



Alumno: Nancy Zaraus Velázquez

Nombre del tema: Sistema urinario y sus patologías

Parcial: Único

Nombre de la materia: Fisiopatología I

Nombre del profesor: Jorge Luis Enrique Quevedo Rosales

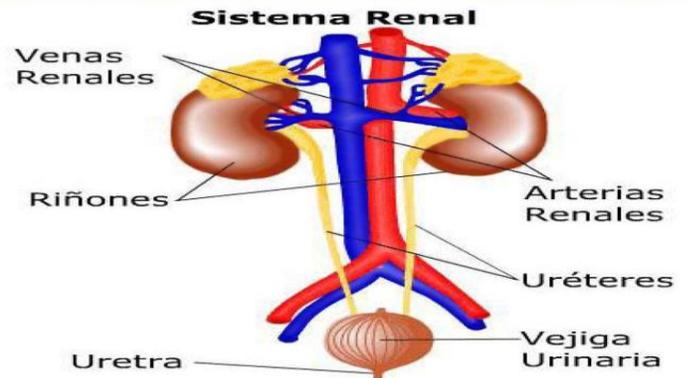
Nombre de la licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: Cuarto Cuatrimestre

Lugar y Fecha: Pichucalco, Chiapas a 24 de septiembre del 2024

sistema urinario y sus patología

Las funciones de este sistema son: la excreción, regulación de volumen sanguíneo, la presión arterial, la composición de sangre y filtración.



Los riñones

Generalidades

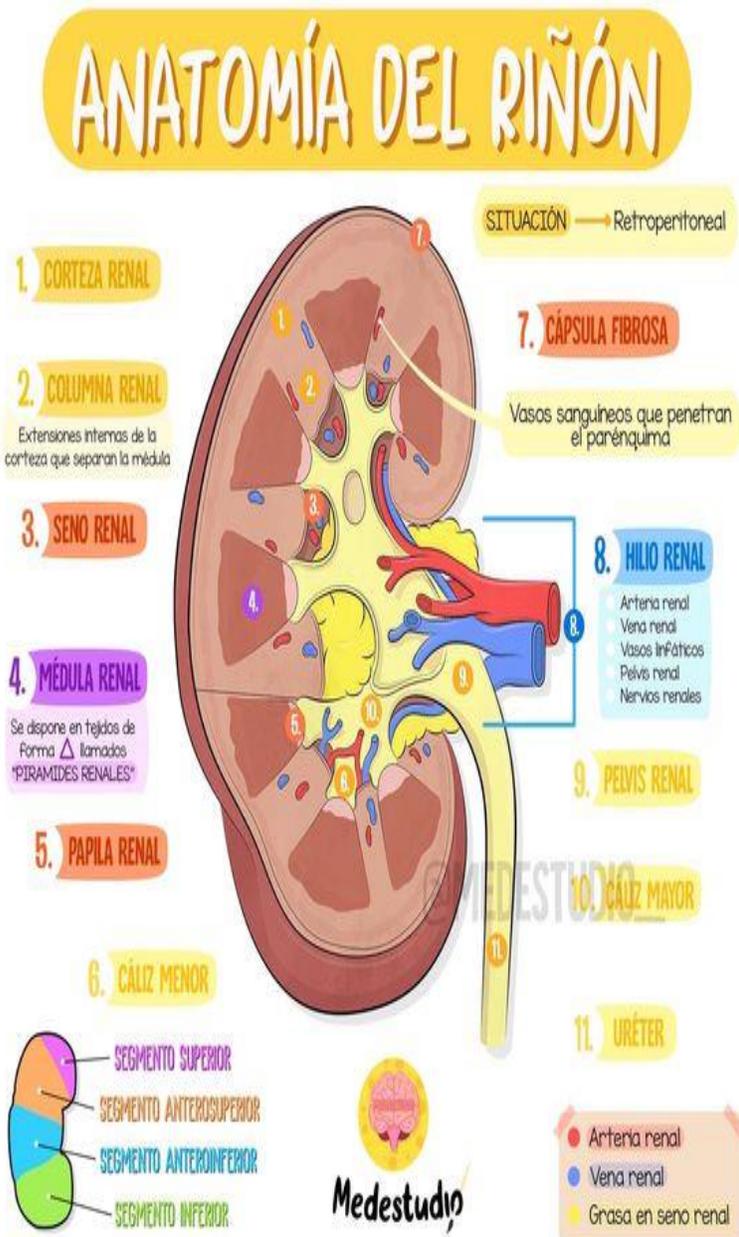
- Son órganos retroperitoneales, es decir, se encuentran por detrás del peritoneo; tienen forma de haba, con una consistencia firme y su coloración es rojo violácea, moreno o marrón.
- Esta localizado en la fosa lumbar, entre T11 Y L3, contenido en la celda renal.
- **Funciones excretoras:** Formación de la orina y regular la composición química del medio interno(homeostasis).
- **Funciones endógenas:** Síntesis y secreción de la EPO, síntesis y secreción de la renina.
- Medidas:12cm(largo).6cm(ancho),3cm(grosor), y peso aproximado de 170g.
- El volumen de los dos riñones es sensiblemente igual, sin embargo, el riñón izquierdo es algo más voluminoso que el derecho.

Los riñones tienen dos caras, dos bordes y dos polos

1. La cara anterior se orienta hacia la pared abdominal anterior.
2. La cara posterior se aplica contra la pared posterior del abdomen.
3. El borde cóncavo medial
4. El borde convexo lateral



Anatomía del riñón



1-corteza renal: Ubicada de la capsula fibros superficial, conformado por los corpúsculos renales y túbulos contorneados.

2-columna renal: Son prolongaciones profundas de la corteza, y forman territorios alargados entre las pirámides renales.

3-seno renal: Cavidad del riñón que contiene los primeros segmentos del aparato excretor, así como nervios, vasos y grasas.

4-medula renal: Parte interna del riñón que se encarga de producir orina y se compone por pirámides renales

5-papila renal: Constituido por los vértices redondeados de las pirámides cuando protruye el seno renal.

