



Mi Universidad



De la cruz Anzueto Laura Sofia

Sistema Urinario

Cuarto Parcial

Morfología I

Dra. Rosvani Margine Morales Irecta.

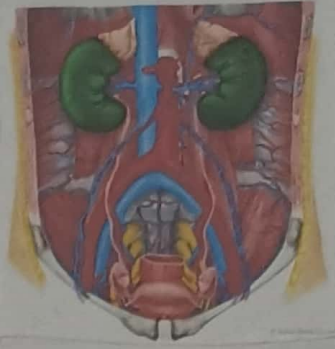
Medicina Humana

Primer Semestre, grupo "C"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 15 de diciembre de 2023

RIÑONES

Los riñones son órganos urinarios bilaterales con forma de frijol ubicadas en el retroperitoneo, en los cuadrantes abdominales superior derecho y superior izquierdo. Su forma característica ayuda a su orientación, ya que su borde cóncavo siempre se orienta hacia la línea media del cuerpo.



FUNCIONES

- Eliminación de metabolitos tóxicos a través de la orina, regulación de la homeostasis y presión sanguínea, producción de hormonas.
- Regula la cantidad de fluido en el cuerpo, aumentando o disminuyendo la producción de orina.
- Producción hormonal: Calcitriol (forma activa de Vit D), Eritropoyetina (estimula a la médula ósea a producir eritrocitos).
- Mantiene el pH de la sangre en 7.4 aumentando o disminuyendo la excreción de los iones de hidrógeno.

UBICACIÓN

Son órganos retroperitoneales, ubicados detrás del peritoneo parietal posterior, localizados entre los procesos transversos de T12 a L3, con el riñón izquierdo ubicado ligeramente (2 cm) más arriba del derecho. El hígado empuja al riñón derecho hacia abajo, el estómago empuja al riñón izquierdo hacia arriba. Los polos superiores de ambos riñones se ubican a nivel de T12 mientras que los polos inferiores están a nivel de L3. El hilo del riñón se proyecta a nivel de L2.



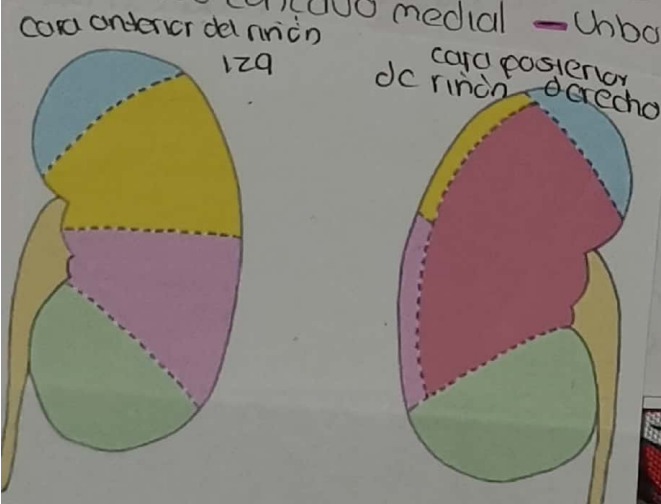
ANATOMÍA

Cada riñón posee dos caras, dos bordes y dos polos.

- La cara anterior se orienta hacia la pared abdominal anterior.
- La cara posterior se aplica contra la pared posterior del abdomen.

Estas caras están separadas entre sí por los bordes del riñón:

- Un borde cóncavo medial
- Un borde con vexo lateral



- Superior
- Anterior superior
- Anterior inferior
- Inferior
- Posterior

En el centro del borde medial existe una estructura anatómica importante denominada hilio. El hilio es un sitio en donde la arteria renal ingresa al riñón y la vena renal sale.

Relaciones.
 Dada la asimetría en la distribución de los órganos abdominales, las caras anteriores de cada riñón poseen diferentes relaciones anatómicas.

CARA ANTERIOR

- La parte más alta del polo superior está cubierta por la glándula suprarrenal derecha.
- La parte central de la cara anterior se relaciona con la pared posterior de la porción descendente del duodeno.
- La parte lateral del polo inferior se relaciona con la flexura cólica hepática o derecha.

CARA ANTERIOR DEL RIÑÓN IZQUIERDO.

- La parte inferior del polo superior se relaciona con las envolturas peritoneales del estómago (medial) y del bazo (lateral).
- Más abajo se contacta con el páncreas.
- La parte lateral inferior se asocia con la flexura cólica esplénica o izquierda y con el colon descendente.

CARA POSTERIOR

1. arteria: subcostal
2. huesos: costillas 11 y 12
3. nervios: subcostal ilio hipogástrico e ilioanginal
4. músculos: diafragma psoas mayor, cuadrado lumbar, transverso del abdomen.

ANATOMÍA

El tejido renal está envuelto dentro de tres capas protectoras:

- Cápsula fibrosa (capsula renal).
- Cápsula adiposa (grasa perirrenal). Separa los riñones de los músculos de la pared abdominal posterior.
- Fascia renal que envuelve tanto al riñón como a la glándula suprarrenal y a su grasa periférica.



El parénquima del riñón consta de la corteza renal por fuera y por dentro, de la médula renal, cuya unidad funcional es la nefrona. Las nefronas son unidades histológicas complejas diseñadas para filtrar la sangre y producir la orina. Se componen de corpúsculos y del sistema de tubulos renales asociados.

La médula consta de numerosas masas piramidales compuestas por el sistema de tubulos renales (8 a 18 pirámides renales), en cada riñón.

Los vértices de las pirámides (llamadas papilas renales, orientados hacia el hilio, donde se abren hacia un sistema de cámaras llamadas cálices). Los cálices aumentan de tamaño a medida que se acercan hacia el hilio, de manera que cada pirámide se abre hacia su cálix menor, los cálices se unen para formar los cálices mayores. C 2 a 3 en cada riñón. Los cálices se unen para formar la pelvis renal las pirámides están separadas por columnas renales.

Cada pirámide renal en conjunto con la parte adyacente de las columnas alrededor constituye un lóbulo renal.

IRRIGACIÓN

Cada riñón está irrigado por la arteria renal, una rama colateral de la arteria aorta abdominal. La arteria renal izquierda es más corta que la derecha ya que está última necesita pasar por detrás de la vena cava inferior para llegar al riñón izquierdo.

Las arterias renales se dividen en una rama anterior y posterior.

Rama posterior: Irriga la parte posterior del riñón.

Rama anterior: Se divide en cinco arterias segmentarias, cada una de las cuales irriga un segmento renal.

A. segmentarias → **A. interlobulares** → **A. arcuadas** → **Arterias**
 Proporcionan sangre para ser ← **Arteriolas aferentes** ← **interlobulilares**
 filtrada en los glomérulos de las nefronas.

DRENAJE

Cada riñón es drenado por la vena renal, la cual conduce la sangre hacia la vena cava inferior. La vena renal derecha es más corta ya que la vena cava inferior se ubica más cerca del riñón, la vena renal izquierda pasa por delante de la aorta justo por debajo del origen de la arteria mesentérica superior.

DRENAJE LINFÁTICO

Cada riñón drena hacia los ganglios aórticos laterales (lumbares) los cuales se ubican cerca del origen de la arteria renal.

