

SISTEMA URINARIO

Es un sistema especial encargado de conservar la constante alcalinidad y la composición química de la sangre. Los órganos que efectúan estas funciones son los riñones; los productos de desecho que eliminan constituyen la orina y esta es conducida hacia la vejiga urinaria por un par de conductos llamados uréteres.

La orina se acumula gradualmente en la vejiga, la vejiga se vacía por sí misma a través de un conducto llamado uretra que descarga al exterior (imagen 1)

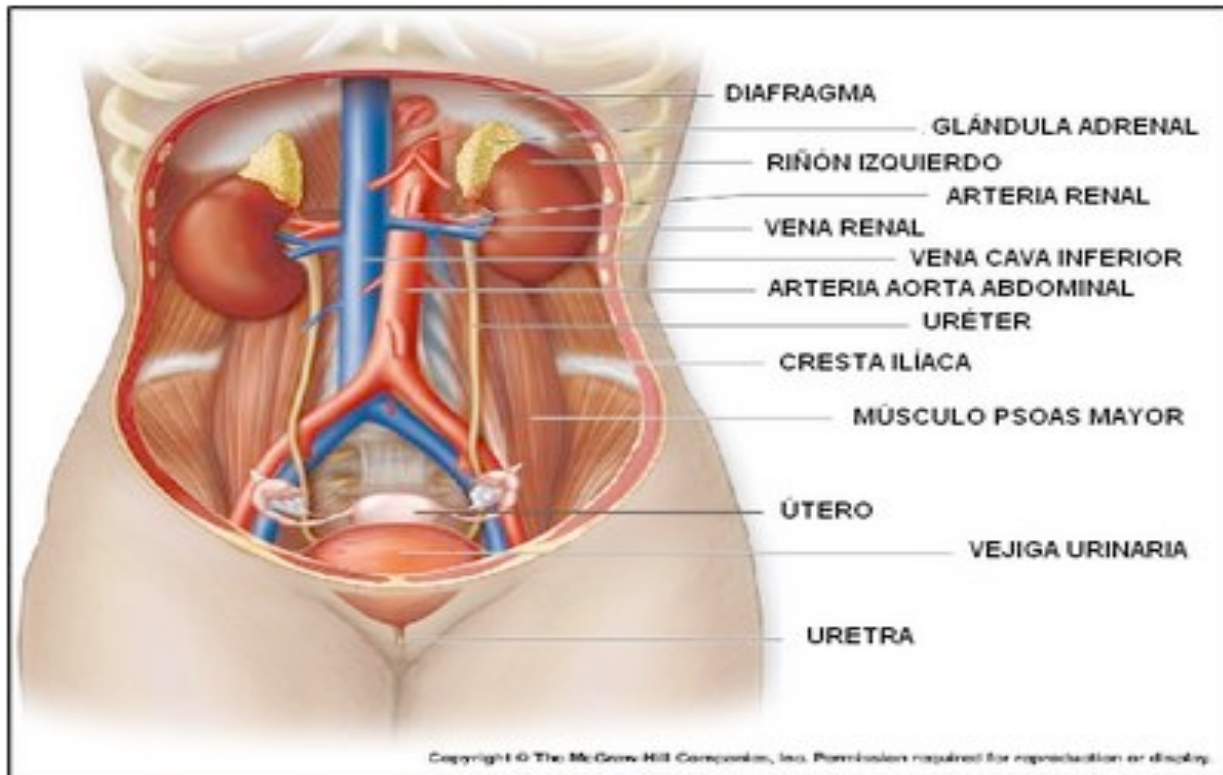


Imagen1: Componentes del sistema urinario fuente :fusmmauricio florez.blogspot.co