6-caliz menor: Pequeño conducto membranosa insertados alrededor de cada papila renal y desemboca en los cáliz mayores.

7-capsula fibrosa: Membrana poco elástica y resistente que envuelve a los riñones

8-hilio renal:

9-pelvis renal: Tiene forma de embudo aplastado de adelante hacia atrás, orientado hacia abajo y medialmente.

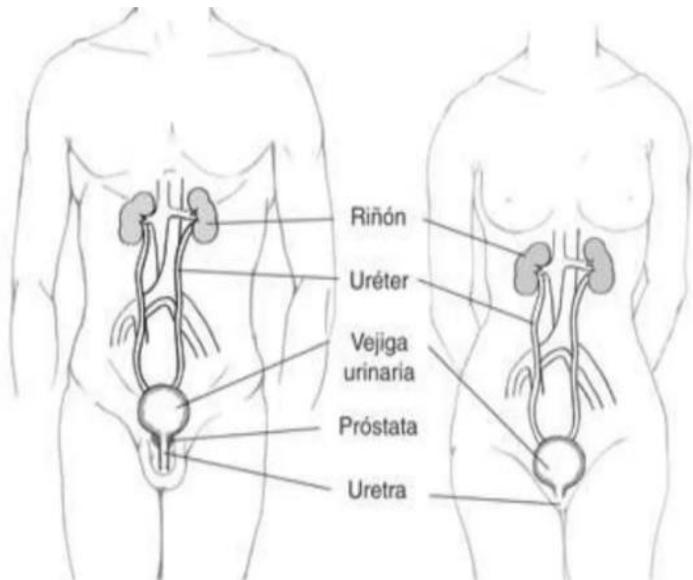
10-caliz mayor: Conductos más anchos que los cáliz menores su número varia de 2-5 por riñón, generalmente hay 3: **cáliz superior, cáliz medio y cáliz inferior.**

11-ureter: Membrana poco elástica y resistente que envuelve a los riñones y penetra en el hilio.

12-piramides renales: Tiene forma aproximada mente cónica, base orientada hacia la corteza y el vértice hacia el seno renal.

Capsula fibrosa: Recubrimiento fibroso de tejido que rodea el riñón.

Urete o uréteres



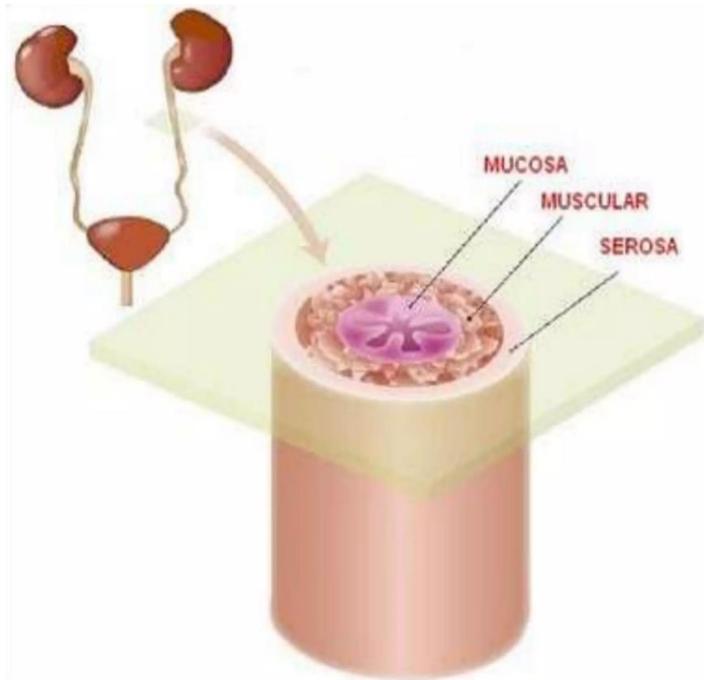
- Es un conjunto fibromuscular que va desde la pelvis renal y desemboca en la superficie posterior de la vejiga.
- Mide de 27 a 30cm de longitud y 0.3 de grosor.
- El izquierdo es de 15 a 20 cm más largo.
- Tres estrechamientos fisiológicos:
 - En la pelvis renal, al inicio del uréter.
 - En la mitad del trayecto, cuando el uréter ingresa a la pelvis y pasa sobre los vasos iliacos.
 - En la desembocadura en la vejiga.
- Los uréteres tienen forma de S.
- Se encuentran en 2 porciones: **abdominal y pélvica.**

- **Su estructura general se compone:**

Mucosa: La capa interna del uréter, que es impermeable a la orina y esta compuesta por tejido conjuntivo laxo y epitelio de transición.

Capa muscular: la capa media del Urete, que esta formada por fibras musculares lisas dispuestas en haces circulares y longitudinales. La contracción de esta capa, conocida como peristaltismo es la que propulsa la orina hacia la vejiga.

Adventicia: La capa externa del uréter, que está compuesto de tejido conectivo fibroso y vasos sanguíneos que le proporcionan soporte y nutrición.

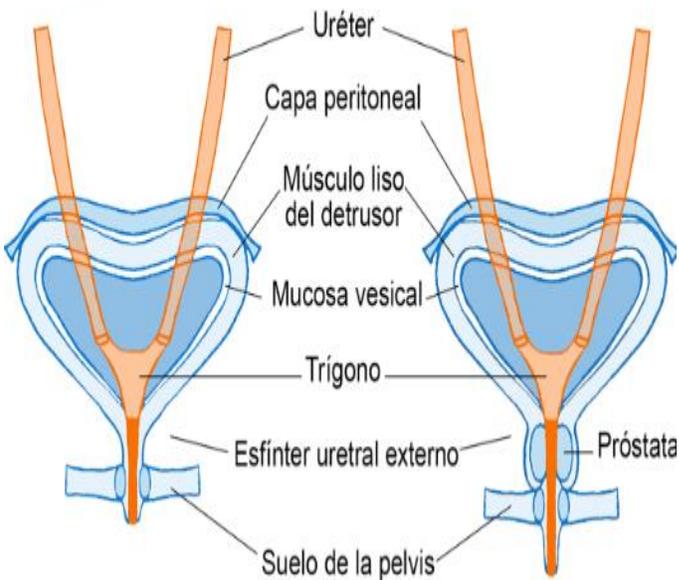


Vejiga urinaria

PARTES DE LA URETRA

Vejiga femenina

Vejiga masculina



La vejiga urinaria es un órgano hueco, musculoso y conforma de globo que se encuentra en la pelvis y que tienen las siguientes estructuras.