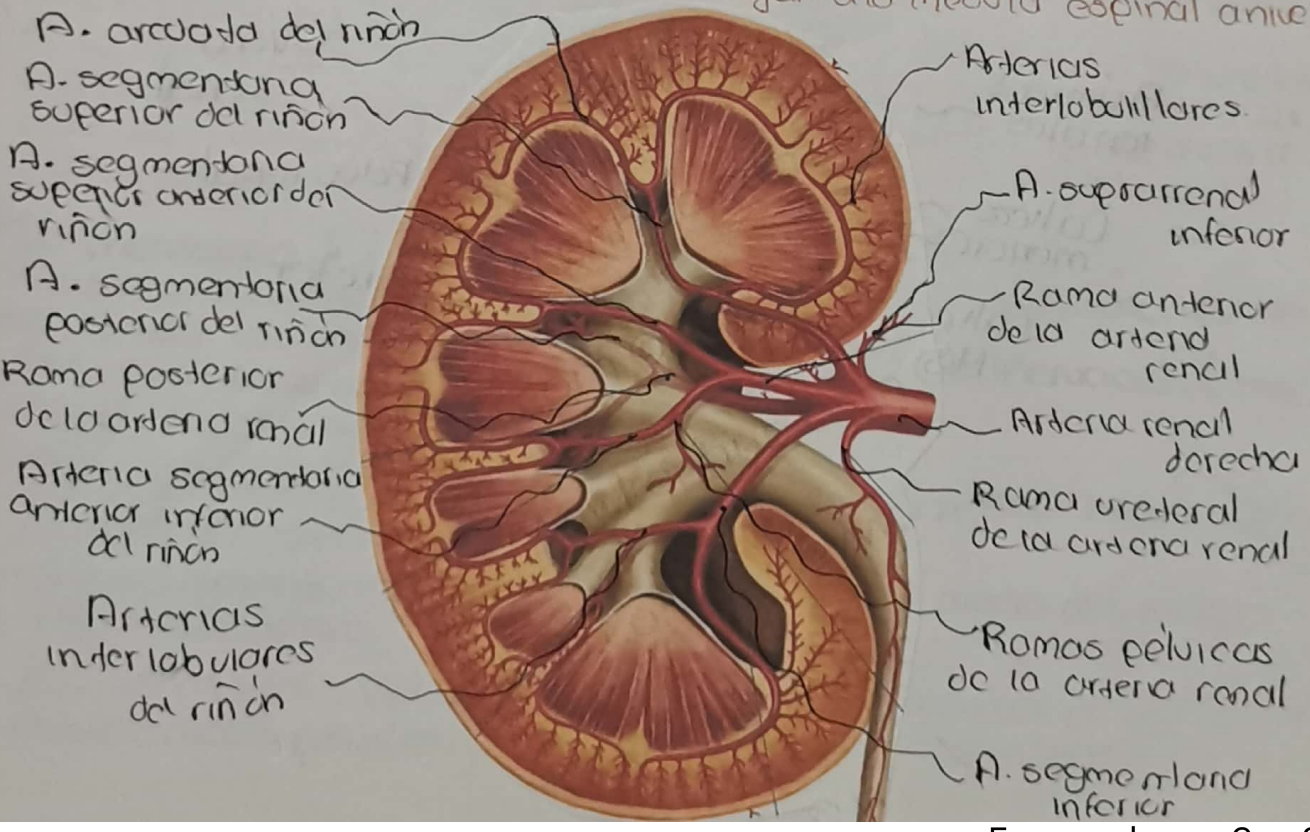
INERVACIÓN

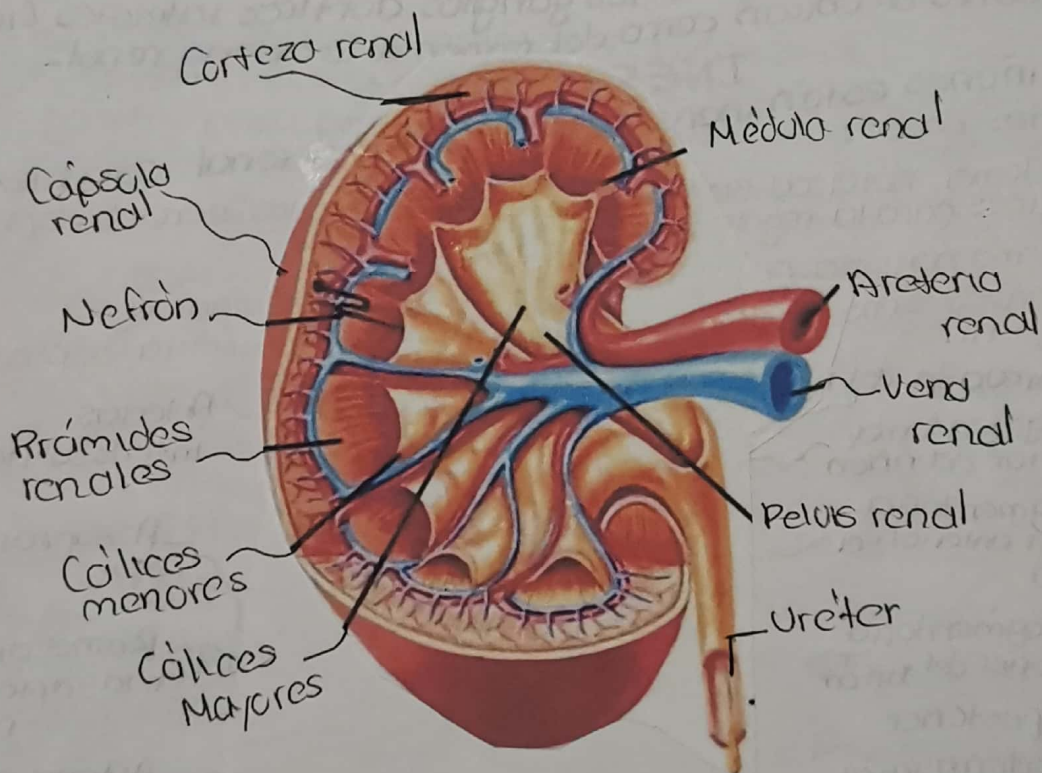
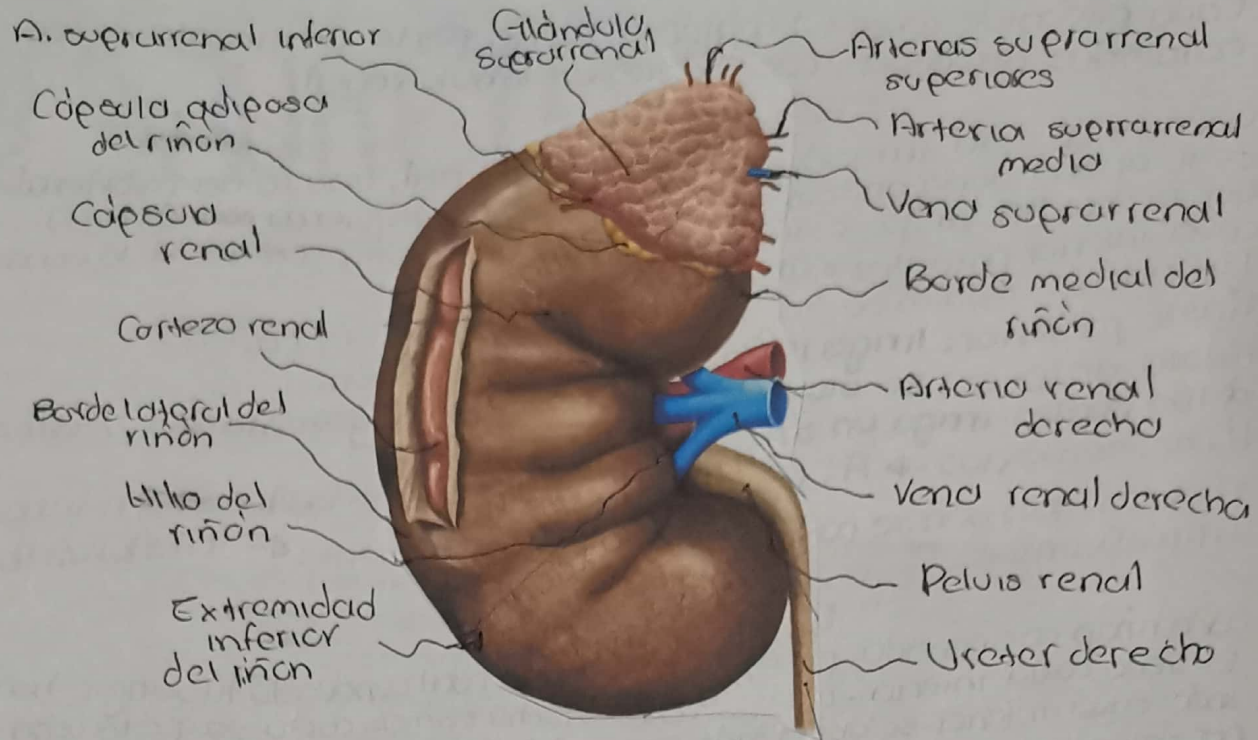
Los riñones están inervados por el plexo renal. Este plexo recibe aportes desde:

El sistema nervioso simpático proveniente de los nervios espláncicos torácicos para la regulación del tono vascular.

El sistema nervioso parasimpático a través del nervio vago.

Los nervios sensitivos desde el riñón viajan a la médula espinal a nivel de T10 - T11.





URÉTERES

ANATOMÍA

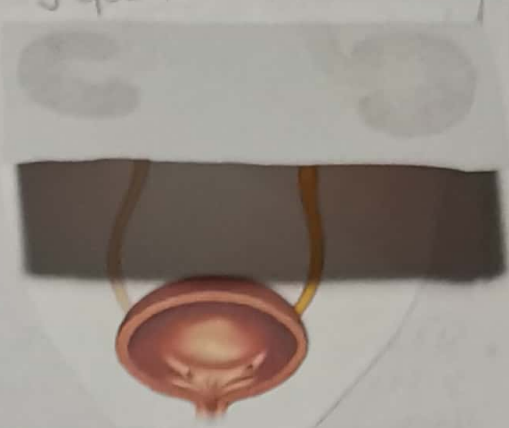
Los uréteres son tubos musculares con forma de "S" que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga urinaria. Cada uréter mide aproximadamente 25cm de largo. En su origen renal (pelvis renal) son más anchos y van estrechándose mientras ingresan a la vejiga urinaria en la concavidad de la pelvis menor.

Basados en su trayecto, los uréteres presentan dos porciones: una porción abdominal y otra pélvica.

Los uréteres dejan los riñones posterior a los vasos renales. Ambos uréteres pasan inferiormente por la cara abdominal del psoas mayor, junto con el nervio genito femoral, por detrás y los vasos gonadales por delante.

El uréter izquierdo transcurre lateralmente a los vasos mesentéricos inferiores. El uréter perfora la pared de la vejiga urinaria en dirección lateral a medial y de posterior a anterior, es decir, su entrada posee dirección oblicua, formando el orificio uretral en la vejiga urinaria en la unión ureterovesical.

El uréter presenta tres estrechamientos, el primero, en su inicio, a nivel de la pelvis renal; el segundo, en la mitad de su trayecto, cuando ingresa a la pelvis y pasa por sobre los vasos ilíacos; el tercero se encuentra en su desembocadura en la vejiga.



VASCULARIZACIÓN

Los uréteres cuentan con una red expansiva de anastomosis para vascularización y para drenaje venoso a lo largo de su extensión. En la terminación proximal reciben irrigación por parte de la rama uretral de la arteria renal.

Existen contribuciones de la arteria aórtica, como de la rama uretral de la aorta abdominal que irrigan el segmento medio del uréter. La porción distal recibe irrigación por parte de las ramas ureterales de los arterios ilíacos superior e inferior. Son drenadas por sus venas acompañantes.

INERVIACIÓN

- La inervación de los uréteres proviene de las dos divisiones del sistema nervioso autónomo.
- La salida toracolumbar desde T10 - L1 provee la inervación simpática por medio del:
 - Plexo renal y ganglios
 - Proximalmente, por el ramo renal y ureteral superior del plexo intermesentérico.
 - En el segmento medio, por el ramo ureteral medio del plexo intermesentérico.

Pelvis menor: Recibe inervación parasympátrica de los nervios espléncicos pélvicos y del plexo hipogástrico inferior.

DRENAJE LINFÁTICO

El drenaje linfático de la porción proximal de los uréteres es similar a la de los riñones, por lo tanto drenan en los ganglios linfáticos laterales de la cava a la derecha y en los ganglios linfáticos axilares laterales a la izquierda. Distalmente drenan en los ganglios linfáticos ilíacos internos y externos. El segmento medio drena en los ganglios linfáticos ilíacos comunes y en los precavos / preaórticos. Toda la linfa drenada de los uréteres usualmente llega a la cisterna del quilo y al conducto torácico.

HISTOLOGÍA

La luz de cada uréter está formada por una capa mucosa de epitelio de transición.

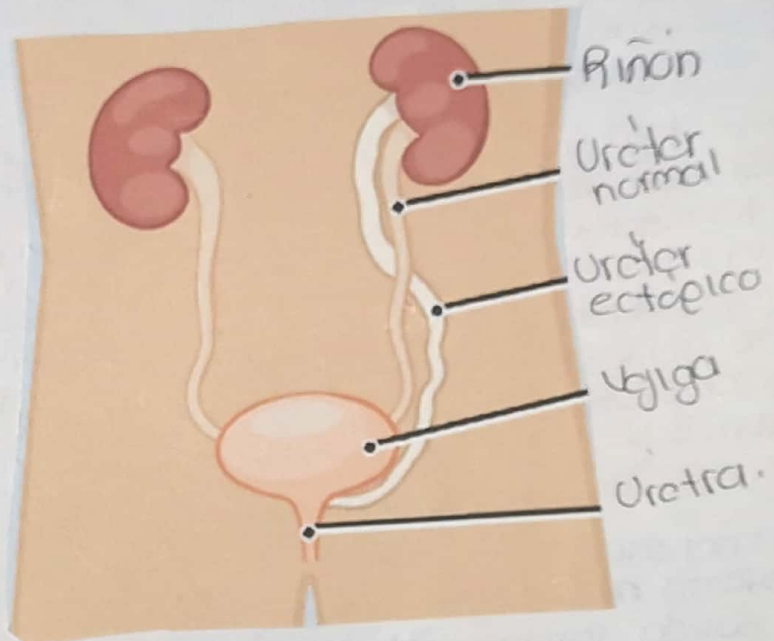
Estos conductos poseen varias pliegues internos hechos de capas de músculo liso a lo largo de la pared ureteral.

