio ácido-base. Cuando algún trastorno altera estos equilibrios el riñón responde eliminando más o menos agua, sal, e hidrogeniones (iones de hidrógeno). El riñón ayuda a mantener la tensión arterial normal; para ello, segrega la hormona renina y elabora una hormona que estimula la producción de glóbulos rojos, la eritropoyetina

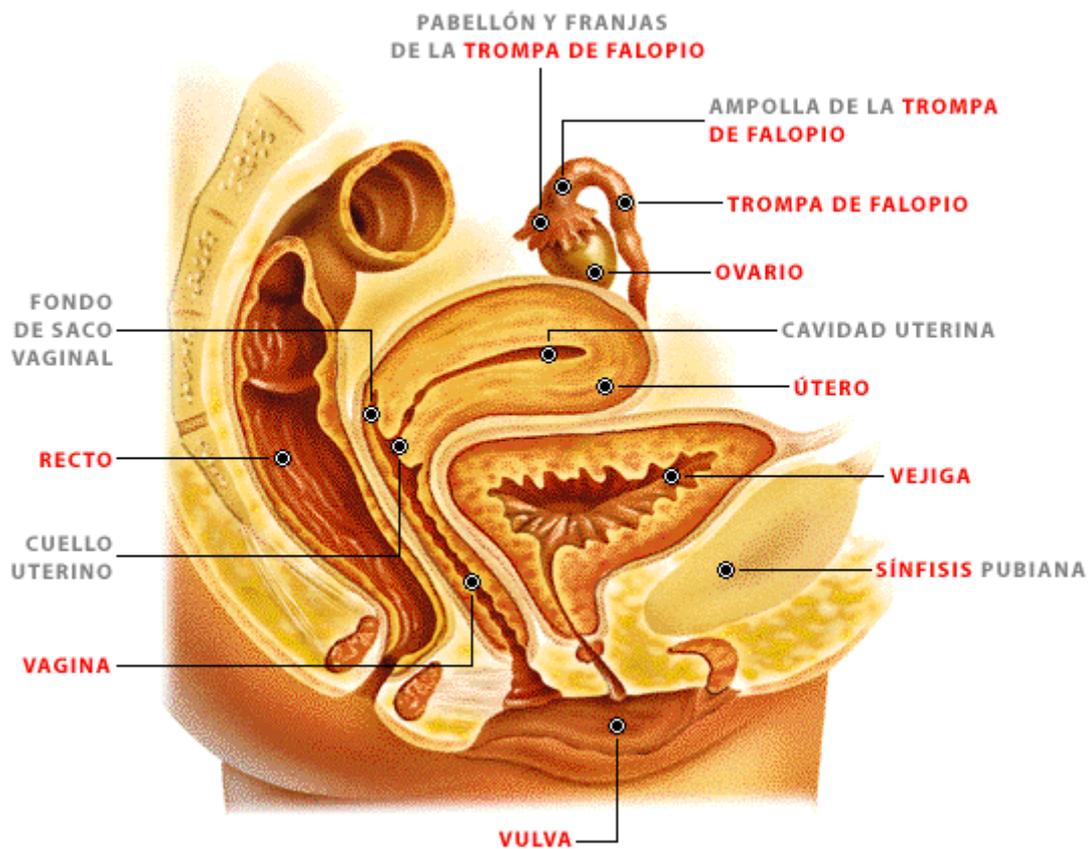
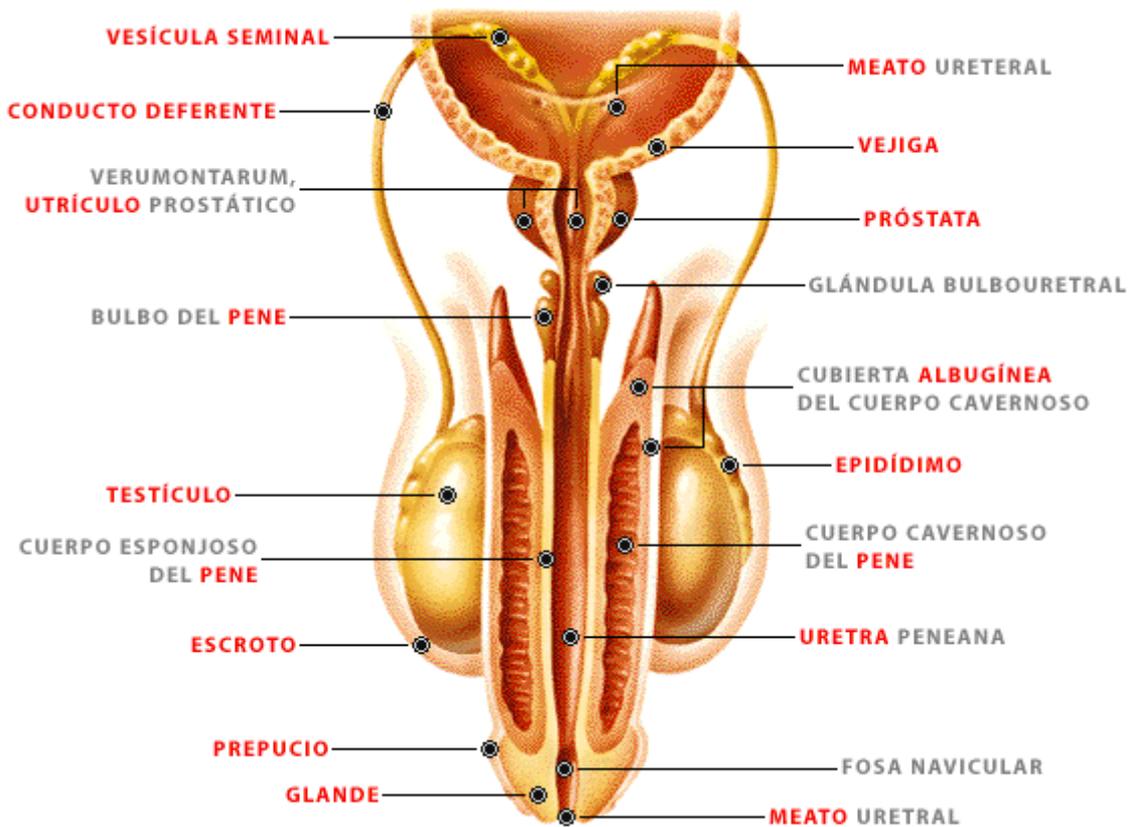
IMAXES DO APARELLO XÉNITOURINARIO