¹Los riñones son dos derecho e izquierdo, están situados a los lados de la columna vertebral, a la altura de las dos últimas vértebras dorsales y las dos primeras lumbares. Los riñones son alargados en sentido vertical, tiene la forma de fríjol, tiene una longitud de 12cm una anchura de 7a 8 cm. y un espesor de 4 cm. ; su peso es de 140 gr en los hombres y de 120 gr en la mujer. Su color es café rojiza o rojo oscuro, tiene una consistencia firme, normalmente los riñones son 2 pero puede suceder que solo exista uno: también puede ocurrir que estén unidos por su polo superior formando un cuerpo renal en herradura o sus dos polos constituyendo el riñón anular(imagen2)

¹ Honllinshead Herry, edición Jose Rafael, editorial Masson, pp127-129

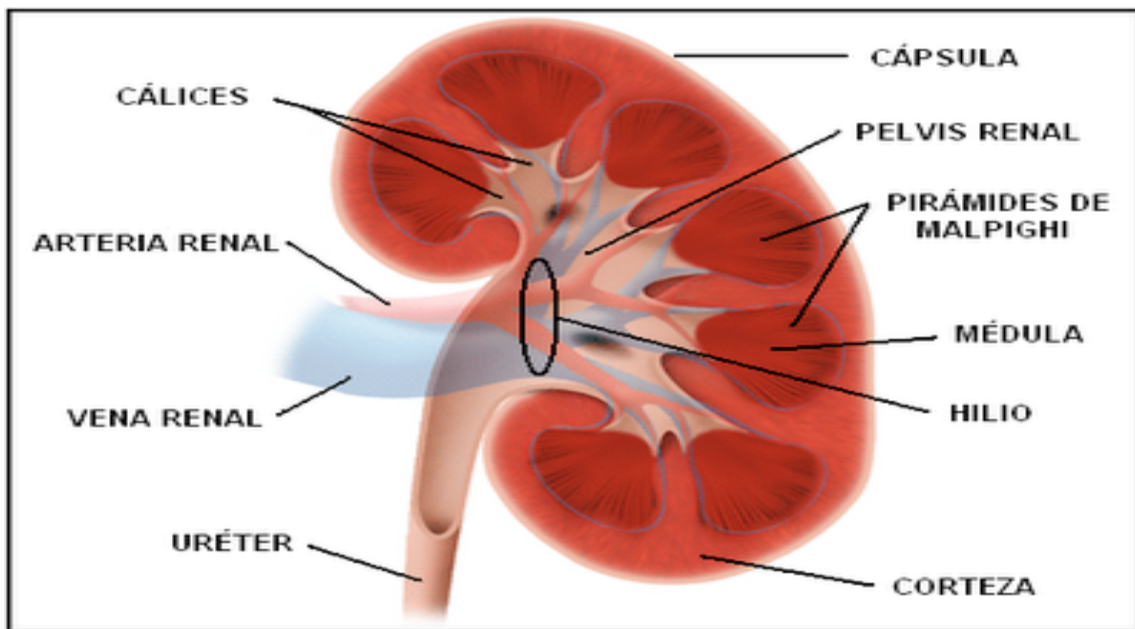


Imagen 2: Anatomía del riñón fuente: fusmmauricioflorez.blogspot.com

²Cada riñón contiene miles de Nefronas (imagen3), que son terminaciones sanguíneas encargadas de filtrar la sangre y producir orina. Realizan varias funciones, todas ellas vitales para el organismo:

Filtran la sangre y separan de ella las impurezas y sustancias tóxicas, así como los nutrientes que ya limpios ponen de nuevo en circulación. Controlan la sal existente en el organismo.

