



Cuadro Sinóptico

Nombre del Alumno: Dafne Paola Sánchez Aguilar

Nombre del tema: Unidad I. Fisiopatología del Sistema Urinario

Ier. Parcial

Nombre de la Materia: Fisiopatología II

Nombre del profesor: Felipe Antonio Morales Hernández

Nombre de la Licenciatura: Licenciatura en Enfermería General

5to. Cuatrimestre

Comitán de Domínguez, Chiapas; 22 de enero de 2024

FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

EL SISTEMA URINARIO

¿Qué es?

El sistema urinario o sistema renal es el conjunto de órganos de nuestro cuerpo que se encarga de producir, almacenar y eliminar los desechos metabólicos líquidos en forma de orina.

Se considera como parte del sistema excretor y está formado por los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra.

Funciones

Mantener el balance de líquidos y de algunas sales y otras moléculas en el cuerpo; entre las sales y moléculas que mantiene balanceadas el sistema urinario destacan el sodio y el potasio.

La urea es una de las moléculas de desecho más importantes que elimina de nuestra sangre el sistema urinario.

Funciones endocrinas

Los riñones forman parte del sistema endocrino, parte de su estructura está dedicada a la producción de hormonas muy importantes para el mantenimiento de la homeostasis corporal. Destaca la eritropoyetina: participa en la regulación de la formación de los eritrocitos (glóbulos rojos), y responsables del transporte de oxígeno por el cuerpo.

Con los riñones se asocian dos glándulas importantes: las glándulas suprarrenales, tienen a su cargo la producción de algunas hormonas sexuales y el cortisol.

Partes del sistema urinario (órganos)

- **Riñones:** Son las estructuras de filtrado que remueven los desechos metabólicos y el exceso de líquidos y sales de nuestro cuerpo. Su capacidad de filtración depende de unas estructuras muy pequeñas contenidas en su interior que se conocen como nefronas. Se consigue aproximadamente 2 litros de orina por día.
- **Uréteres:** Tienen entre 20 y 25 centímetros de largo y sus paredes musculares se contraen y relajan constantemente para promover la salida de la orina de los riñones y su movimiento hacia la vejiga.
- **Vejiga:** Este órgano se encarga de la recepción y el almacenamiento de la orina derivada de los riñones y conducida por los uréteres. Almacena hasta medio litro de orina en un periodo de 2 a 5 horas y es vaciada cuando el cerebro envía las señales adecuadas para tal fin.
- **Uretra:** Es el tubo por el cual se transporta la orina hacia el exterior de nuestro cuerpo durante la micción (la acción de orinar).

Funcionamiento y formación de la orina

Durante el proceso digestivo, en este sistema de órganos y tejidos se forman desechos sólidos, compuestos por todos los elementos no digeridos, que abandonan el cuerpo a través del ano, la parte final del intestino grueso.

Para que los riñones puedan ejercer su poder filtrador, la sangre necesariamente tiene que ser conducida hacia ellos, y esto ocurre a través de unas pequeñas arterias que están conectadas con estos órganos. Una vez en su interior, las nefronas y sus glomérulos llevan a cabo el proceso de filtración.

Los productos de desecho mezclados con la orina son dirigidos hacia la vejiga, donde son almacenados. Cuando la vejiga se llena y recibe las señales cerebrales relacionadas con la micción, orinamos, eliminando la orina a través de la uretra.

FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

EL SISTEMA URINARIO

Enfermedades del sistema urinario

Infecciones

Puede ser considerablemente molesta y dolorosa y que generalmente es padecida por las mujeres. Cuando se trata de una infección bacteriana usualmente se prescriben antibióticos, pero también existen casos de infecciones urinarias virales.

Piedras

Presencia de cristales o “piedras” de productos de desecho que se forman en los riñones o en la uretra. Estas piedras suelen provocar un intenso dolor, especialmente en los hombres, por lo que suelen prescribirse fármacos o emplear ultrasonido para disolverlas.

Incontinencia

Es un problema muy común en mujeres que han dado a luz o en personas de avanzada edad. Tiene que ver con la pérdida del control sobre la vejiga, lo que se traduce en pérdidas pequeñas, moderadas o importantes de orina involuntariamente.