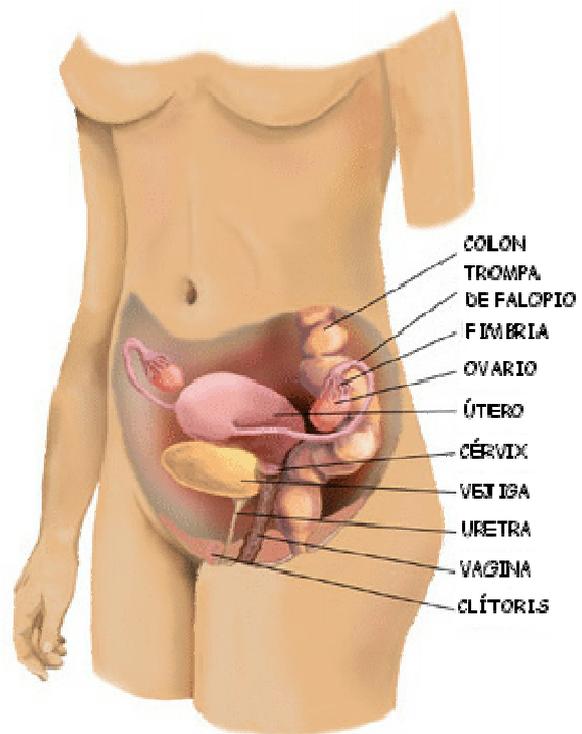




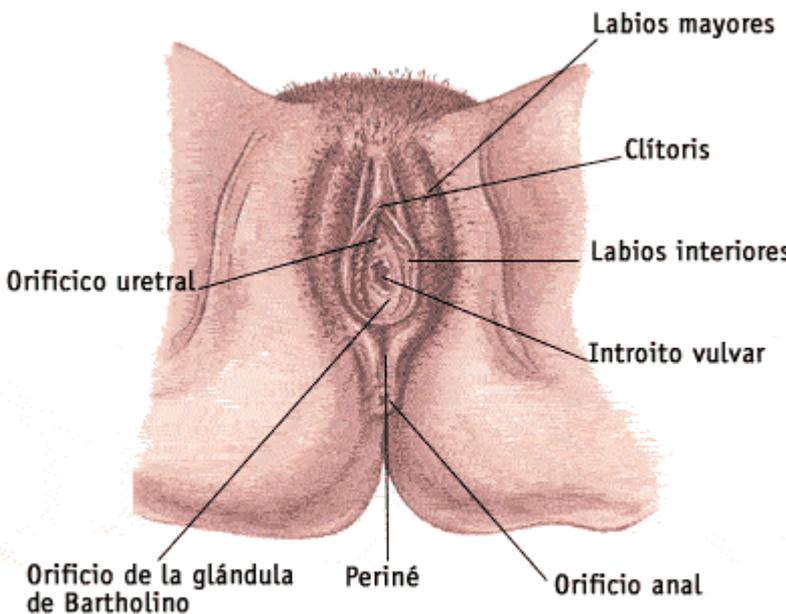
APARELLO REPRODUCTOR

Reproducción y sexualidad

El Sexo tiene dos componentes, a veces separados y a veces muy unidos. Uno es fisiológico: la formación de un nuevo ser. El otro, emocional, la expresión de la pasión y del afecto entre dos personas. Pocas culturas han tratado de engendrar hijos sin que existieran relaciones afectivas entre los miembros de la



pareja; y muchas han buscado hacer el amor sin que engendrar niños fuera consecuencia necesaria (ver [métodos anticonceptivos](#)).