Controlan el volumen y composición de la sangre. Se conectan con el cuerpo por las arterias renales que son por las que llega la sangre a los riñones y con las venas renales que la incorporan al torrente sanguíneo cuando ya está limpia. Los riñones filtran toda la sangre del cuerpo muchas veces al día y limpian el agua, la glucosa, las sales y minerales que contiene. Una vez limpias, las regresa a la circulación sanguínea y al mismo tiempo forma la orina con agua y las sustancias que fueron recogidas de la sangre. El peritoneo que cubre a la cara anterior de los riñones desempeña una escasa función de fijación. El principal medio de sustentación de los riñones lo constituye la fascia renal y una capsula adiposa perirrenal. La fascia renal es una envoltura fibrosa perirrenal es una capa de tejido conjuntivo que refuerza al peritoneo. La fascia renal tiene un origen entre el riñón y la glándula suprarrenal a una expansión fibrosa denominada lamina intersuprarrenorrenal. Las hojas perirrenal y retrorrenal de la fascia renal tienen forma de una envoltura completa del riñón y de la glándula suprarrenal y delimitan a una celda totalmente cerrada. La capsula adiposa del riñón no tiene contacto directo con la fascia renal y la glándula suprarrenal, el espesor de esta va depender de la edad del sujeto y su posible obesidad.

² Gutiérrez Quiroz Fernando, 1ª edición, Editorial Porrua, pp210-264

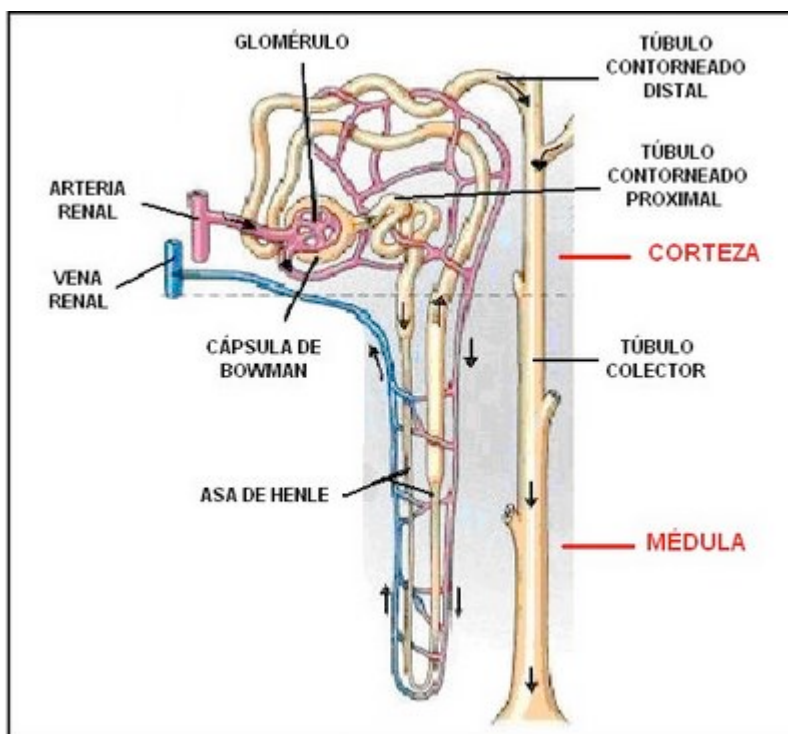


Imagen 3: Estructura de la nefrona: fuente www.dicciomed.es/php/diccio.php?id=3233

Los uréteres.

³Los uréteres (imagen4) son dos conductos de unos 25 a 30 cm. de largo, que salen de cada riñón y sirven para transportar la orina desde los riñones hasta la vejiga. En el hombre son un poco más largos que en las mujeres. Comienza en la pelvis renal y sigue una trayectoria descendente, portan la orina desde la pelvis renal, hasta la vejiga urinaria. Tiene una longitud aproximada de 30cm. Están situados en la cara posterior del abdomen, apoyados en el músculo psoas.

Descienden a la cavidad pélvica y atraviesan el espesor de la pared de la vejiga urinaria. El recorrido infraparietal sirve de válvula con mecanismos de contracción y relajación. Estos dos conductos o uréteres van a desembocar en el trígono vesical situado en la cara posterior de la vejiga urinaria. En torno a este trígono vesical se localiza el músculo detrusor y que regula el vaciado vesical.

La vejiga urinaria tiene una capacidad aproximada de 400 cc. Se localiza por detrás de la sínfisis púbica y por delante del recto en el hombre, en la mujer el útero está por delante y por detrás de la vejiga el recto.