Capa muscular: Esta formada por 3 capas de fibras **Musculares:** Longitudinales en la capa externa y profunda, y circulares en la capa **media**. Estas 3 capas forman el músculo detrusor, que expulsa la orina al contraerse.

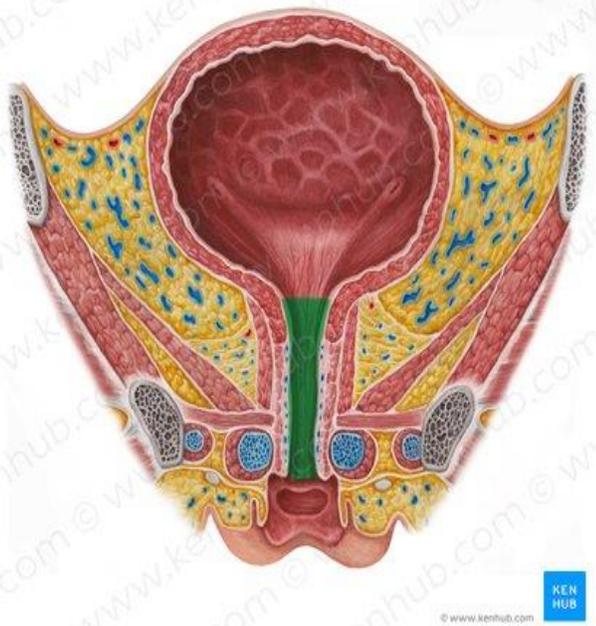
Pliegues: La pared de la vejiga tiene pliegues rugosos que se alisan cuando la vejiga se llena de orina para adaptarse al volumen.

Trígono vesical: Es una zona triangular en la parte interna de la vejiga que esta delimitada por las aberturas de los uréteres y la uretra.

Capacidad: La vejiga puede contener entre 1.5 - y 2 taza de orina, pero su capacidad puede aumentar hasta 2 o 3 litros en caso de retención aguda de orina.

Ubicación: Esta situada en la excavación de la pelvis, fijada al pubis por delante y limitada por el recto por detrás.

Uretra



La uretra es un conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior del cuerpo.

uretra femenina sus características principales son:

Longitud: La uretra femenina mide 5cm de largo

Ubicación: Se encuentra en la vulva, entre el clítoris y el introito vaginal.

Rodeada de glándulas: Esta rodeada de glándulas para uretrales, análogas a la próstata en los hombres.

Esfínter uretral: El esfínter uretral externo regula el flujo urinario.

Irrigación: Se irriga a través de las arterias pudencia interna y vaginal.

Drenaje venoso: Se produce a través de las venas con el mismo nombre

La uretra femenina tiene 3 partes:

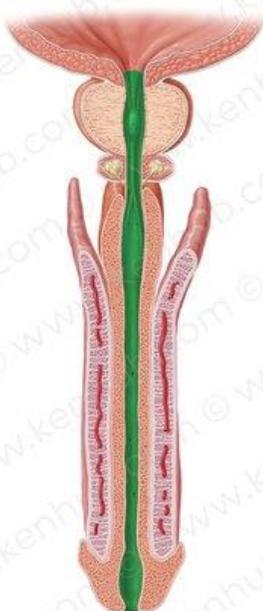
Uretra femenina se divide en 3 porciones

Proximal

Medial

Distal.

Su corta longitud la hace más propensa a las infecciones.



Uretra masculina sus características principales son

Es un conducto tubular que tiene la función de eliminar la orina del cuerpo y de transportar el semen durante la eyaculación.

Longitud: Aproximadamente 18-20cm de longitud

Ubicación: Se extiende desde el cuello de la vejiga hasta el orificio uretral externo, ubicado en la punta del pene.

Partes:

Uretra prostática

Uretra membranosa

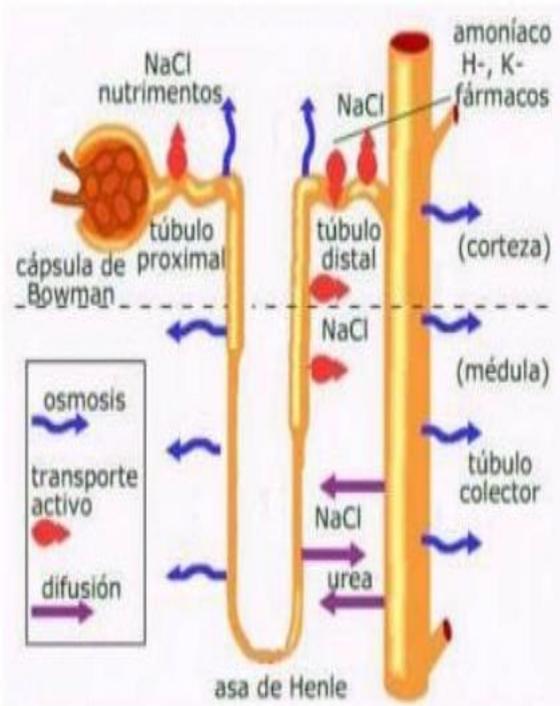
Uretra bulbar

Uretra peneana

Uretra navicular.

Control: El esfínter uretral interno y externo controlan la liberación de la orina y el semen.

Funcionamiento de la nefrona



Es la unidad estructural y funcional básica del riñón, encargada de filtrar la sangre y regular el agua y las sustancias solubles.

Situada en la corteza renal.

Cada riñón tiene 1-3 millones de nefronas.

Mide 45-65mm

Las nefronas están formadas por:

Glomérulo: Agrupación de capilares con un conducto aferente y otro eferente que filtra la sangre.