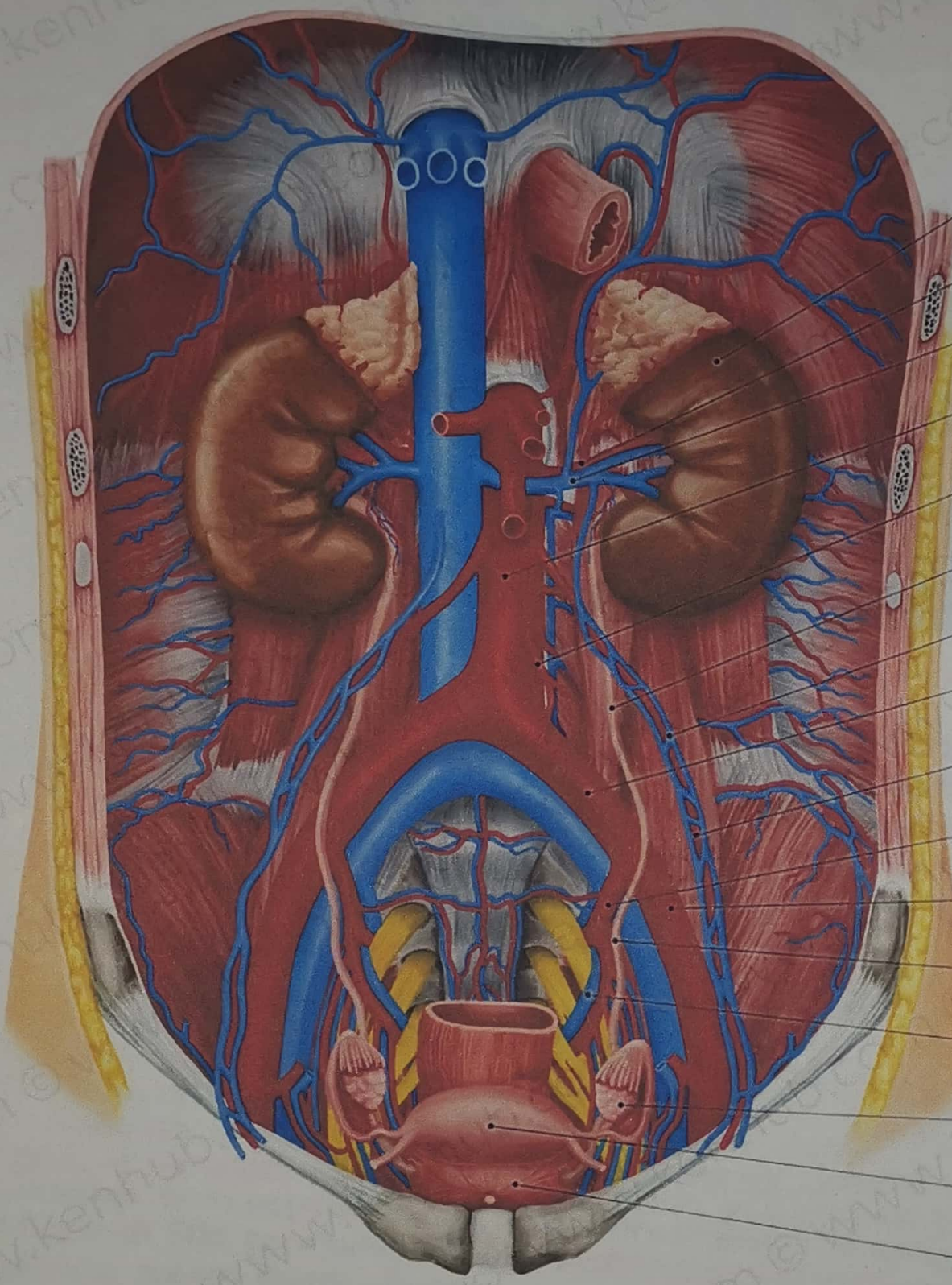
Existen dos capas musculares en la pared ureteral: longitudinal y una circular. En el segmento inferior de los uréteres, otra capa longitudinal puede ser encontrada, próxima a la vejiga.

FUNCIONES

La orina es propulsada a través de los uréteres por medio de movimientos peristálticos iniciados por las células marcadas en la pelvis renal proximal.

- Transportan la orina a la vejiga desde el riñón.





- Riñón
- Arterid renal
- Vend renal
- Aorta abdominal
- Arteria mesentérica inferior
- Porción abdominal del ureter
- Vena ovárica
- A. ilíaca común
- A. ovárica
- A. ilíaca interna
- A. ilíaca externa
- Porción pélvica del ureter
- Vena ilíaca interna
- ovario
- útero
- vejiga urinaria

VEJIGA

La vejiga urinaria es un órgano que recolecta orina, luego de que ésta haya sido filtrada por los riñones. Histológicamente la vejiga urinaria está compuesta por epitelio de transición y no produce moco.

Capacidad promedio de 400 - 600 mL, pero podría ser tanto como 1000 mL.

ANATOMÍA

La vejiga es un órgano hueco muscular, elástico, distensible y con forma de pera, que se sitúa en el piso pélvico. Recibe la orina a través de los uréteres, tubos gruesos derivados de ambos riñones que van hasta la porción superior de la vejiga.

La orina es recolectada en el cuerpo de la vejiga y finalmente es excretada por la uretra.

El fondo es la base de la vejiga, formado por una pared posterior y por el trigono vesical, es drenada por los ganglios linfáticos externos.

El trigono es la estructura que contiene el desagüe uretral de la vejiga.

VASCULARIZACIÓN

La vejiga está irrigada por las ramas de las arterias ilíacas internas.

Es drenada por las venas ilíacas internas, y tanto en hombres como en mujeres, los vasos linfáticos de las caras superolaterales de la vejiga desembocan en los ganglios linfáticos ilíacos externos.

La linfa de las otras caras de la vejiga drenan también hacia los ganglios linfáticos ilíacos internos y los ganglios linfáticos sacros o ilíacos comunes.

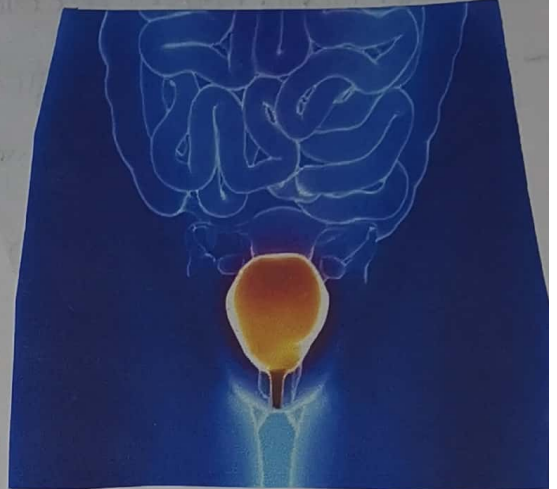
FUNCIONES

Los músculos de la vejiga que permiten el control voluntario de la micción son especialmente significativos.

Como la pared vesical se estira cuando está llena o próxima a su máxima capacidad, existen señales que son transmitidas a través del SN parasimpático para contraer el músculo detrusor.

El músculo detrusor es una capa de la pared vesical constituida por **fibras de músculo liso** que son ordenadas en fascículos longitudinales, circulares o en espiral. Estas sensaciones dentro de la vejiga serán transmitidas al SNC por medio de **fibras aferentes viscerales generales**.