Los sistemas reproductores

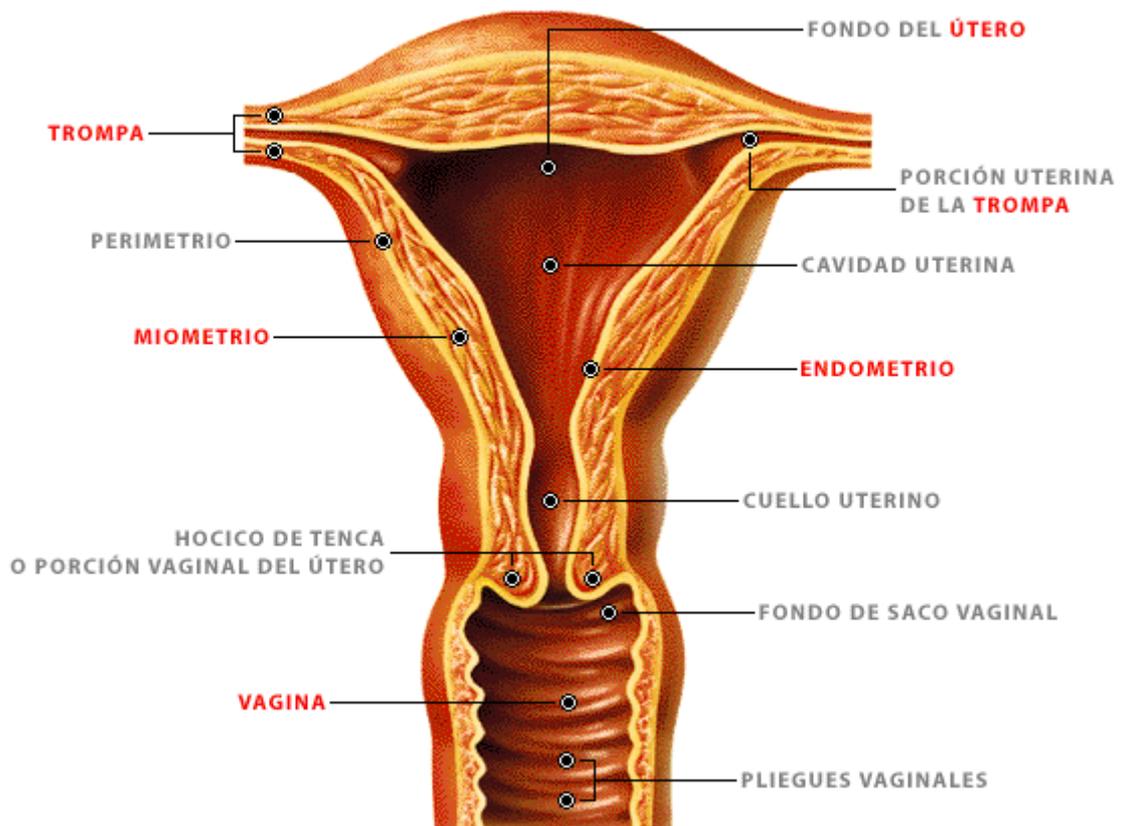
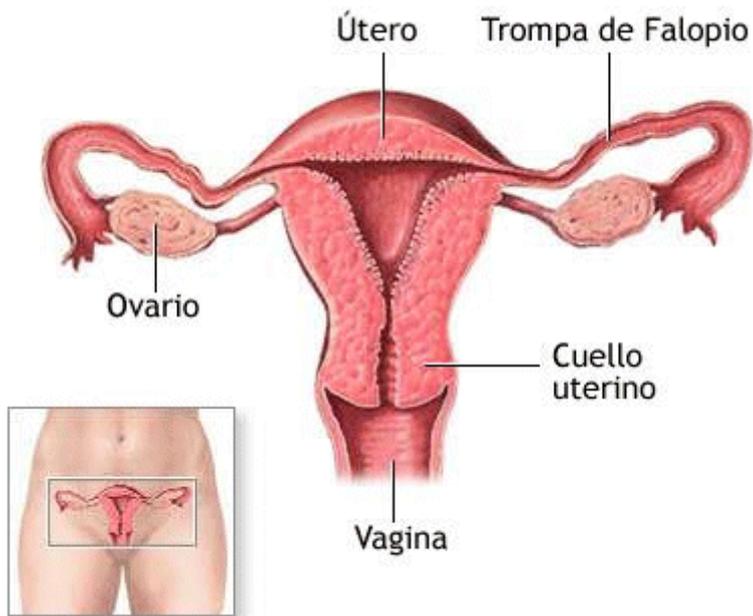
Sólo es posible la [reproducción](#) si una célula germinal femenina (el [óvulo](#)) es fecundada por una célula germinal masculina (el [espermatozoide](#)). El [sistema reproductor de la mujer](#) está organizado para la reproducción de estos óvulos por los ovarios, y para acomodar y nutrir en el útero al feto en crecimiento durante nueve meses, hasta el parto. El [sistema reproductor masculino](#) esta organizado para producir esperma y transportarlo a la vagina, desde

