

# FISIOPATOLOGIA DEL SISTEMA URINARIO

## 1.1 EL SISTEMA UNITARIO

### CONCEPTO

Es el conjunto de órganos de nuestro cuerpo que se encarga de producir, almacenar y eliminar los desechos metabólicos líquidos en forma de orina. Formado por los riñones, uréteres, vejiga y uretra. Los órganos y tejidos requieren oxígeno, líquidos y nutrientes. La eliminación de estos desechos es muy importante.

### FUNCIONES DEL SISTEMA URINARIO

Es mantener el balance de líquidos y de algunas sales y otras moléculas en el cuerpo. El sistema urinario destaca el sodio y el potasio. La urea es una molécula de desecho más importante que elimina de nuestra sangre en el sistema urinario. Es transportada por el torrente sanguíneo hacia los riñones de filtrar la sangre y desecharla con la orina.

### FUNCIONES ENDOCRINAS

Los riñones forman parte del sistema endocrino esta dedicada a la producción de algunas hormonas muy importantes para el mantenimiento de la homeostasis corporal. Participan a la regulación de la formación de los eritrocitos responsable de transportar oxígeno al cuerpo. Una de las glándulas; Las glándulas suprarrenales.

### PARTES DEL SISTEMA URINARIO

VENA CAVA, GLANDULA ADRENAL, RIÑÓN DERECHO, URETER, VENA ILIACA COMUN, AORTA DESCENDENTE, ARTERIA RENAL, COLUMNA RENAL, PELVIS RENAL, PIRAPIDE RENAL, CORTEZA, ARTERIA ILIACA COMUN, URETRA, VEJIGA URINARIA.

### FUNCIONAMIENTO

Los alimentos que ingerimos son procesados por el aparato digestivo y sus órganos. Durante el proceso de digestivo en el órgano y tejido se forman desechos sólidos. Los desechos líquidos derivados de los alimentos circulan en la sangre y son utilizados por los riñones para producir un líquido conocido como orina, que se almacenan en la vejiga.

### ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO

INFECCIONES DEL SISTEMA URINARIO; que puede considerarse molesta y dolorosa comúnmente padecidas en mujeres, PIEDRAS; de reproducción de derechos que se forma en los riñones o en la uretra produce dolor común los hombres, INCONTINENCIA; Común en las mujeres que han dado a luz o avanzadas de edad perdida de control orina.

### ENFERMEDADES RENALES

La hipertensión arterial y diabetes puede ser la causa de fallos renales importantes, que de ser definitivos, solo pueden ser mejorados con diálisis, que es un proceso de filtrado externo en la sangre, para los que se emplea un aparato especial en sustitución de los propios riñones o trasplante.

## 1.2 RIÑONES

### CONCEPTO

Son unos órganos en forma de alubia que ocupan un lugar prominente en el sistema urinario, mide 12cm de largo y pesa 150 g y se ubica a lado de la columna vertebral. Detrás de la cavidad abdominal, que contiene algunos de los órganos. Cada uno de los riñones recibe sangre de una ramificación de la arteria aorta, denominada arteria renal.

### LAS NEFRONAS

Son unidades microscópicas que filtran la sangre y produce la orina. Cada riñón contiene alrededor de un millón de nefronas. En la nefrona hay también un conducto diminuto que desagua el líquido (pronto se convierte en orina). La tercera parte de la nefrona es un conducto colector que evacua el fluido desde el túbulo.

### TODAS LAS FUNCIONES

La función principal de los riñones es: Mantener el equilibrio de agua y minerales (incluido los electrolitos) en el organismo. Las funciones renales adicionales son: La filtración y la eliminación de los desechos producidos durante la transformación de los alimentos. Regulación de la presión arterial, secreción de ciertas hormonas.

### EQUILIBRIO HIDROELECTROLITICOS

Para conservar la vida es tomar agua. La mayoría del agua es producida por la transformación de los alimentos, Los riñones regulan el equilibrio entre agua y electrolitos y ayudan a mantenerlo en el nivel correcto. La reabsorción de agua queda regulada por la hormona antidiurética. Esta hormona ayuda a regular la función renal.

### FILTRACION Y ELIMINACION

Uno de los principales productos de desecho es la urea, produce el mecanismo de las proteínas. La urea pasa libremente a través del glomérulo y como no es absorbida pasa por la orina. Otras sustancias indeseable como fármacos se secretan activamente en la orina y proporciona a la orina su color característicos.