Capsula de Bowman: es una capa de células que envuelve el glomérulo, lugar donde se recoge todo el filtrado primario.

Tubo contorneado proximal: Absorción de sustancias necesarias para el organismo.

Asa de Henle: Reabsorción de sustancia.

Tubo contorneado distal: Secreción y absorción

Las nefronas tienen 2 tipos principales:

Corticales: Tienen los corpúsculos cerca de la capsula renal y sus túbulos son cortos.

Yuxtamentales: Tienen los corpúsculos cerca del borde cortico medular y sus túbulos son largos.

Funcionamiento de la nefrona

Filtración glomerular: se produce la filtración de sangre circulante del glomérulo para formar un ultrafiltrado de plasma en el espacio de Bowman, obteniendo un líquido de composición similar al plasma, pero sin proteínas.

Reabsorción selectiva en el túbulo proximal a través de las células del túbulo renal.

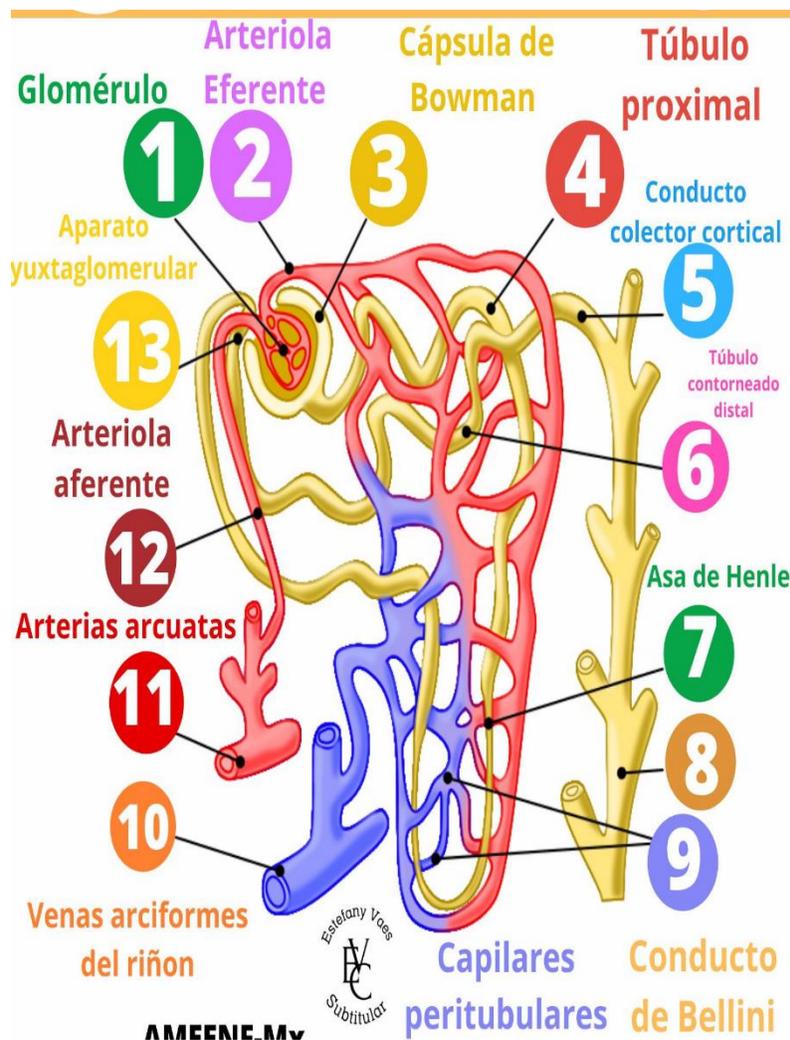
Secreción selectiva en el túbulo distal del capilar peritubular al fluido tubular.

Regular el volumen y la composición del líquido extracelular (plasma y fluido intersticial) mediante la formación de orina (función fundamental).

Regulación del metabolismo ácido-base del pH (H^+ , HCO_3^- .)

Ajuste de la concentración de electrolitos (Na, K, bicarbonato y otros iones). Con respecto al bicarbonato, este es regulado de forma rápida por el pulmón y, a la larga, por el riñón.

Producción o activación de hormonas y precursores: eritropoyetina -fundamental para la maduración de los hematíes-, renina -para la regulación de la PA-, vitamina D - hidroxilación para formar 1,25 colecalfiferol, lo que es importante en el metabolismo del hueso.



Formación de la orina

Formación de la orina de la nefrona es el siguiente:

Filtración: El plasma sanguíneo se filtra en los capilares glomerulares, lo que crea un filtrado que pasa a través de los túbulos renales.