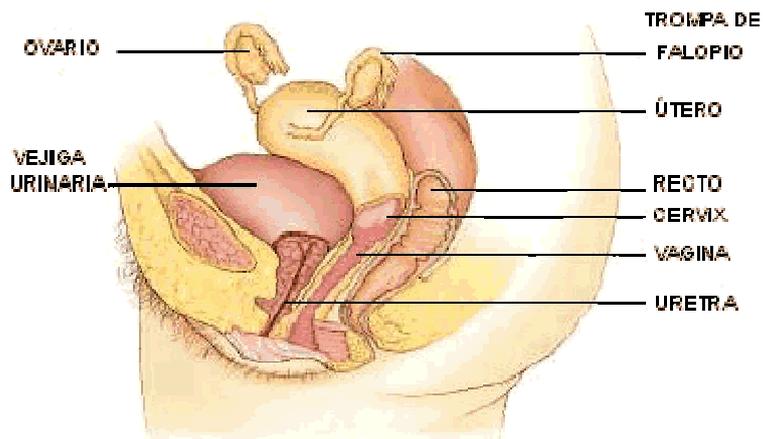
donde podrá dirigirse hacia el óvulo y entrar en contacto con él.

Pulsa [aquí](#) para ver una imagen de las gónadas masculina y femenina (testículo y ovario).

El conjunto de los genitales femeninos externos constituye la vulva. En la parte frontal se encuentra el monte de Venus, una prominencia de tejido graso recubierta de vello, situada sobre la sínfisis del pubis. Por debajo se extienden dos pliegues de piel, los labios mayores, los cuales rodean a otros dos pliegues de menor tamaño, los labios menores. Por debajo de ellos, y situado anteriormente, se encuentra el clítoris, un pequeño órgano eréctil que constituye una importante fuente de excitación y que corresponde al pene masculino.

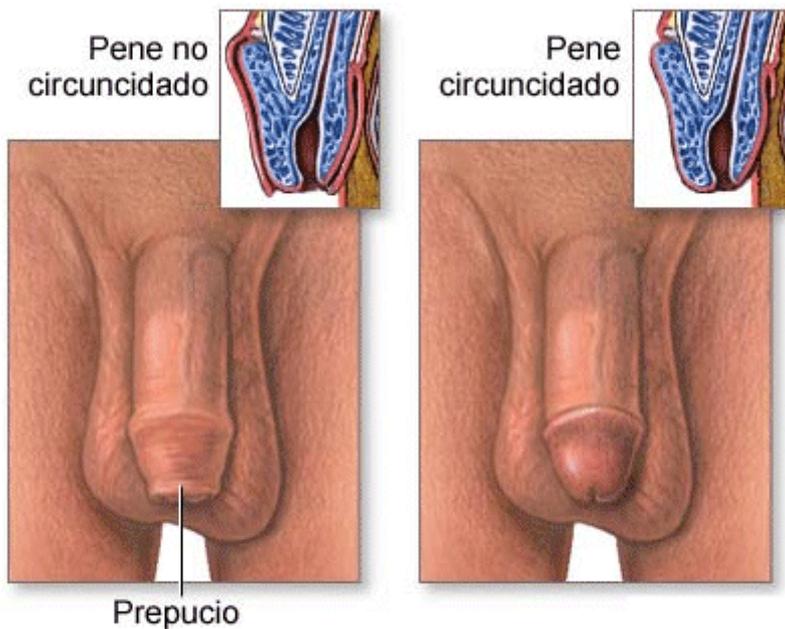
La abertura vaginal se encuentra entre los labios y está cerrada en las mujeres vírgenes por el himen, una fina membrana que normalmente se desgarrar en el momento de realizar el primer coito, si bien puede romperse así mismo precozmente por la práctica de algún ejercicio violento o a consecuencia de alguna contusión.





La vagina es un tubo muscular de unos 10 cm de longitud, que rodea al pene durante el coito en ella se deposita el semen tras la eyaculación. El esperma asciende por la vagina y pasa por un estrecho cuello o cervix que señala el comienzo del útero, un órgano en forma de pera de unos 8 cm de longitud. Las dos trompas de Falopio, de unos 10 cm de longitud, conectan el útero con los ovarios. Estos tienen forma de nuez, y están situados en el interior del abdomen. Cada 28 días los ovarios liberan un óvulo maduro, el cual entra en la trompa de Falopio. Los ovarios son también responsables de la producción de las hormonas sexuales femeninas (progesterona y estrógenos. véase [Sistema Endocrino](#)).