### SECRECION DE HORMONAS

Los riñones ayudan a regular otras funciones importante, como la reproducción de glóbulos rojos y el crecimiento y mantenimientos de los huesos. Los riñones producen una hormona denominada eritropoyetina, que estimula la producción de los glóbulos rojos en la médula ósea. Los riñones ayudan a la regulación calcio y fosforo.

# FISIOPATOLOGIA DEL SISTEMA URINARIO

## 1.3 URETERES

### CONCEPTO

Son 2 conductos tubulares delgados y musculares que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga. Cada uno de los uréteres es de alrededor de 25 a 30 cm de largo de adulto. Los uréteres deciden por la parte posterior del abdomen y son retroperitoneales. Entran en la vejiga por la pared posterolateral. Cuando la vejiga está llena de orina, la presión comprime y cierra la parte distal de los uréteres.

### VÍAS DE FUNCIONES

En primer lugar, ayuda a transportar la orina desde los riñones hasta la vejiga. Este transporte lleva a cabo gracias a las contracciones periódicas de los músculos lisos que recubren el interior de los uréteres. Estas contracciones son conocidas como peristaltismo y ayuda a impulsar la orina hacia abajo a través de los uréteres y hacia la vejiga.

### CUBIERTOS

Los uréteres están recubiertos por células uroteliales, un tipo de epitelio transicional, y tienen una capa adicional de músculo liso que ayuda con el peristaltismo en su tercera parte inferior. Además, los uréteres también ayudan a mantener la presión en los riñones y la vejiga. Esto ayuda a evitar que la orina fluya de regreso hacia los riñones. Los uréteres también están cubiertos por células ciliadas que ayudan a evitar que los cuerpos.

### CÁLCULOS RENALES

Los uréteres tienen 3 estrechamientos de gran importancia clínica puesto que en ellos se esclava los cálculos renales:  
-Entre la pelvis renal y el uréter, -Al cruzar la arteria iliaca externa, -Al atravesar la pared de la vejiga urinaria.  
Puede ocurrir problemas con los uréteres como infecciones recurrentes.

### ESTRUCTURA DEL URETER

Está formado por 3 capas musculares y una capa adventicia:  
-CAPA MUSCULAR: Tres capas de fibras musculares permiten el peristaltismo del uréter que hace que se desplace la orina desde los riñones hacia la vejiga.  
-CAPA ADVENTICIA: Formada por tejido conjuntivo que está recubriendo al uréter y lo aísla de otros tejidos.

## 1.4 VEJIGA

### CONCEPTO

Es un órgano que recolecta la orina, luego de que esta haya sido filtrada por los riñones (donde son reabsorbidos según la demanda fisiológica a través de mecanismo de retroalimentación en el organismo y en las nefronas de los riñones como en la mucosa densa). Históricamente, la vejiga urinaria está compuesta por epitelio de transición y no produce moco.

### ANATOMIA

A modo general, 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. El trigono es la estructura que contiene al desagüe (uretra) de la vejiga. El rango de almacenar son 400 ml hasta 1000 ml capacidad de promedio de 400 a 600 ml.

### FUNCION

Los músculos de la vejiga que permiten el control voluntario de la micción son especialmente significativos en sociedad. Existen 2 caminos importantes que ilucran el la vejiga 1; permite que reconozcas la vejiga llena y 2: control que permite que puedas orinar voluntariamente,

### MUSCULO DETRUSOR

Es una capa de la pared vesical constituida por fibras de músculo liso que son ordenadas fascículos longitudinales, circulares o en espiral. Esta señal estimula la vejiga para expulsar orina a través de la uretra. Estas sensación dentro de la vejiga serán transmitidas al sistema nervioso central por medio de fibras aferentes viseras generales.

### CONTROLES

Para controlar el acto de la micción voluntaria, el control motor es logrado a través de inervación tanto de las fibras simpáticas. Y finalmente existen 2 esfínteres importantes por los cuales la orina debe pasar ser excretada del cuerpo: ambos deben ser abiertos, tanto el esfínter interno controlado autonómicamente.

# FISIOPATOLOGIA DEL SISTEMA URINARIO

## 1.5 URETRA

### CONCEPTO

Es un tubo membranoso que se extiende desde la vejiga hasta el orificio uretral externo. En ambos sexos, su función es transportar la orina exterior del cuerpo. Además del sexo masculino ayuda a transportar semen. Se componen en 4 partes, según las regiones perineales que a traviesas: uretra intramural, prostática, intermedia y esponjosa.