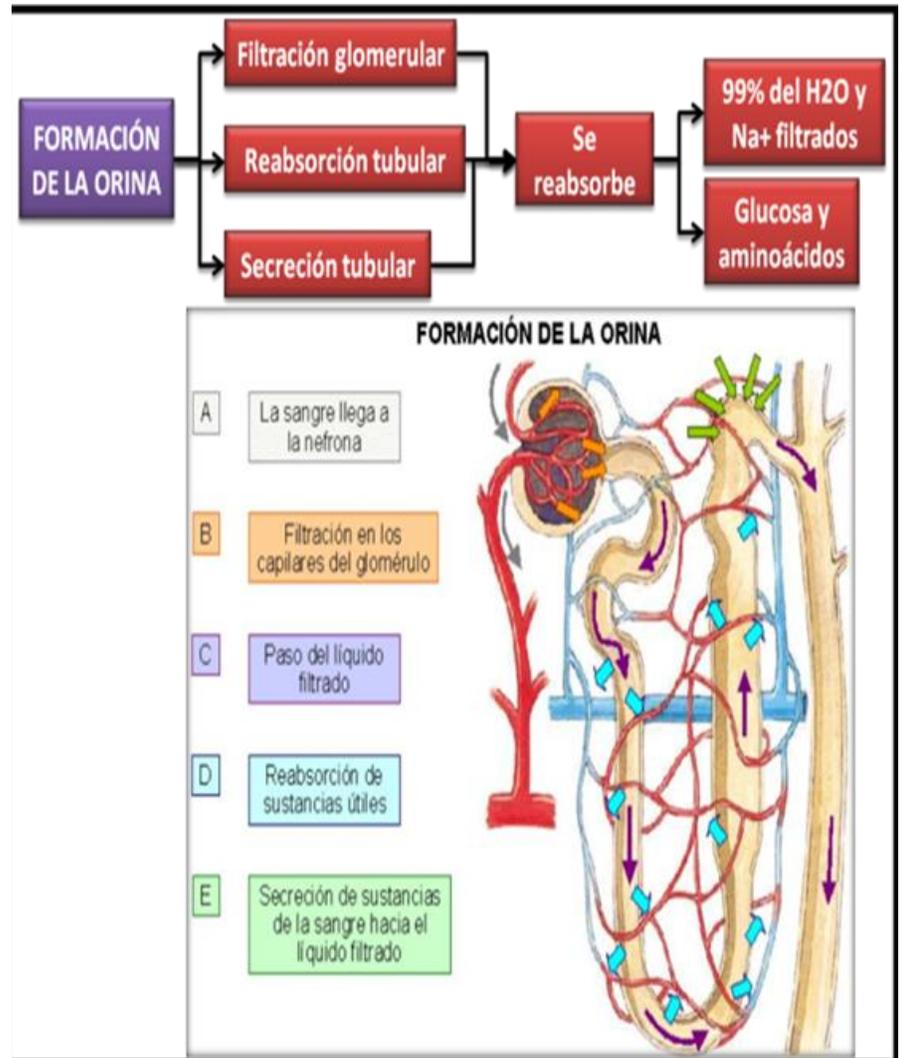
Reabsorción: El agua y los solutos deseables se reabsorben desde los túbulos renales hacia la sangre.

Secreción: Los productos de desecho se secretan intencionalmente, pasando de los capilares al túbulo renal.

Estos procesos permiten que solo se eliminen del cuerpo el exceso de agua y los residuos y que la orina esté libre de microorganismo, glucosa, células sanguíneas y proteínas.

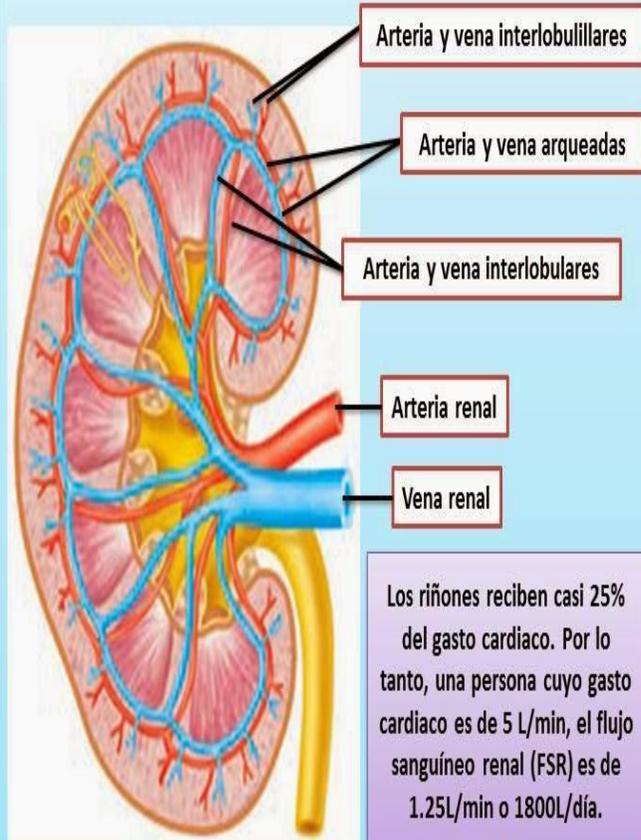
La reabsorción y la secreción: son procesos muy controlados, y se regulan de forma pasiva, nerviosa y hormonal.

La orina resultante fluye de los riñones a la vejiga a través de los uréteres, donde se almacena.



Circulación renal

Circulación renal



Los riñones reciben casi 25% del gasto cardíaco. Por lo tanto, una persona cuyo gasto cardíaco es de 5 L/min, el flujo sanguíneo renal (FSR) es de 1.25L/min o 1800L/día.

Esta disposición de vasos sanguíneos es exclusiva, ya que es la única en el cuerpo en la cual un lecho capilar (el glomérulo) es drenado por una arteriola en lugar de que lo haga una vénula y, a su vez, el único cuya sangre es liberada en un segundo lecho capilar localizado corriente abajo (los capilares peritubulares)



Es el proceso de suministro de sangre a los riñones desde el resto del cuerpo, y es esencial para su funcionamiento.

La irrigación o circulación renales es el mecanismo que abastece de sangre a los riñones. Este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera:

La sangre llega a los riñones a través de la arteria renal, que se origina en la aorta abdominal.

La arteria renal se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior, antes de entrar al riñón.

La rama anterior se divide en cinco arterias segmentarias, que irrigan cada uno de los segmentos renales.

Las arterias segmentarias se dividen en arterias interlobulares, que a su vez se dividen en arterias arcuatas.

Las arterias arcuatas se dividen en arteriolas aferentes, que llevan sangre a los glomérulos de las nefronas para que se filtre. La sangre filtrada sale del riñón a través de la vena renal.

La vena renal lleva la sangre desoxigenada hasta la vena cava inferior.

Los riñones reciben alrededor del 25% del volumen sistólico, es decir, unos 1100-1200 ml/min. En un día, los riñones filtran alrededor de 150 cuartos de galón de sangre.

Patología urinaria

Infecciones de vías urinarias

Son infecciones que afectan cualquier parte del sistema urinario.

Infecciones de vías bajas

Cistitis: infección de la vejiga

Síntomas: disuria, urgencia urinaria, frecuencia urinaria, dolor suprapúbico.

Causas: principalmente escherichia coli.

Diagnóstico: análisis de orina, urocultivo.