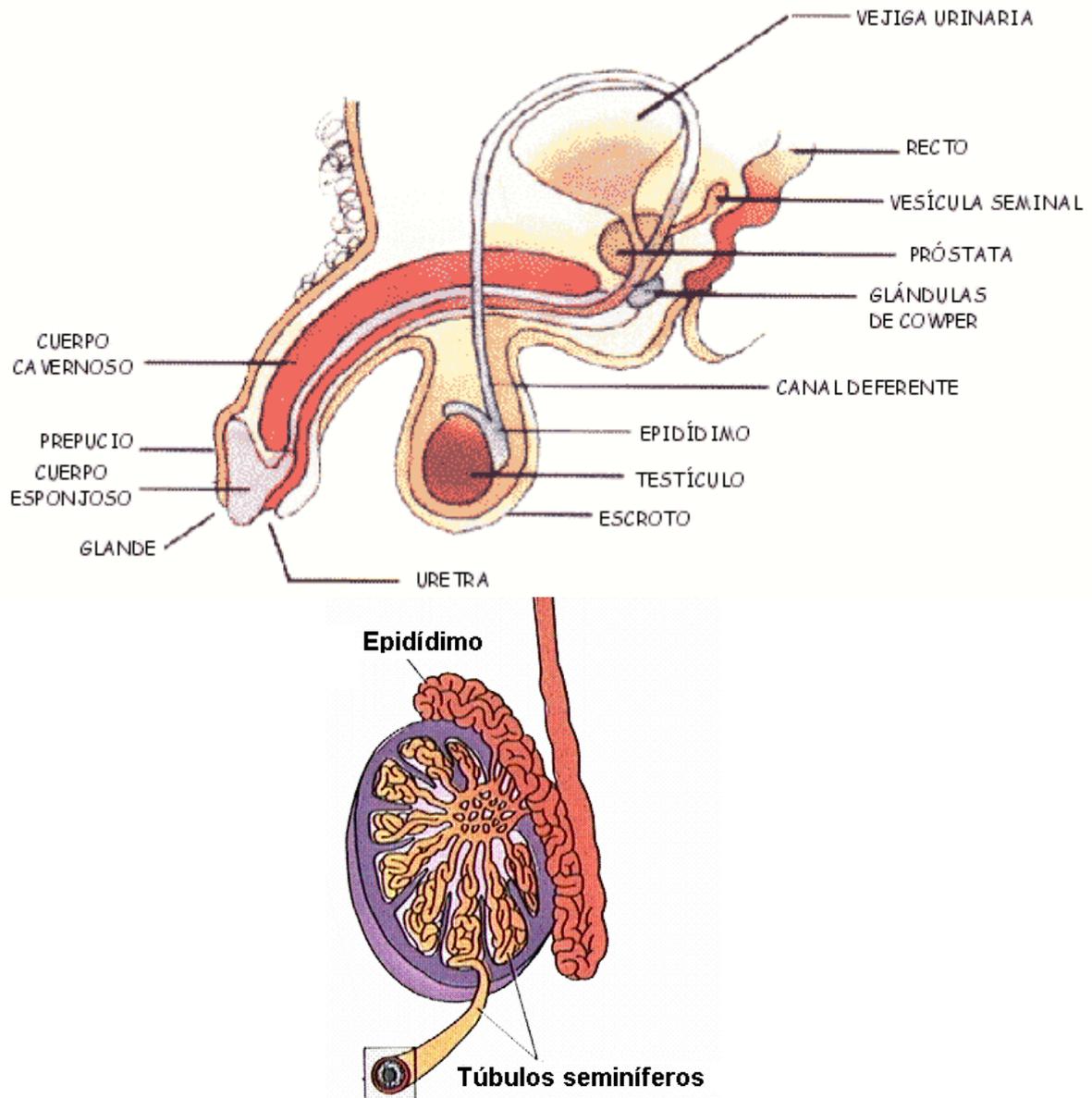
La mayor parte del sistema reproductor masculino se encuentra en el exterior del cuerpo. Las partes visibles son el pene y los testículos. suspendidos en el saco escrotal. En estado normal el pene es flexible y flácido, pero se pone eréctil cuando el hombre es excitado sexualmente. La erección se produce al llenarse de sangre unos tejidos- esponjosos, llamados cuerpos cavernosos. Los dos testículos producen [espermatozoides](#) continuamente en el interior de sus numerosos túbulos enrollados; estos espermatozoides se almacenan en un tubo muy largo, el epidídimo, el cual se enrolla sobre la superficie de cada testículo. El semen eyaculado no sólo contiene espermatozoides: en su mayor parte está compuesto por un fluido que produce en las vesículas seminales, la glándula prostática y las glándulas de Cowper.