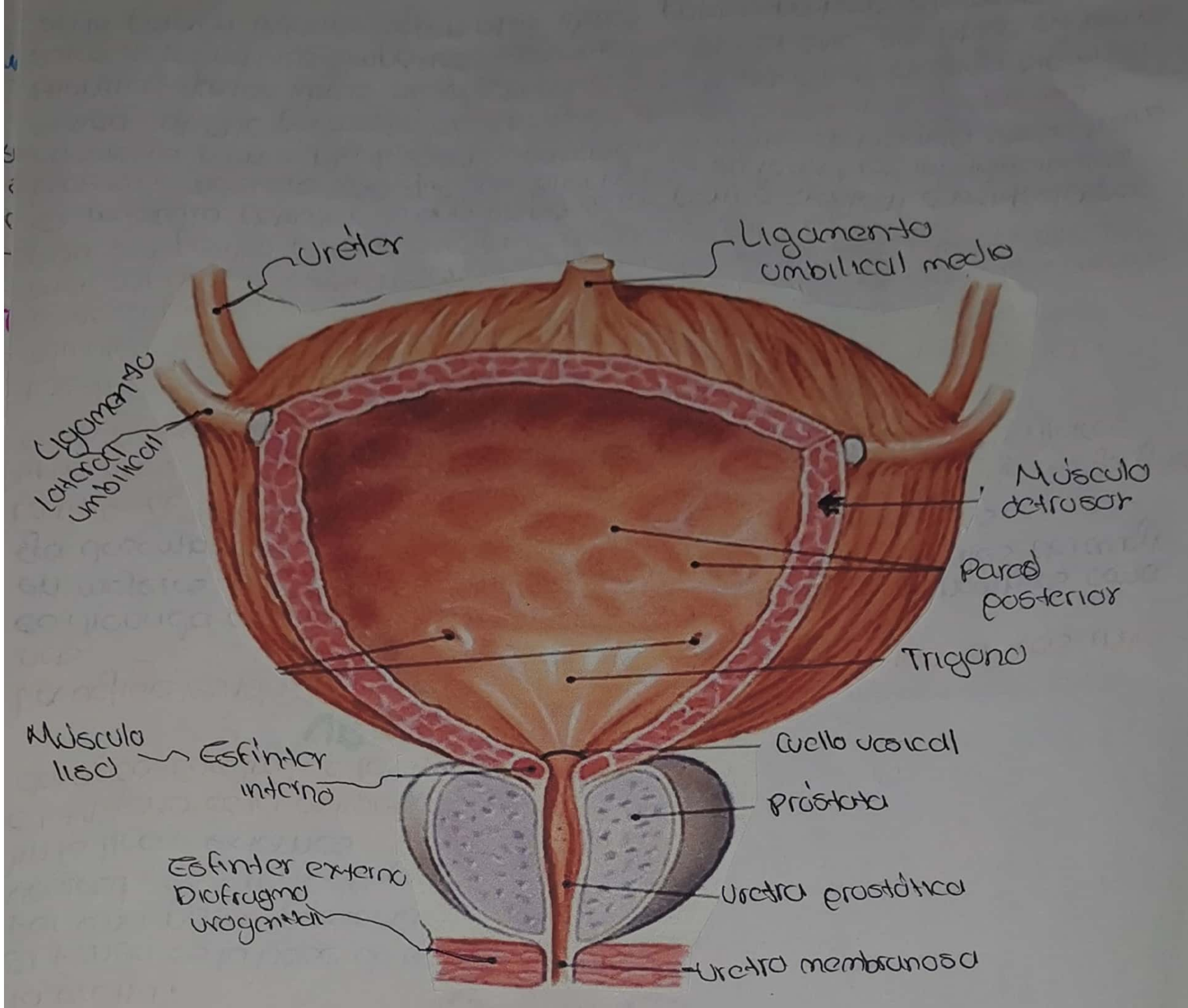
Mientras que las fibras aferentes en la cara superior de la vejiga siguen el curso de los nervios simpáticos eferentes hasta el SNC, las fibras aferentes en la porción inferior siguen a las fibras parasimpáticas eferentes.