Tratamiento: antibióticos (trimetoprim sulfametoxazol, nitrofurantoina)

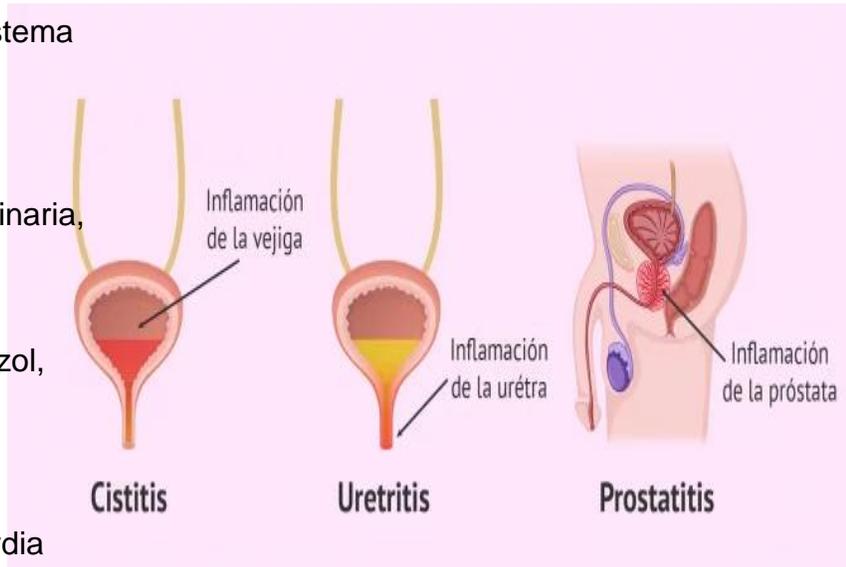
Uretritis: infección de la uretra

Síntomas: disuria, secreción uretral.

Causas: bacterias (neisseria gonorrhoeae, chlamydia trachomatis).

Diagnóstico: análisis de orina y prueba de ETS.

Tratamiento: antibióticos específicos según el patógeno



Infecciones de vías altas

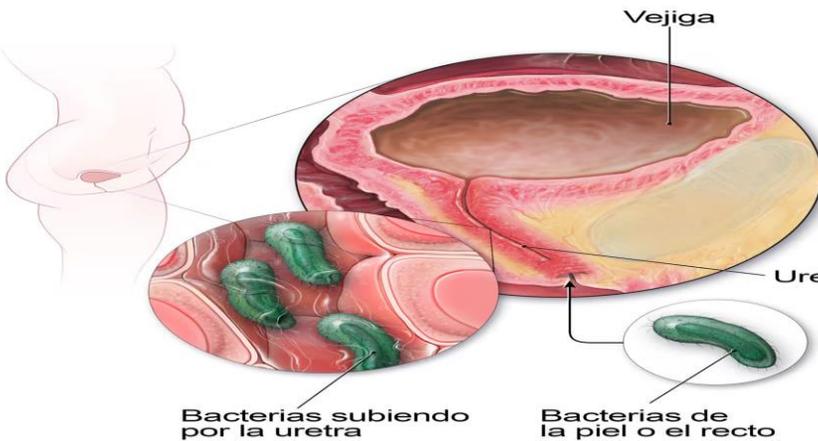
Pielonefritis: infección de los riñones.

Síntomas: fiebre, escalofríos, dolor en el flanco, náuseas, vómitos.

Causas: ascenso de bacterias desde la vejiga

Diagnóstico: análisis de orina, urocultivo, ecografía renal.

Tratamiento: antibióticos (ciprofloxacino, levofloxacino) hospitalización en casos severos.



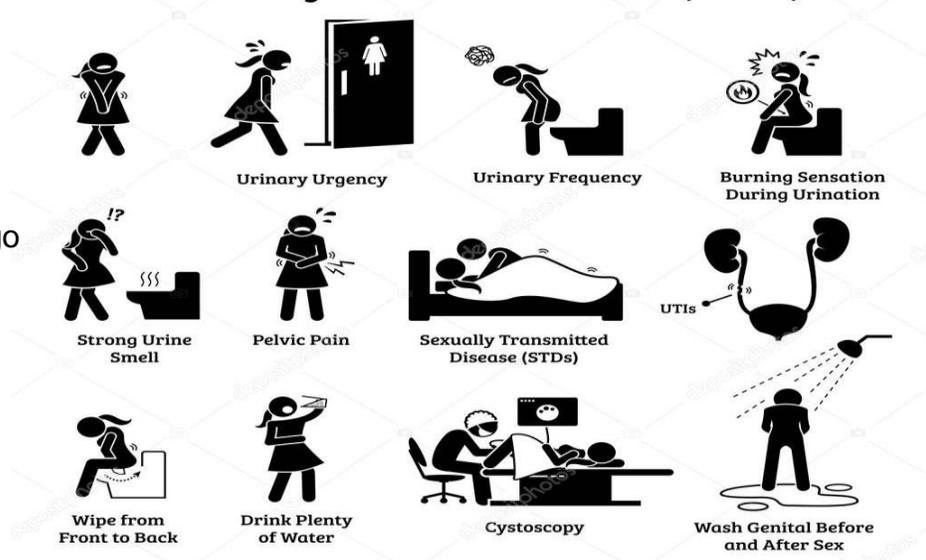
Factores de riesgo

En las mujeres son mayor prevalencia de infecciones debido a la anatomía del tracto urinario.

Actividad sexual incrementa el riesgo de introducción de bacterias.

Uso de catéteres o sondas aumenta el riesgo de infecciones nosocomiales.

Urinary Tract Infections (UTIs)



Prevención

Tener una higiene adecuada; limpieza genital, más en mujeres.

Una buena hidratación: tomar suficiente agua para diluir la orina y promover la micción frecuente.

Vaciar completamente la vejiga, especialmente después de tener relaciones sexuales.

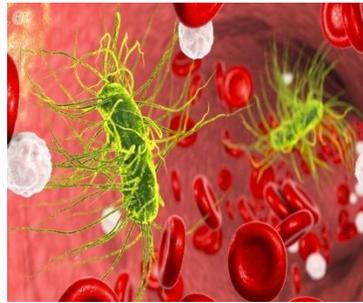


Complicaciones

Sepsis: infección diseminada que puede ser potencialmente mortal.