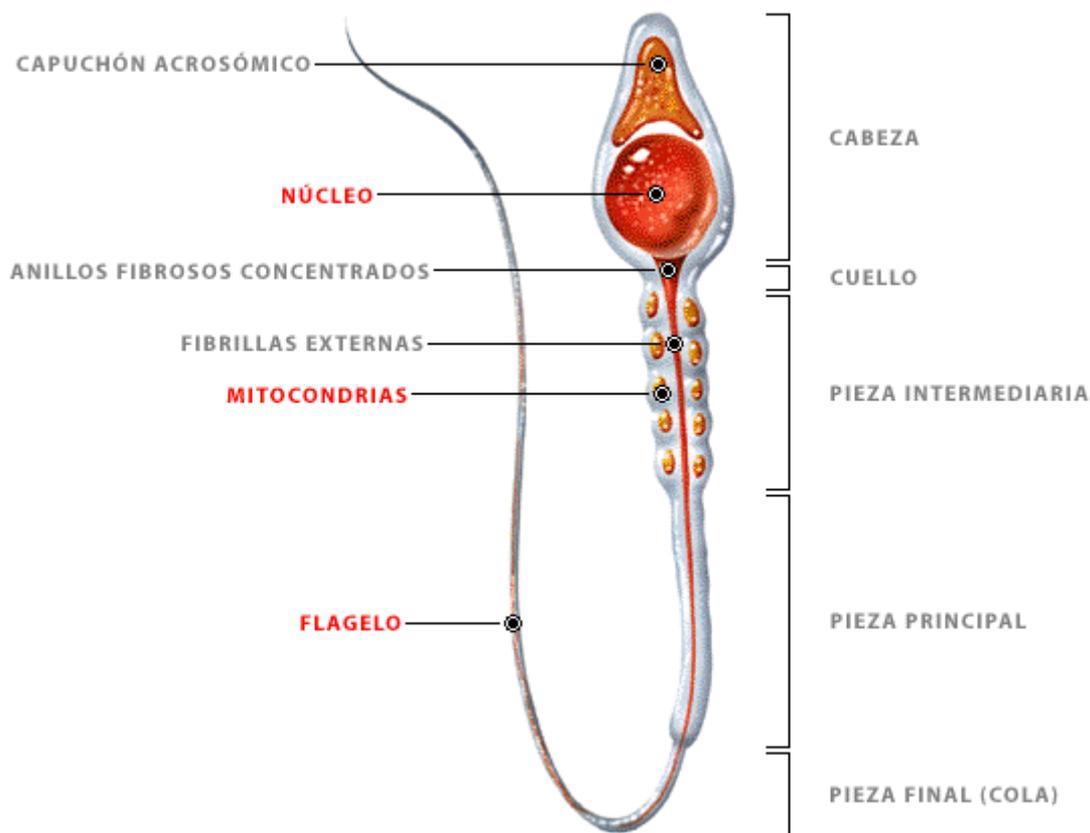
El pene está cubierto por una capucha de piel retractable llamada prepucio. Es la estructura que se extirpa con el procedimiento conocido como circuncisión.

Los testículos están situados en el exterior del cuerpo. Están formados por un gran número de tubos seminíferos, muy contorneados, en los cuales se producen los espermatozoides. Éstos maduran y se almacenan en el epidídimo hasta el momento del coito, en el que se expulsan por el conducto deferente. Los **espermatozoides** se forman a partir de células que tapizan las paredes de los tubos seminíferos, mediante sucesivas divisiones y transformaciones. El espermatozoide maduro consta de una cabeza que contiene el núcleo,

una cola móvil y un segmento intermedio que proporciona la energía necesaria para el movimiento.



La vagina recibe durante el coito cientos de millones de **espermatozoides**. Para llegar al óvulo deberán realizar un largo viaje de 12 a 24 horas de duración. Los espermatozoides ascienden nadando por la vagina hasta alcanzar el útero. Allí son ayudados en su ascensión por la contracción de las paredes. Al llegar a la trompa de Falopio, la progresión de los espermatozoides es facilitada por los movimientos de unos cilios microscópicos que recubren las paredes del órgano. Solamente unos cientos de espermatozoides suelen llegar al tercio superior de las trompas. Allí les espera el óvulo expulsado por el ovario. El óvulo será fecundado por un solo espermatozoide.

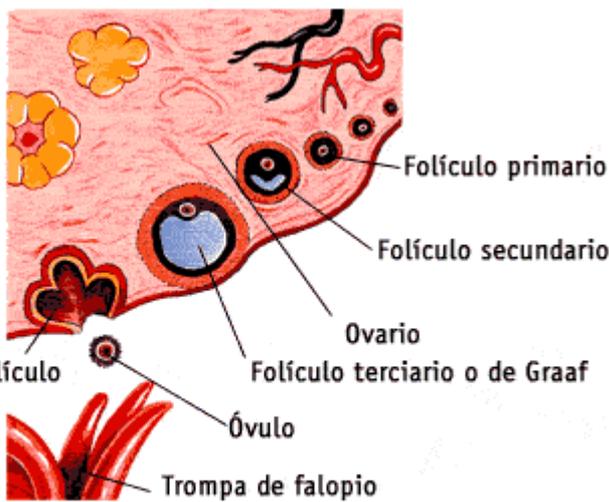


En el hombre, la excitación sexual se caracteriza por la erección del pene. Durante la eyaculación, los músculos lisos que rodean la próstata, las vesículas seminales y el conducto deferente se contraen; de esta forma el semen es lanzado con fuerza al exterior del pene por cada contracción.

Los órganos genitales femeninos sufren varias modificaciones al pasar de su estado normal al de excitación y orgasmo. Entre ellas destacan la turgencia de los labios mayores, la erección del clítoris, la secreción vaginal y la contracción de las paredes vaginales y del útero en el orgasmo.