Ve a presentar dos tipos de esfínteres: Uno interno, formado por el engrosamiento de la musculatura circular, a nivel del cuello vesical y es involuntario. Otro externo que va a ser de musculatura estriada, formada por el músculo transverso profundo del perímetro

³ Gutiérrez Quiroz Fernando, 1ª edición, Editorial Porrúa, pp. 210-264

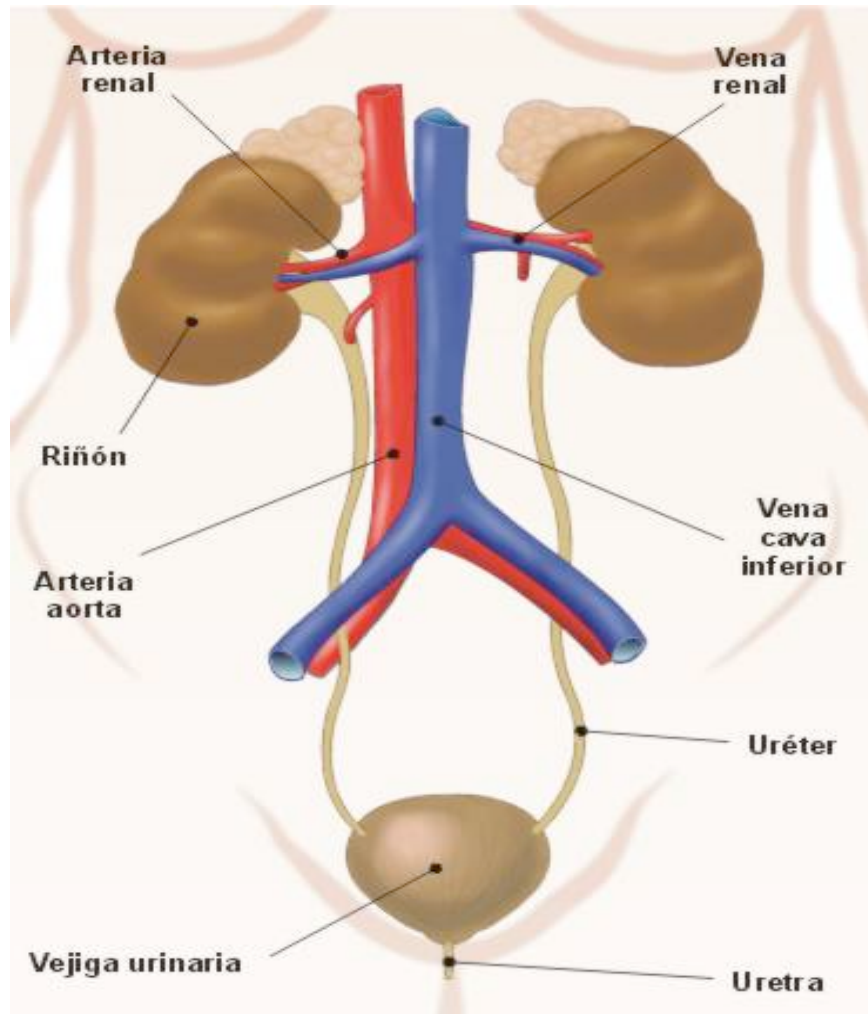


Imagen 4: uréteres fuente: unidadurologia.com

⁴**La uretra** es, básicamente, el conducto excretor de la orina que se extiende desde el cuello de la vejiga hasta el meato urinario externo. En ambos sexos realiza la misma función, sin embargo, presenta algunas diferencias de las que es interesante destacar. En las mujeres, la uretra mide cerca de 3.5 cm de longitud y se abre al exterior del cuerpo justo encima de la vagina. En los hombres, la uretra mide cerca de 12 cm de largo, pasa por la glándula prostática y luego a través del pene al exterior del cuerpo. En el hombre, la uretra es un conducto común al aparato urinario y al aparato reproductor. Por tanto, su función es llevar al exterior tanto la orina como el líquido seminal. En los hombres, la uretra parte de la zona inferior de la vejiga, pasa por la próstata y forma parte del pene. En la mujer, sin embargo, es