Daño renal: infecciones recurrentes las cuales puede causar daño permanente en los riñones.

Absceso renales: acumulación de pus en riñones.



Litiasis de las vías urinarias

Es la formación de cálculos (piedra) en cualquier parte del sistema urinario: riñones, uréteres y vejiga u uretra.

Esta enfermedad afecta aproximadamente un 10% de la población.

Etiología

Puede ser genéticos que algún familiar haya padecido de litiasis.

Ambientales que tenga una dieta rica en proteínas y sodios, baja ingesta de líquidos.

Metabólicos hiperparatiroidismo, gota, acidosis tubular renal.

Clasificación

Cálculo de calcio: oxalato de calcio y fosfato de calcio.

Calculo de ácido úrico: asociado a dietas ricas en purina.

Calculo de estruvita: infecciones urinarias

Cálculos de cistina: raros asociados a trastorno hereditario



Acido Urico



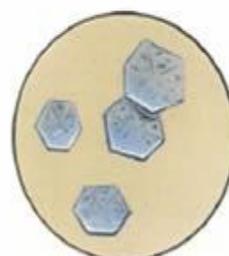
Fosfato



Oxalato Cálculo



Oxalato Cálculo



Cistina



Fosfato de Magnesio y Amonio

KIDNEY STONES – SYMPTOMS

Manifestaciones clínicas

Dolor agudo en el flanco (cólico nefrítico)
Hematuria (sangre en la orina).
Náuseas y vómitos
Infección urinaria recurrente.

Diagnostico

Ecografía: primera línea para detectar cálculos y evaluar obstrucción.
Tomografía computarizada: TC método mas preciso para identificar y localizar cálculos.
Análisis de orina: para detectar hematuria y cristales.
Análisis de sangre: para evaluar función renal y niveles de calcio, ácido úrico.

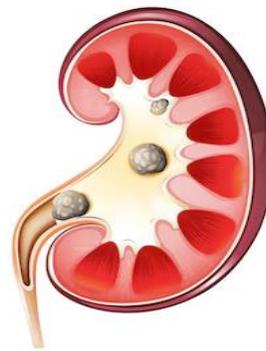
Tratamiento

Conservador:

Aumento de la ingesta de líquidos.
Analgésicos y antiinflamatorios.
Modificación de la dieta.

Intervencionista:

Litotricia extracorpórea por ondas de choques:
Para poder fragmentar los cálculos.
Ureteroscopia: extraer cálculos por la uréter.
Nefrolitotomía percutánea: para los cálculos mas grandes en el riñón.



Fever



Stomach pain



Vomiting



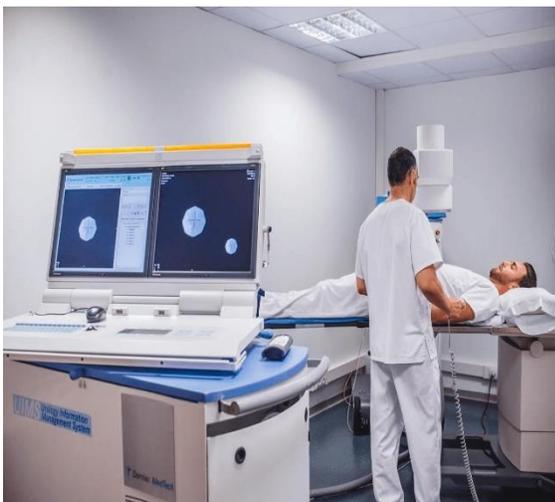
Dizziness



Blood in the urine



Backache



SINDRÓME NEFRÓTICO

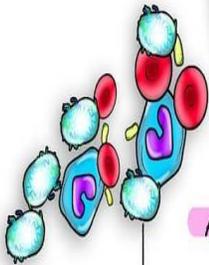
Perdida de la función de la Membrana Basal Glomerular

Membrana Basal Glomerular (MBG)

CARACTERÍSTICA

- Proteinuria: >35 grs x 1.73m² de superficie, al día
- Hematuria Microscópica
- Hipoalbuminemia
- Edema
- Hiperlipidemia
- Lipiduria

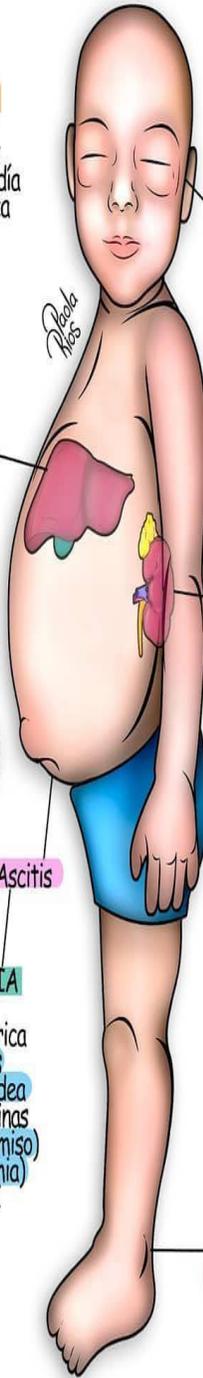
- HIPERLIPIDEMIA**
- < Presión Oncótica
 - > Síntesis lipoproteica hepática
 - Hipercolesterolemia
 - > TG, LDL y Fosfolípidos



Ascitis

HIPOPROTEINEMIA

- < 3gr/dl Albumina Sérica
- < Gammaglobulinas
- < Transporte H. Tiroidea
- > Alfa2 y Beta Globulinas
- < Ig G (Inmunocompromiso)
- < Transferrina (Anemia)
- < Antitrombina III (Trombofilia)

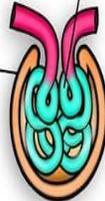


Endotelio

Poros

Podocitos

Edema Palpebral



Glomérulo

- PROTEINURIA**
- < Electronegatividad MBG
 - > Poros de la MBG
 - > Permeabilidad a Prot-

EDEMA

- < Presión Oncótica
- > Presión Hidrostática
- Transvacación de H₂O al espacio intersticial (2 Teorías)

Edema Periférico

Glomerulopatía

Enfermedad que solo afecta los glomérulos, las cuales se pueden dividir en primarias (estas solo afectan directamente a los glomérulos) y secundarias (la cual es el resultado de otras enfermedades).