### URETRA MASCULINA

Es un órgano ordinario pélvico que funciona principalmente como un conducto de conexión que trasporta orina al exterior del cuerpo. Los uréteres, que a su vez conecta y llena la vejiga de orina que formada en los riñones. La uretra también provee una salida para el semen (esperma) y para las secreciones glandulares durante la eyaculación

### URETRA PREPROSTATICA

La porción inicial que pasa A través de la musculatura vesical (‘cuello de la vejiga’) justo por debajo del orificio uretral interno, es conocida como uretra presprostática o porción intramural de la uretra. Su función es cerrar el paso a la vejiga durante la eyaculación con el objetivo de prevenir reflujo de semen a la vejiga.

### URETRA MEMBRANOSA

Es la segunda porción mas corta, conecta la uretra prostática con la uretra peneana. En esfínter uretral externo juega un papel importante en el que control voluntario de flujo urinario uretra esponjosa es la ultima y la mas larga porción de la uretra. Se abre al exterior a través del meato uretral.

### INERVACION, IRRITACION Y VASOS

-La irritación arterial de la uretra masculina incluye ramas prostáticas, de las vesical inferior. -Las venas de la uretra como las venas dorsales del pene. -Los vasos linfáticos de la uretra drenan principalmente en los ganglios linfáticos, etc. La uretra es inervada por el plexo prostático.

### HISTORIA

La pared de la uretra esta hecha por capas mucosa, submucosas y musculares. A la uretra prostática esta limitada por tejido prostático, mientras la uretra esponjosa por tejido eréctil del cuerpo esponjoso. Su membrana mucosa consta de epitelio cilíndricos. La submucosa consta de tejido conectivo laxo, mientras la capa esta hecha de longitud

### URETRA FEMENINA

Es significativa mente mas corta que la masculina. En las mujeres el orificio externo se localiza anterior al orificio vaginal, en el vestíbulo de la vagina. Esta rodeada de glándulas parateatrales, que son análogas a la próstata en los hombres. La inervación de la uretra femenina se origina en el plexo venoso vesical.

## 1.6 EL PROCESO DE FORMACION DE ORINA

### FORMACION DE LA ORINA

La sangre transporta los productos de desechos hasta el riñón. La orina es un liquido, obtenido a partir de la sangre, formando principalmente por agua, sales minerales y productos de excreción, como urea y acido úrico.

### ETAPA DE FINTRACION

Los vasos sanguíneos que llegan a la nefrona forman el glomérulo, un sistema capilar microscópico en forma de ovillo rodeado de capsulas de Bowman. Se produce la filtración de 20% del plasma sanguíneo que llega a la nefrona, unos 150 litros de orina primaria al días. Lógicamente, un organismo que perdiese tal cantidad de agua se deshidrataría muy rápido, por lo que no puede permitirselo.

### ETAPA DE REABSORCION

En la filtración han pasado a la capsula de Bowman sustancias de desecho, pero también mucha agua y otras sustancias útiles, que se reabsorben y vuelven a la sangre. El túbulo contorneado proximal reabsorbe la glucosa, aminoácidos, sodio, cloruro, potasio y otras sustancias. Aquí se reabsorbe, aproximadamente, el 65% de lo filtrado. La urea, toxica, no puede salir de los túbulos. Con la reabsorber solo, 1,5 litros de orina diario a la pelvis.

### ETAPA DE SECRECION

Consiste en e3l paso de algunas sustancias que no des han filtrado, o se han reabsorbido erróneamente, desde los capilares que rodean al túbulo contorneado distal hacia su interior. Secreta algunas sustancias como la penicilina, el potasio, hidrogeno. Así este liquido final esta formada por parte del agua, algunas sales minerales y urea, etc.

# FISIOPATOLOGIA DEL SISTEMA URINARIO

## 1.7 PATOLOGIA RENAL Y DE VIAS URINARIAS

### INSUFICIENCIA RENAL

#### CONCEPTO

Los riñones son un tipo de órganos localizados en la parte inferior de la espalda. Cada riñón se encuentra en un lado en la espina dorsal. Filtran la sangre y eliminan las toxinas del cuerpo. Los riñones envían toxinas a la vejiga y más tarde expulsa con la orina.

#### FUNCIONES

-La expulsión toxica a los contaminantes ambientales o a ciertos medicamentos. -Algunas enfermedades graves o crónicas. -Deshidratación grave o, -Un traumatismo renal. El cuerpo sobrecarga toxinas si los riñones no hacen bien su trabajo. Esto puede derivar en una insuficiencia renal o incluso poner en peligro las personas.

#### SINTOMAS

-Una cantidad reducida de orina, -Inflamación en las piernas, tobillos y los pies debido a la retención de líquidos causados por la insuficiencia de los riñones para eliminar las aguas residuales, -Dificultad para respirar sin ninguna explicación, -Somnolencia o fatiga excesiva, -Nauseas, -Confusión, -Dolor en el percho, -Convulsiones o -Coma.