⁴ Rouviere A. delmas, 11° ediccion, editorial Masson, pp551-593

mucho más corta pues su recorrido es menor. Está adherida firmemente a la pared de la vagina, no pasa por la próstata -las mujeres carecen de este órgano- y no tiene, como en el hombre, una función reproductora. No hay que confundir el uréter con la uretra. No son lo mismo.. Analizaremos por separado las partes de la uretra en los dos sexos ya que es bastante diferente (imagen6)

Masculina:

Porción intramural: encontramos el esfínter uretral interno, de contracción involuntaria. Tiene musculatura lisa circular. Se encuentra dentro de la vejiga.

Porción prostática: En el interior de esta porción encontramos el verum montanum, donde en su interior hallamos el utrículo prostático, que es el útero masculino atrofiado y que por tanto no es funcional y a sus lados encontramos los agujeros de los conductos eyaculadores. También hay el sinus prostático, donde hay los agujeros de desembocadura de las glándulas de la próstata. Esta porción está rodeada por la próstata y cuando esta aumenta de tamaño, por ejemplo con la edad a causa de un cáncer benigno de próstata, provoca el cierre de la uretra y entonces no se puede orinar hasta que en la vejiga no haya mucha presión para conseguir dilatar la próstata (el paciente tiene muchas ganas de orinar pero cuando va al WC sólo consigue orinar unas cuantas gotas). **Porción**

membranosa: En esta porción encontramos el diafragma urogenital con el esfínter urogenital externo de contracción voluntaria que nos permite controlar el reflejo de micción. **Porción esponjosa:** es la porción que circula por el cuerpo esponjoso del pene. (Imagen6) **Porción navicular:** recibe este nombre ya que tiene, justo antes de salir por el orificio uretral externo la fosa navicular. Encontramos las glándulas de Guerin y las válvulas bulbouretrales de Cowper, importantes para la eyaculación. **Irrigación:** arterias vesicales, prostáticas y pudendas, ramas de la ilíaca interna

Femenina:

Porción intramural: encontramos el esfínter uretral interno, de contracción involuntaria. Tiene musculatura lisa circular. Se encuentra dentro de la vejiga.

Porción pélvica: se relaciona posteriormente con la vagina, comparte con ella un mismo tabique. Importante para la exploración diagnóstica (mirar si hay conexiones patológicas entre uretra y vagina). **Porción membranosa:** En esta porción encontramos el diafragma urogenital con el esfínter urogenital externo de contracción voluntaria que nos permite controlar el reflejo de micción. **Porción perineal:** desemboca la uretra en la vulva en el meato uretral externo, en la papila uretral. **Irrigación:** arterias vesicales, vaginales y pudendas, ramas de la ilíaca interna. **Linfáticos:** ganglios inguinales e ilíacos. **Inervación:** nervios sensitivos y vegetativos del plexo hipogástrico y pudendo.