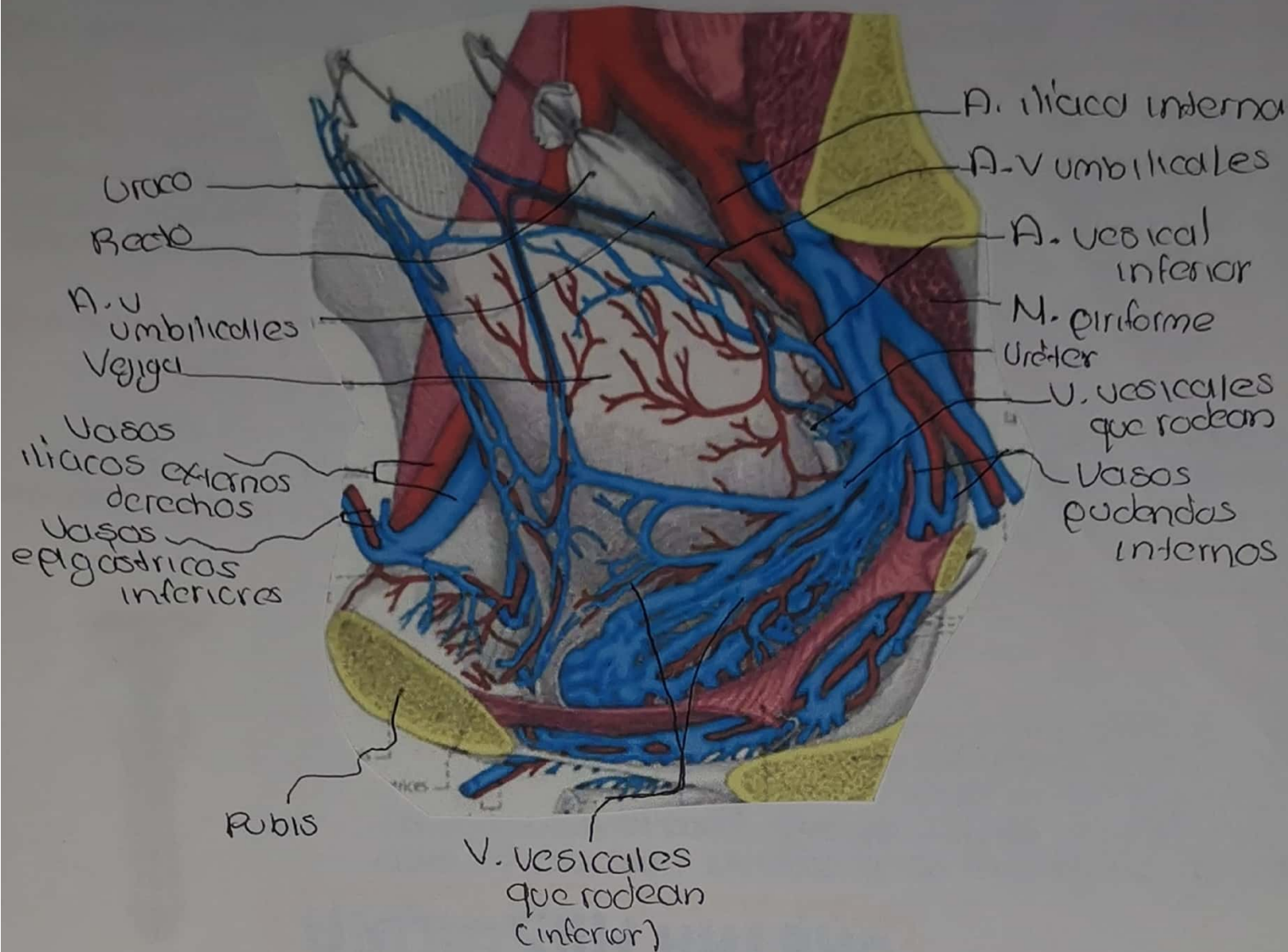


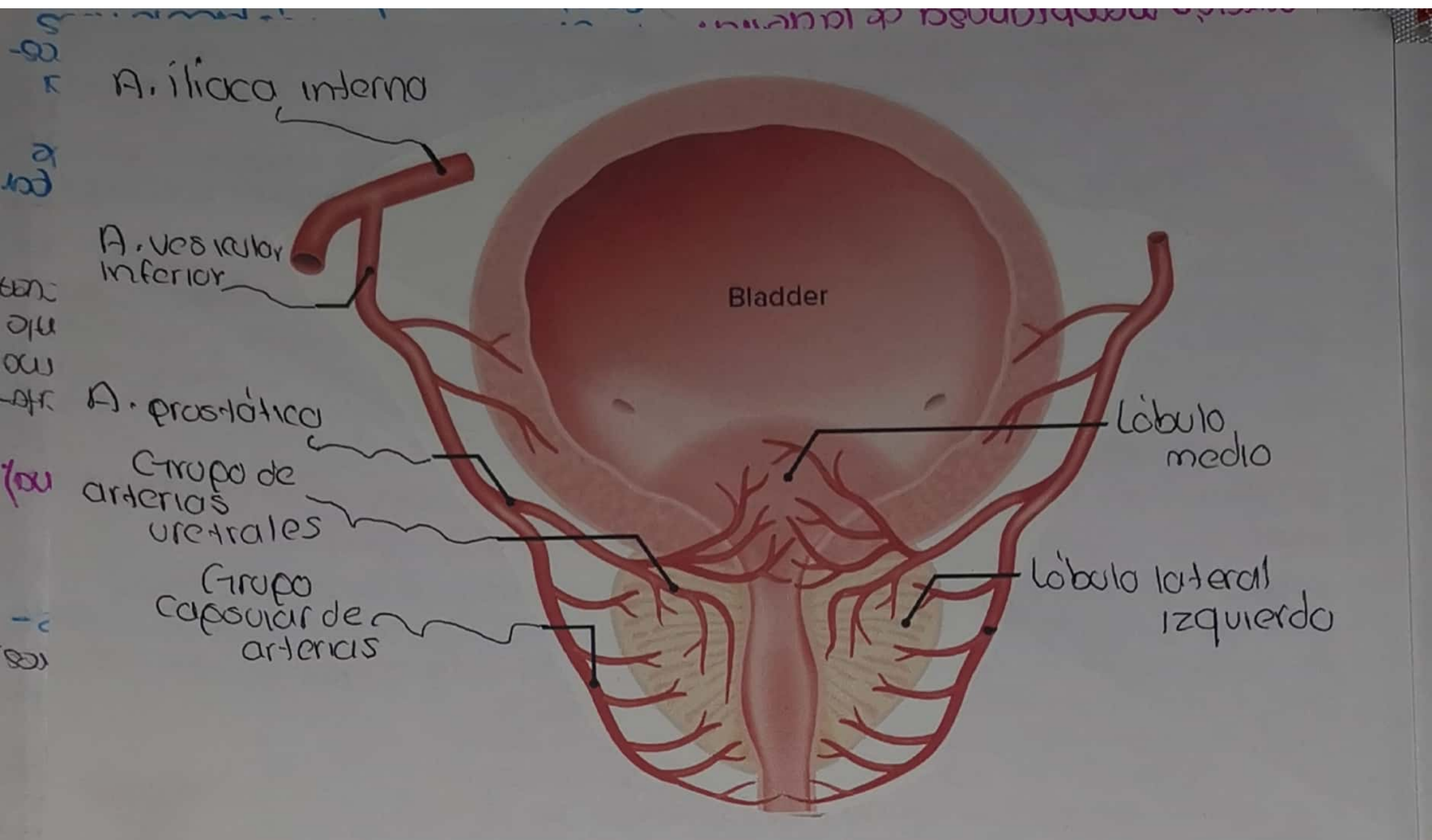
CAPAS DE LA VEJIGA

La pared de la vejiga está constituida por varias capas:

- **Capa serosa**: Recubrimiento exterior de la vejiga, el peritoneo la rodea por su cara superior y parte posterior, así como por sus laterales cuando está llena.
- **Capa muscular**: Formada por músculo liso con 3 capas:
 - **Capa externa o superficial**: Formada por fibras musculares longitudinales.
 - **Capa media**: Formada por fibras musculares ^{les} circulares.
 - **Capa interna profunda**: Formada por fibras longitudinales.
- **Las 3 capas de la capa muscular**: forman el músculo detrusor que cuando se contrae expulsa la orina y tiene como freno los esfínteres de la uretra.
- **Capa mucosa**: Formada por:
 - **Epitelio de transición urinario (urotelio)**: epitelio estratificado de hasta ocho capas de células, impermeable, en contacto con la orina.
 - **La lámina propia**: Tejido conjuntivo.







URETRA FEMENINA Y MASCULINA

La uretra es un tubo membranoso que se extiende desde la vejiga hasta el orificio uretral externo. En ambos sexos, su función es transportar la orina al exterior del cuerpo. Además en el sexo masculino sirve para transportar semen.



Esfínter uretral interno: Existe solo en los hombres. Su función es cerrar el paso hacia la vejiga durante la eyaculación para prevenir el reflujo del semen a la misma.

Esfínter uretral externo: Masculino - Complejo muscular compuesto de: (1) capa circular de músculo liso que envuelve a la uretra proximal membranosa. (2) músculo profundo transversal del pene (3) músculo compresor de la uretra.

Femenino - Complejo muscular compuesto de: (1) capa circular de músculo liso que envuelve a la uretra (2) músculo compresor de la uretra (3) esfínter uretrovaginal.

URETRA MASCULINA

La uretra masculina es un órgano urinario pélvico que funciona principalmente para la transportación de orina al exterior.

En el extremo superior de la vejiga se encuentran un par de conductos musculares de 25-30 cm de longitud.

La uretra masculina es un conducto muscular de 18-22 cm de longitud. Se extiende desde el orificio uretral interno de la vejiga hasta el orificio uretral externo localizado en la punta del glande (glándula) del pene.

La uretra es parte del sistema urinario como el reproductor en los hombres. Cuando el pene está en su estado flácido (no erecto), la uretra presenta una doble curvatura y es divisible en 4 partes, que son:

- Porción intramural (preprostática)
- Uretra prostática
- Uretra intermedia (membranosa)
- Uretra esponjosa (peneana)

Uretra preprostática (preprostática).

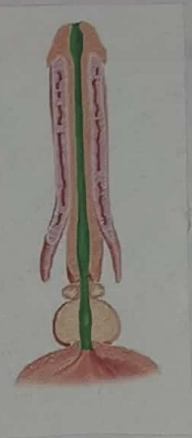
Es la porción de la uretra (inicial) que pasa a través de la musculatura vesical (cuello de la vejiga), justo por debajo del orificio uretral interno es conocida también como porción intramural de la uretra. Técnicamente mide 0,5-1,5 cm de longitud pero varía dependiendo de si la vejiga se encuentra llena o vacía.

Uretra prostática:

Es la porción de la uretra que pasa a través de la próstata. Tiene 3-4 cm de longitud y se extiende desde la base de la vejiga, justo debajo de la uretra prostática hasta la porción membranosa de la uretra, haciendo que el fluido prostático

La uretra prostática está rodeada por el esfínter uretral interno cerca de su posición media.

La porción posterior de la uretra tiene una elevación llamada cresta uretral. Las zonas prostáticas se abren a cada lado de la cresta desembocando en la luz uretral.