#### CAUSAS

-Un infarto de miocardio, -Una cardiopatía, -Una cicatrización del hígado o insuficiencia hepática, -Deshidratación, -Una quemadura grave, -Una reacción alérgica, o -Una infección grave, como una sepsis. La presión arterial elevada y los medicamentos antiinflamatorios también pueden limitar el flujo sanguíneo.

#### PROBLEMAS DE ELIMINACION DE ORINA

-Cálculos renales, -Un agrandamiento en la próstata, -Coágulos sanguíneos en el tracto urinario, o -Daño en los nervios que controlan la vejiga. Cuando el cuerpo no puede eliminar la orina, las toxinas empiezan a acumularse y sobrecargar los riñones, Algunos canceres pueden bloquear los canales por lo que atraviesa la orina.

#### TIPOS DE INSUFICIENCIA RENAL

-INSUFICIENCIA RENAL AGUDA PRERRENAL; flujo sanguíneo insuficiente, -INSUFICIENCIA RENAL AGUDA INTRINSECA, debido a un traumatismo, -INSUFICIENCIA RENAL CRONICA PRERRENAL: empieza a contraerse, -INSUFICIENCIA RENAL CRONICA INTRINSECA; daño en los riñones, -INSUFICIENCIA RENAL CRONICA PROSTRENAL; obstrucciona largo plazo.

## 1.8 OTRAS PATOLOGIAS URINARIAS

#### CONCEPTO

Los cálculos renales (también llamado nefrolitiasis o urolitiasis) son depósitos duros hechos de minerales sales que se forman dentro de los riñones. Los cálculos renales pueden afectar cualquier parte de las vías urinarias, desde los riñones hasta la vejiga. Expulsar los cálculos renales puede ser bastante doloroso.

#### SINTOMAS

-DOLOR PUNZANTE E INTENSO EN LOS COSTADOS Y LA ESPALDA, DEBAJO DE LAS COSTILLAS, -DOLOR QUE SE PROPAGA HACIA LA PARTE BAJA DEL ABDOMEN Y LA INGLE, -DOLOR QUE VIENE EN OLEADA Y CUYA INTENSIDAD FLUCTUA, -DOLOR O SENSACION DE ARDOR AL ORINAR, -ORINAR DE COLOR ROSADO, ROJO O MARRON, -ORINATURBIA O CON OLOR DESAGRADABLE, -NECESIDAD CONSTANTE DE ORINAR, NECESIDAD DE ORINAR CON MAYOR FRECUENCIA U ORINAR EN PEQUEÑAS CANTIDADES, -NAUSEAS Y VOMITOS, -FIEBRE Y ESCALOFRIOS SI EXISTE UNA INFECCION.

#### ATENCION INMEDIATA

-DOLOR TAN INTENSO QUE NO PUEDES SENTARSE EN POSICION DERECHA O ENCONTRAR UNA POSICION COMODA, -DOLOR ACOMPAÑADO POR NAUSEAS Y VOMITOS, -DOLOR ACOMPAÑADO CON FIEBRE Y ESCALOFRIOS, SANGRE EN LA ORINA, DIFICULTAD PARA ORINAR.

#### CAUSAS

Los cálculos renales, a menudo, no tienen una sola causa definida, aunque diversos factores pueden aumentar el riesgo de presentarlos. Igual se producen cuando la cantidad de sustancias que forman cristales como el calcio, el oxalato y el ácido úrico, en la orina puede carecer sustancias que impidan que los cristales se adhieran unos a otros.

#### TIPOS DE CALCULOS RENALES

Conocer el tipo de calculo renal que tienes ayuda a determinar su causa y te da un indicio de como reducir la formación de mas cálculos renales. Si es posible, tratase guardar el calculo el renal si logras eliminarlo de tu cuerpo. CALCULO DE CALCIO, CALCULO DE ESTRUVITA, CALCULO DE ACIDO URICO, CALCULO DE CISTINA.

#### FACTORES

ANTECEDENTES FAMILIARES O PERSONALES, DESHIDRATACION, CIERTAS DIETAS, OBESIDAD, CIRUGIA Y ENFERMEDADES DIGESTIVAS, OTRAS AFECCIONES MEDICAS (Como la acidosis tubular renal, continuaría, hiperparatiroidismo y las infecciones de vías urinarias). )CIERTOS SUPLEMENTOS Y MEDICAMENTOS (Como la vitamina c).