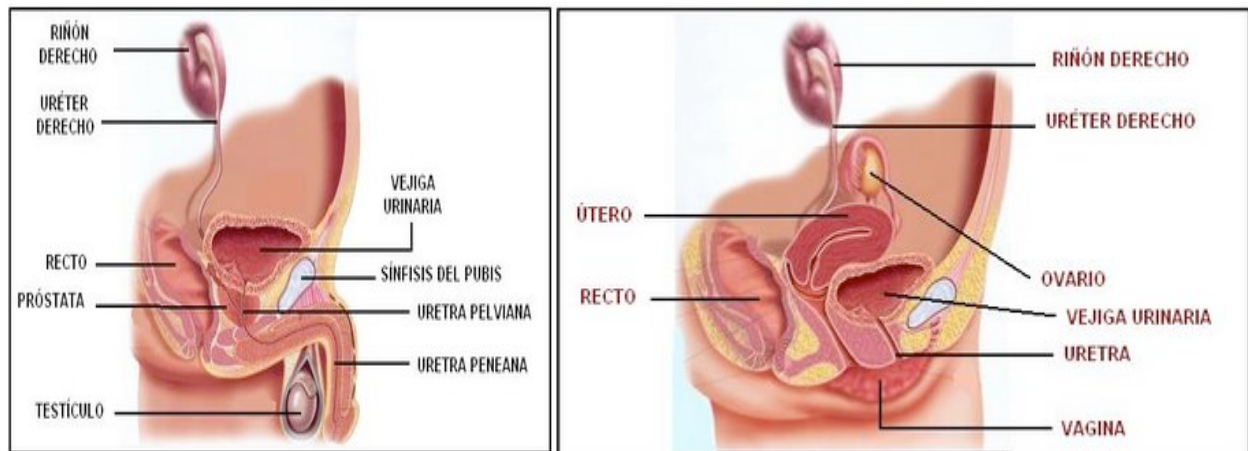


Imagen 6: diferencias entre la uretra masculina y la femenina

⁵La vejiga urinaria es un órgano hueco músculo-membranoso (imagen7) que forma parte del tracto urinario y que recibe la orina de los uréteres y la expulsa a través de la uretra al exterior del cuerpo durante la micción. La vejiga urinaria está presente en todos los mamíferos. Procede de la parte inferior del pedículo del alantoides, obliterándose progresivamente la parte superior de este pedículo para formar el uraco.

La vejiga urinaria está situada en la excavación de la pelvis. Por delante está fijada al pubis, por detrás limita con el recto, con la parte superior de la próstata y las vesículas seminales en el hombre, y con la vagina en la mujer. Por arriba está recubierta por el peritoneo parietal que lo separa de la cavidad abdominal, y por abajo limita con la próstata en el hombre y con la musculatura perineal en la mujer.

La vejiga urinaria cuando está llena tiene una forma esférica, y cuando está vacía se asemeja a un tetraedro con:

Vértice anterosuperior en el que se fija el uraco.

Vértice anteroinferior que corresponde al orificio uretral.

Vértices superoexternos en los que desembocan los uréteres.

La capacidad fisiológica de la vejiga urinaria o hasta que aparece el deseo de orinar oscila entre los 300 y 350 centímetros cúbicos. Y puede aumentar de 2 a 3 litros en caso de retención aguda de orina. Esta capacidad se reduce en casos de cistitis hasta los 50 centímetros cúbicos.

El interior de la vejiga se visualiza realizando una cistoscopia, que observa la mucosa vesical, los meatos ureterales y el cuello vesical la unión con la uretra. Estos tres puntos delimitan el trigono vesical, que es una porción fija y no distensible del órgano.

La pared de la vejiga está formada por tres capas:

⁵ Gutiérrez Quiroz Fernando, 1ª edición, Editorial Porrúa, pp. 210-264

Capa serosa: El peritoneo parietal recubre la vejiga es su cara superior y parte posterior y laterales cuando está llena.

Capa muscular: Está formada por músculo liso con tres capas:

Capa externa o superficial: Formada por fibras musculares longitudinales.

Capa media: Formada por fibras musculares circulares.