Los conductos eyaculatorios también se abren en la uretra prostática transportando así el espermatozoides desde los testículos y el fluido seminal desde las vesículas seminales a la uretra. Por lo tanto el tracto urinario y el reproductivo convergen en este punto.

Uretra membranosa:

La porción membranosa o intermedia de la uretra es la segunda porción más corta, conecta la uretra prostática con la uretra penecina. Mide entre 7-15 cm de largo y está rodeada por el esfínter uretral externo, el cual juega un papel importante en el control voluntario del flujo urinario.

Uretra esponjosa:

La uretra esponjosa es la última y más larga porción de la uretra. Mide aproximadamente 15 cm y es divisible en 2 porciones - **la uretra pendular y la uretra bulbosa.**

Uretra pendular

La uretra pendular se extiende a través de la longitud del pene.

Uretra bulbosa

Localizada en el bulbo del pene.

La uretra esponjosa se abre al exterior a través del meato uretral (orificio uretral externo), una hendidura vertical ligeramente detrás de la punta del pene. Las glándulas bulbouretrales y las glándulas uretrales (de Litté) desembocan en la uretra esponjosa.

INERVACIÓN, IRRIGACIÓN y VASOS LINFÁTICOS

- La irrigación arterial de la uretra masculina incluye ramas prostáticas de la vesical inferior y las arterias rectales medias.

- Las venas de la uretra, como las venas dorsales del pene y las venas pudendas drenan el plexo venoso prostático.

- Los vasos linfáticos de la uretra drenan los ganglios linfáticos ilíacos internos y algunos drenan en los ganglios linfáticos ilíacos externos.

La uretra está inervada por el plexo prostático, la unión entre fibras del sistema simpático y parasimpático así como las fibras viscerales ascendentes. Incluye nervios ciertos.

HISTOLOGÍA

La pared de la uretra está hecha de capas: mucosas, submucosas y musculares.

Uretra prostática: limitada por tejido prostático.

Uretra esponjosa: Tejido eréctil del cuerpo esponjoso.

CAPAS

Mucosa:

- Epitelio cilíndrico pseudoestratificado
- Epitelio escamoso estratificado



Parte cercana al orificio uretral externo.

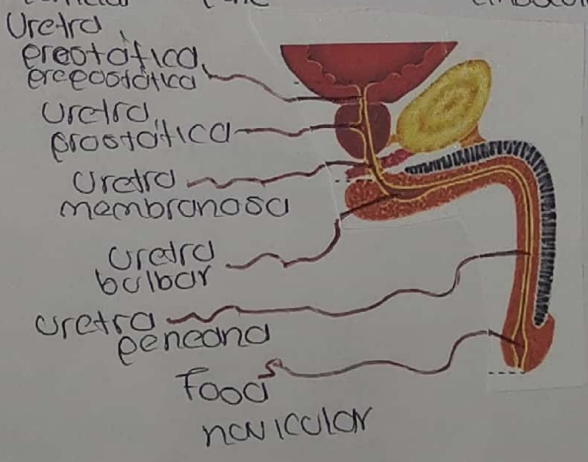
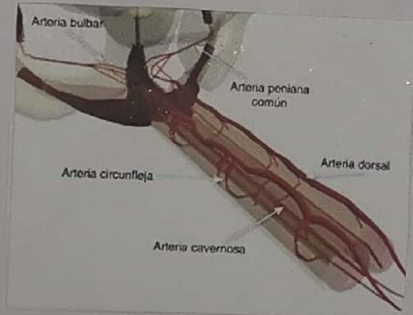
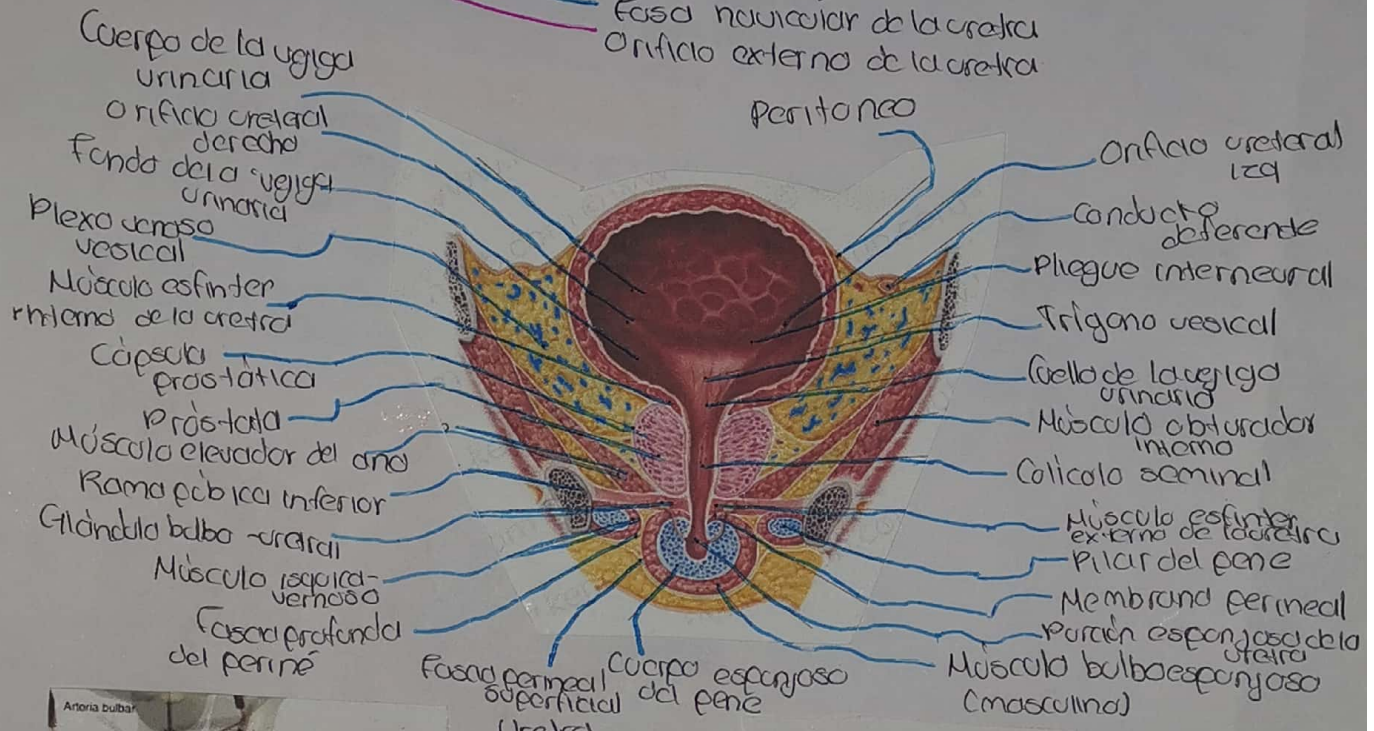
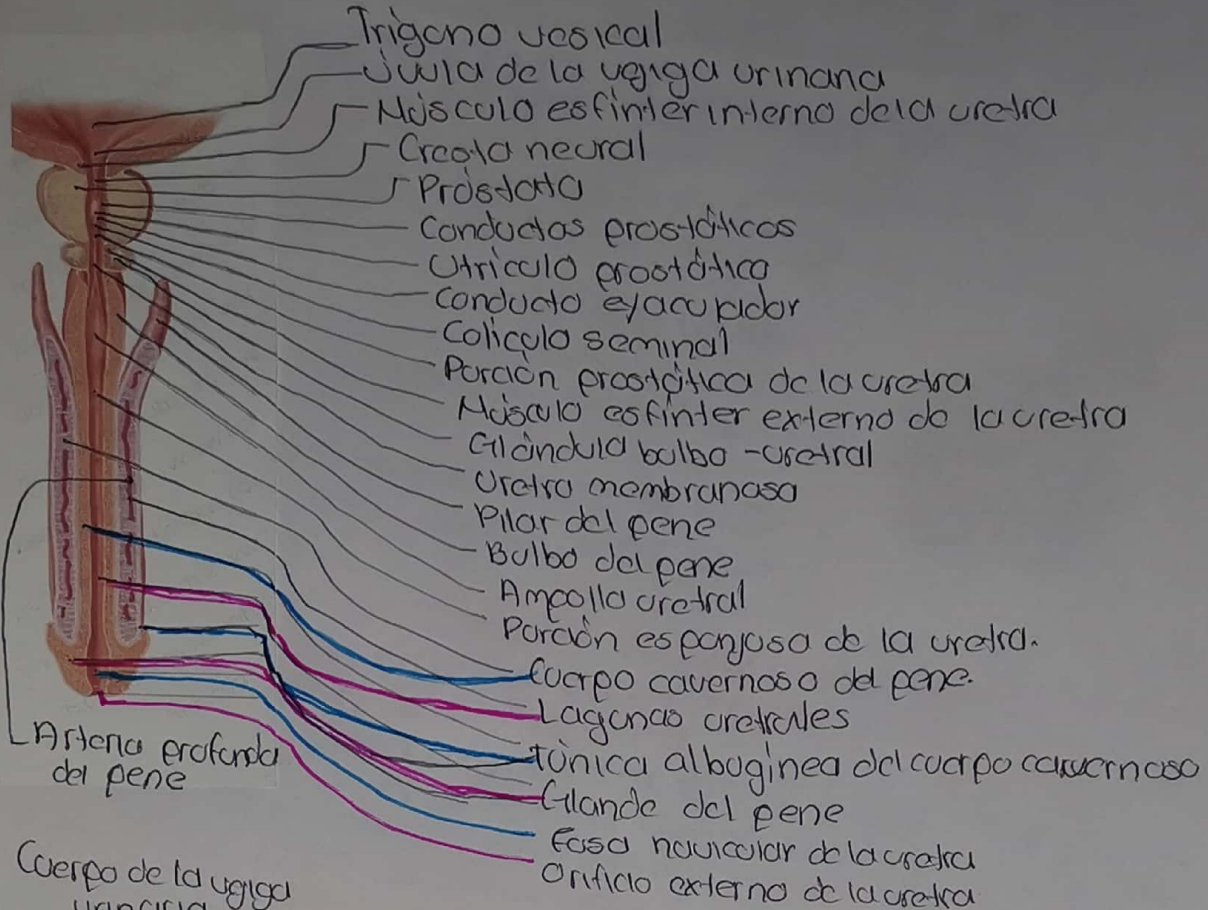
Submucosa:

- Tejido conectivo laxo

Muscular:

- Capa longitudinal y una capa circular externa de músculo liso

* La porción membranosa está rodeada de músculo estriado que forma el esfínter uretral externo.



URETRA Femenina

La uretra femenina es significativamente más corta que la masculina, mide aproximadamente 4 cm. Surge del orificio uretral interno de la vejiga urinaria, pasa inferiormente por la sínfisis del pubis y se abre en el orificio uretral externo.



En las mujeres, el orificio externo se localiza anterior al orificio vaginal, en el vestíbulo de la vagina.

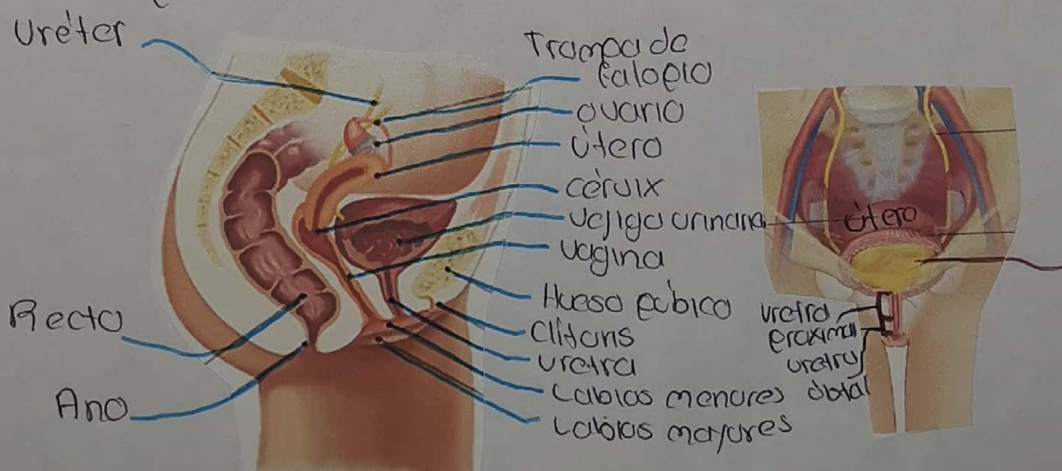
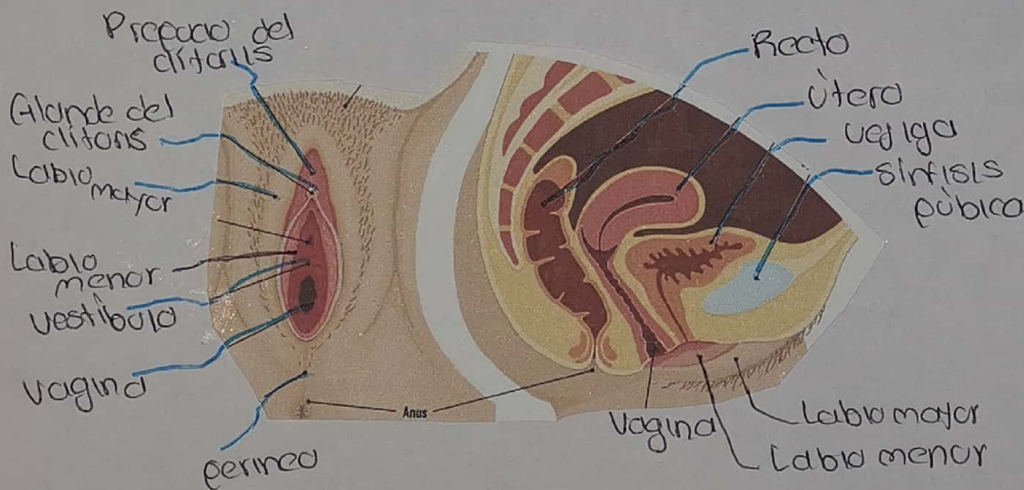
La uretra femenina está rodeada de glándulas para uretrales que son análogas a la próstata en los hombres. Estas se abren a cada lado del orificio uretral externo.

El esfínter uretral externo es un complejo de fibras musculares compuesto de capas de músculo liso que rodean a la uretra, así como un par de componentes adicionales: el músculo compresor de la uretra y el esfínter uretrovaginal.

IRRIGACIÓN

La irrigación proviene de las arterias pudenda interna y vaginal mientras que el drenaje venoso se produce a través de las venas con el mismo nombre.

La inervación de la uretra femenina se origina en el plexo venoso vesical, el cual provee inervación visceral y el nervio pudendo que provee la inervación somática.



Bibliografía

MD, R. A. (13 de JULIO de 2023). *KENHUB*.

Recuperado el 15 de DICIEMBRE de 2023, de KENHUB:

<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/uretra>