Están clasificadas

Síndrome nefrótico: se caracteriza por tener proteinuria, masiva. hipoalbuminemia, edema y hiperlipidemia.

Síndrome nefrítico: se caracteriza por hematuria, hipertensión y disminución de la función renal

Tipos más comunes

Enfermedades de cambios mínimos: más común en niños

Glomerulonefritis: mas en adulto

Glomerulonefritis aguda postestreptocócica: esto se da tanto en niño como en adulto.

Diagnostico:

- Biopsia renal
- Análisis de orina
- Pruebas de sangre

Tratamiento

- Inmunosupresores
- Control de la presión arterial
- Modificación de la dieta

Insuficiencia renal

Es la pérdida de la capacidad de los riñones para filtra desechos y mantener el equilibrio.

Insuficiencia renal aguda

Reducción súbita de la función renal en un periodo de 48 horas, resultando en la acumulación de productos de desechos nitrogenados y desregulación de líquidos.

Clasificación

Prerrenal: hipoperfusión renal (deshidratación, shock entre otras cosas).

Renal: necrosis tubular aguda, glomerulonefritis.

Postrenal: obstrucción del tracto urinario (cálculos, tumores).

Diagnostico:

Pruebas de laboratorios (urea, creatinina sérica, etc.).

Imágenes: ecografía, tomografía computarizada.

Escala en la que se mide

Criterios kdigo (kidney Disease: improving Global Outcomes)

Manifestación clínica

Oliguria (disminución de la producción de orina)

Edema

Fatiga

Hipertensión

Tratamiento

Pre-renal: rehidratación

Renal: tratamiento de la causa específica, diálisis en casos severos.

Post-renal: alivio de la obstrucción, cirugía si es necesaria.

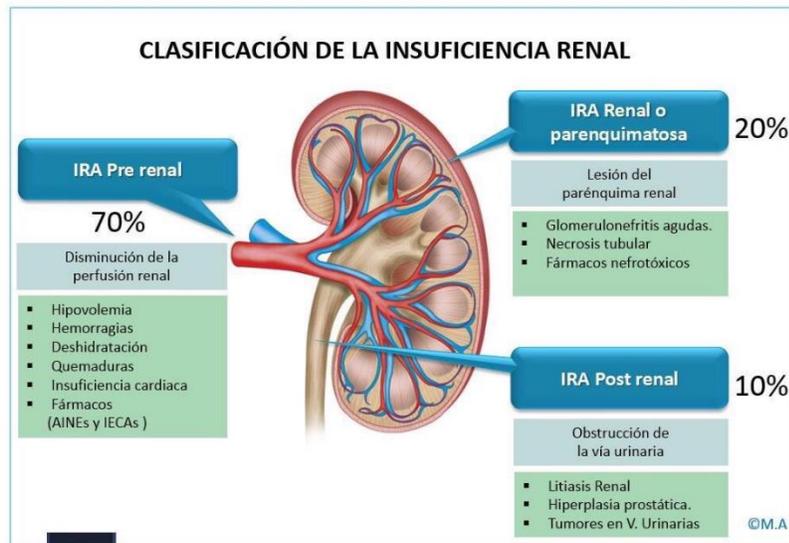
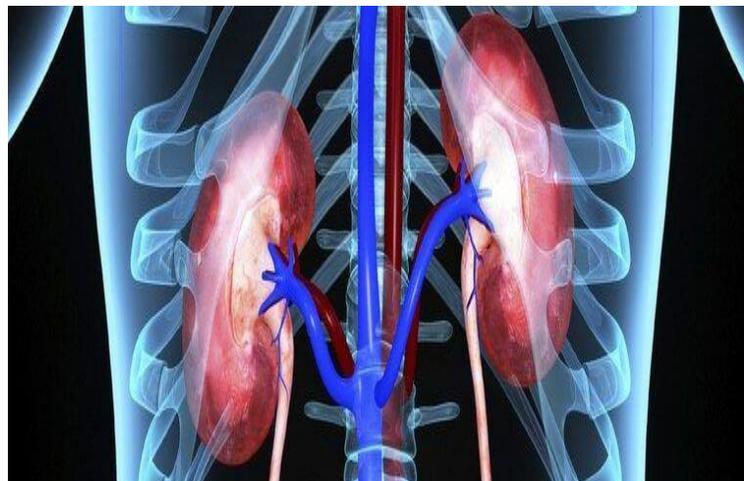
Prevención:

Hidratación adecuada

Control de enfermedades crónicas

Monitoreo regular.

Cuando es una enfermedad renal crónica es cuando el riñón deja de funcionar totalmente.



LESION RENAL AGUDA

Clasificación KDIGO

Estadio	Valor de creatinina	Diuresis
0	Sin cambios. Aumento <0.3mg/dL	> 1 ml/kg/hr
1	Aumento > 0.3mg/dL en 48hr ó aumento 1.5-1.9 sobre su valor basal en 7 días	0.5 - 1 ml/kg/hr
2	Aumento > 2-2.9 veces el valor basal en 7 días	0.3 - 0.5 ml/kg/hr
3	Aumento > 3 veces su valor basal en 7 días o creatinina > 4 mg/dL	< 0.3 ml/kg/hr en más de 24 horas o anuria en más de 12 horas

Referencia bibliográfica

1. <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=anatomy-of-the-urinary-system-85-P04568>
2. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-urinario>
3. <https://static.elsevier.es/nefro/monografias/pdfs/nefrologia-dia-335.pdf>
4. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/rinones-funcionamiento#:~:text=Las%20nefronas%20funcionan%20a%20trav%C3%A9s,sangre%20y%20elimina%20los%20desechos.>
5. <https://www.lecturio.com/es/concepts/rinones/>
6. <https://www.contraelcancer.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-vejiga/anatomia>