Capa interna o profunda: Formada también por fibras longitudinales

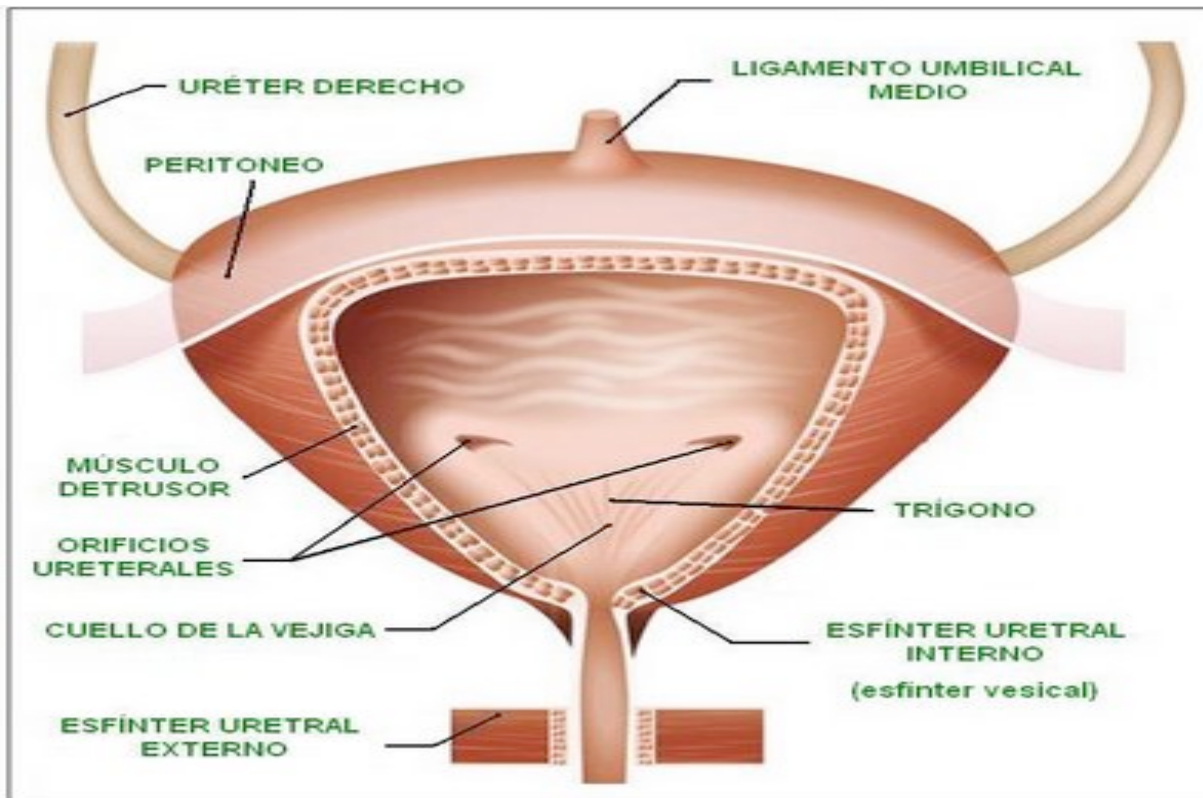


Imagen7: Estructura de vejiga fuente: www.apuntesdeanatomia.com

⁶Las tres capas de la muscular forman el músculo detrusor que cuando se contrae expulsa la orina y tiene como antagonistas los esfínteres de la uretra.

⁶ Rouviere A. delmas, 11° edición, editorial Masson, pp551-593

Capa mucosa: Esta formada por epitelio de transición urinario que es un epitelio estratificado de hasta ocho capas de células, impermeable, en contacto con la orina, y por la lámina propia que es de tejido conjuntivo. La vejiga urinaria es un órgano hueco músculo-membranoso que forma parte del tracto urinario y que recibe la orina de los uréteres y la expulsa a través de la uretra al exterior del cuerpo durante la micción. La vejiga urinaria está presente en todos los mamíferos. Procede de la parte inferior del pedículo del alantoides, obliterándose progresivamente la parte superior de este pedículo para formar el uraco. La vejiga urinaria está situada en la excavación de la pelvis. Por delante está fijada al pubis, por detrás limita con el recto, con la parte superior de la próstata y las vesículas seminales en el hombre, y con la vagina en la mujer. Por arriba está recubierta por el peritoneo parietal que lo separa de la cavidad abdominal, y por abajo limita con la próstata en el hombre y con la musculatura perineal en la mujer. La vejiga urinaria cuando está llena tiene una forma esférica, y cuando está vacía se asemeja a un tetraedro con: Vértice antero superior en el que se fija el uraco.