De los centenares de millones de espermatozoides expulsados en una eyaculación una cuarta parte son anormales. Los espermatozoides comienzan a nadar cuando el mucus del semen es disuelto por las enzimas vaginales. Aproximadamente un millón de espermatozoides alcanzan el útero. Aproximadamente un millar de espermatozoides alcanzan la trompa de Falopio. Aproximadamente un centenar de espermatozoides llegan hasta el útero, pero sólo uno llegará a fecundarlo.

Sólo en los años recientes se han estudiado científicamente los cambios fisiológicos que ocurren durante el coito. La fase de excitación inicial puede ser causada por la imaginación, la estimulación sensorial o el contacto corporal. Una vez excitados, el pene se pone en erección y la vagina se humedece y se ensancha.



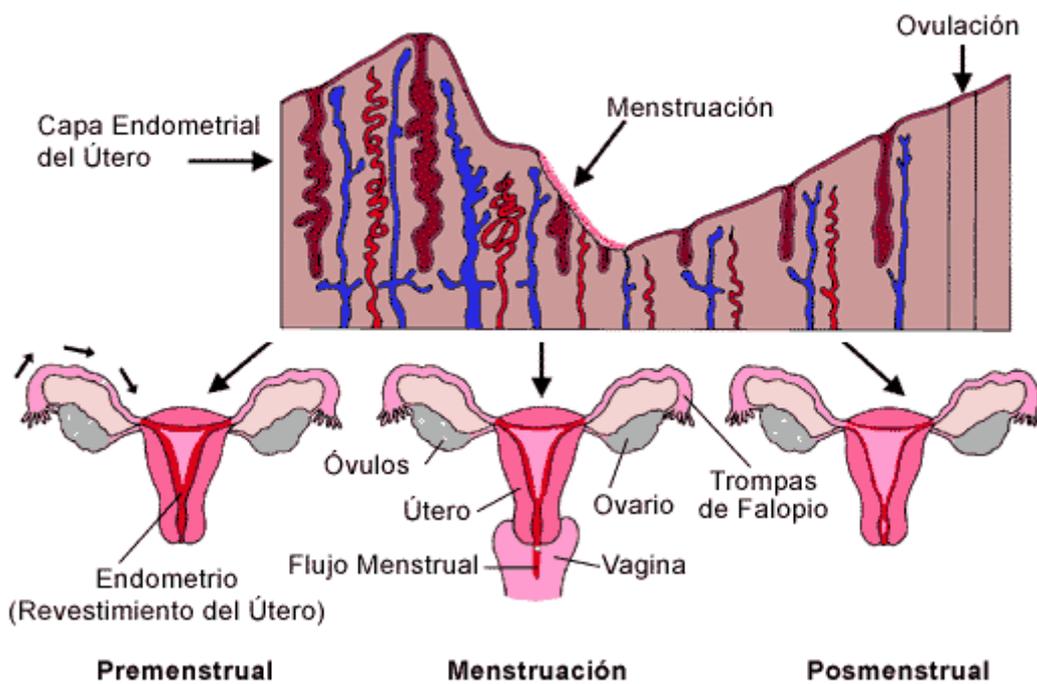
Durante la fase siguiente, llamada fase de meseta, la tensión y la excitación aumentan; si la estimulación continúa, llega el orgasmo y entonces la tensión remite.

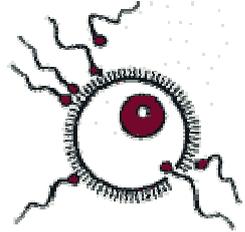
La esterilidad o incapacidad de concebir está causada por diversos factores. Alrededor del 40 % de los casos de esterilidad humana se dan en el Sexo masculino. En las mujeres, la esterilidad se debe normalmente a **deficiencias hormonales** o a obstrucción de

las trompas. Muchas veces la cirugía o un tratamiento hormonal solventan la esterilidad.

El **ciclo menstrual** dura unos 28 días y se produce **desde la pubertad a la menopausia**. Al comenzar el ciclo se desarrolla un folículo, hinchándose. Hacia el día 14 el folículo estalla, liberando el óvulo encerrado en su interior, (ovulación: dibujo de la derecha) el cual se halla aun rodeado de una corona de células. Entre tanto, el folículo ha segregado una hormona que provoca el engrosamiento de la mucosa uterina o endometrio. Al liberar el óvulo, el folículo se transforma en el llamado cuerpo lúteo, el cual segrega hormonas que siguen produciendo el crecimiento del endometrio. Si el óvulo no es fecundado, el cuerpo lúteo se atrofia aproximadamente a los 28 días del ciclo, cesando la producción de **hormonas**. Entonces se desprende la mucosa uterina produciendo el flujo menstrual, pero si el Óvulo es fecundado, el cuerpo lúteo sigue segregando hormonas que mantienen al endometrio desarrollado al máximo.

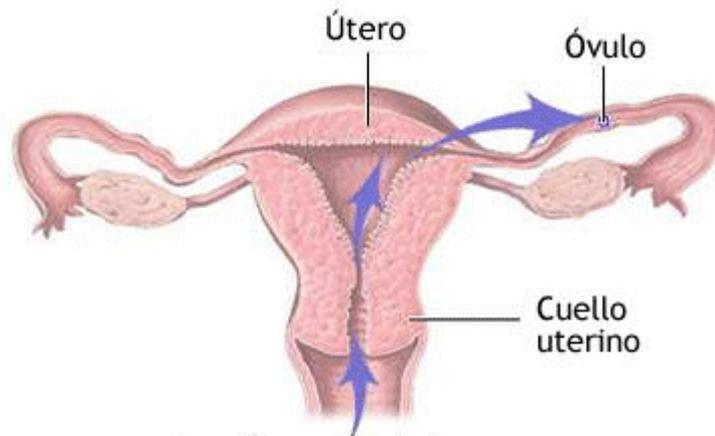
El Ciclo Menstrual



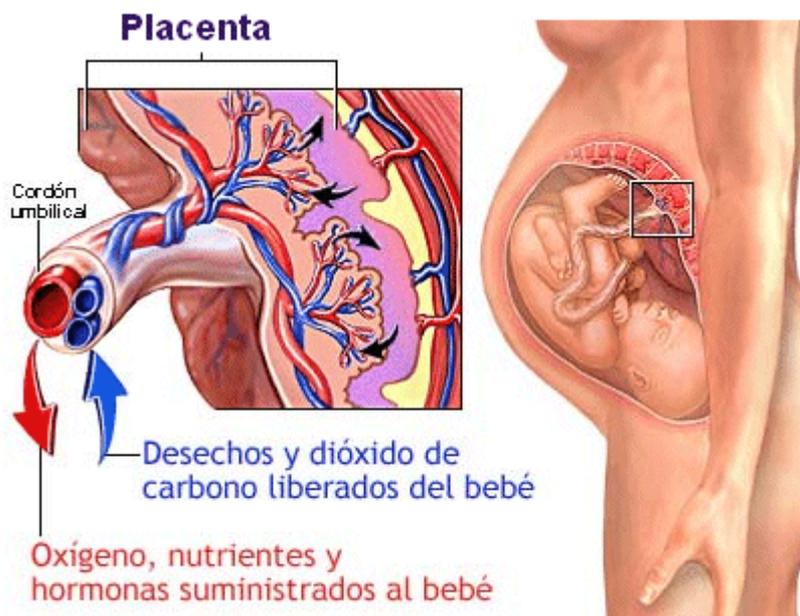


Fecundación

En una sola emisión de semen,- un hombre suele expulsar centenares de millones de **espermatozoides**, células que recuerdan a renacuajos, con cabezas aplanadas y largas colas. Sin embargo, sólo unos cientos llegarán al óvulo en la parte superior de las trompas de Falopio... y sólo un espermatozoide penetrará en el óvulo para producir un cigoto viable. Tras haber penetrado la membrana del óvulo, el espermatozoide pierde la cola y entra en el protoplasma. El núcleo del óvulo y el del espermatozoide se unen. ahora la fecundación ha llegado a su fin y el cigoto empieza a dividirse, al tiempo que se desplaza a través de la trompa de Falopio hacia el útero. Este viaje dura alrededor de una semana, al cabo de la cual el óvulo fecundado se ha convertido en una esfera de 32 ó 64 células. Las células se disponen en la superficie de la esfera, mientras que la cavidad interior está llena de líquido. Es en ese estadio del desarrollo cuando el joven embrión, llamado blástula, se implanta sobre la mucosa del útero, que ha aumentado de tamaño. Si el óvulo no llega a ser fecundado, esta mucosa uterina será expulsada durante el proceso de la menstruación; este ciclo se sucede aproximadamente cada 28 días. La emisión mensual de un óvulo sucede desde la pubertad - alrededor de los 12 años- hasta la menopausia - hacia los 45 años.



Los espermatozoides se trasladan por el cuello uterino hacia el útero en busca de un óvulo para fertilizar



En la placenta, se intercambian los nutrientes, desechos y gases entre la sangre de la madre y la del bebé.

La **fecundación** ocurre en el tercio superior (de manera normal) de la trompa de Falopio. Muchos espermatozoides llegan hasta el óvulo pero sólo uno fecundará el óvulo dando nacimiento al Zigoto. Este se va duplicando sucesivamente el número de células que lo componen. Finalmente toma el aspecto de una bola de células, a la que se llama Mórula, luego la mórula se ahueca, quedando llena de líquido la cavidad interior, en este estadio se llama blástula. Una semana después es embrión anida en el endometrio uterino. En ese momento se forman las células del embrión y las de la cavidad amniótica; luego se formarán las del saco vitelino. El embrión se unirá a la placenta con la ayuda de un tejido conectivo que se convertirá en el cordón umbilical.

Feto de 4 semanas



Feto de 16 semanas