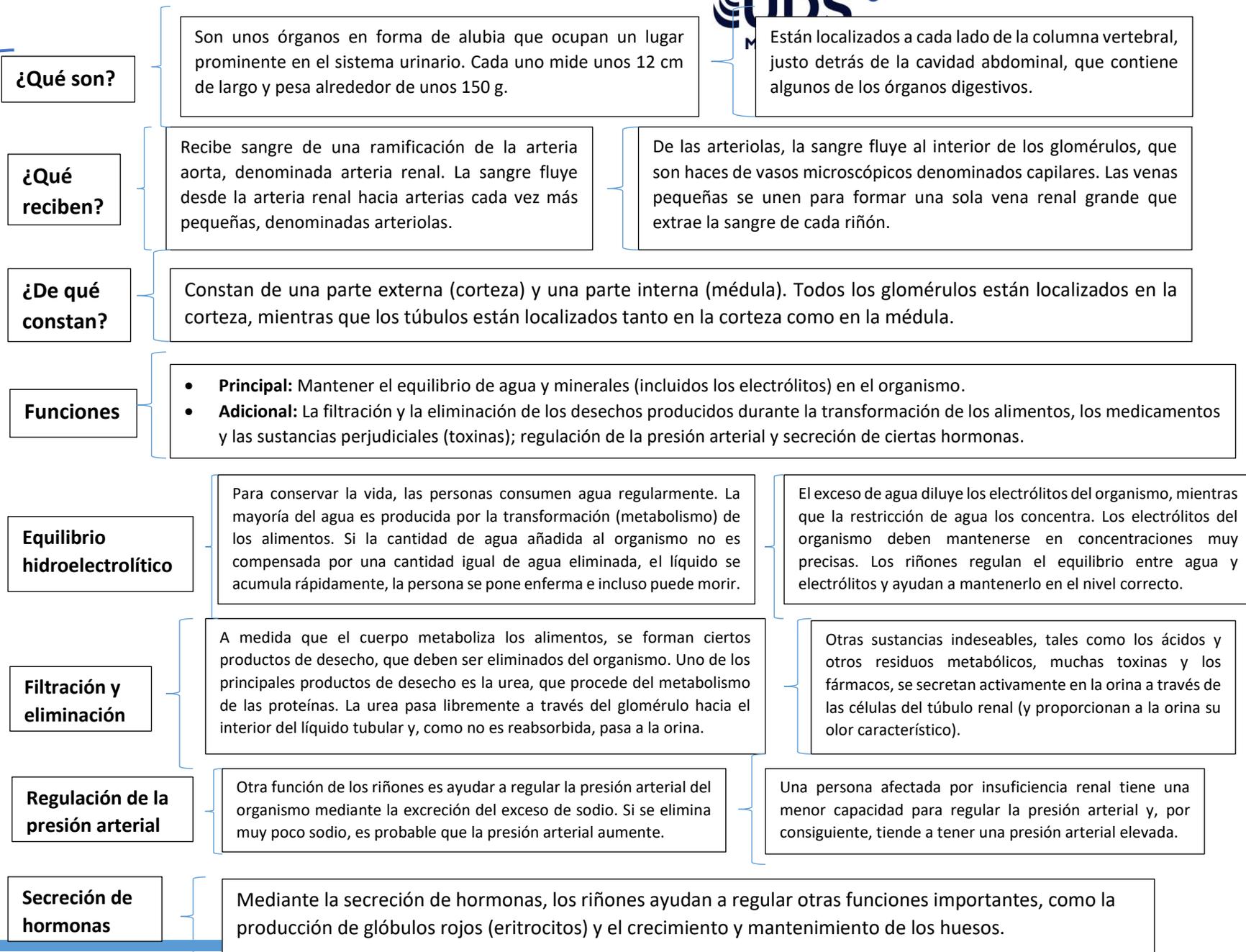
Enfermedades renales

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

Entre algunas de las varias condiciones que pueden derivar en diálisis está la enfermedad de los riñones poliquísticos, el uso excesivo de drogas antiinflamatorias no esteroideas, sobredosis de gran cantidad de fármacos distintos, etc.

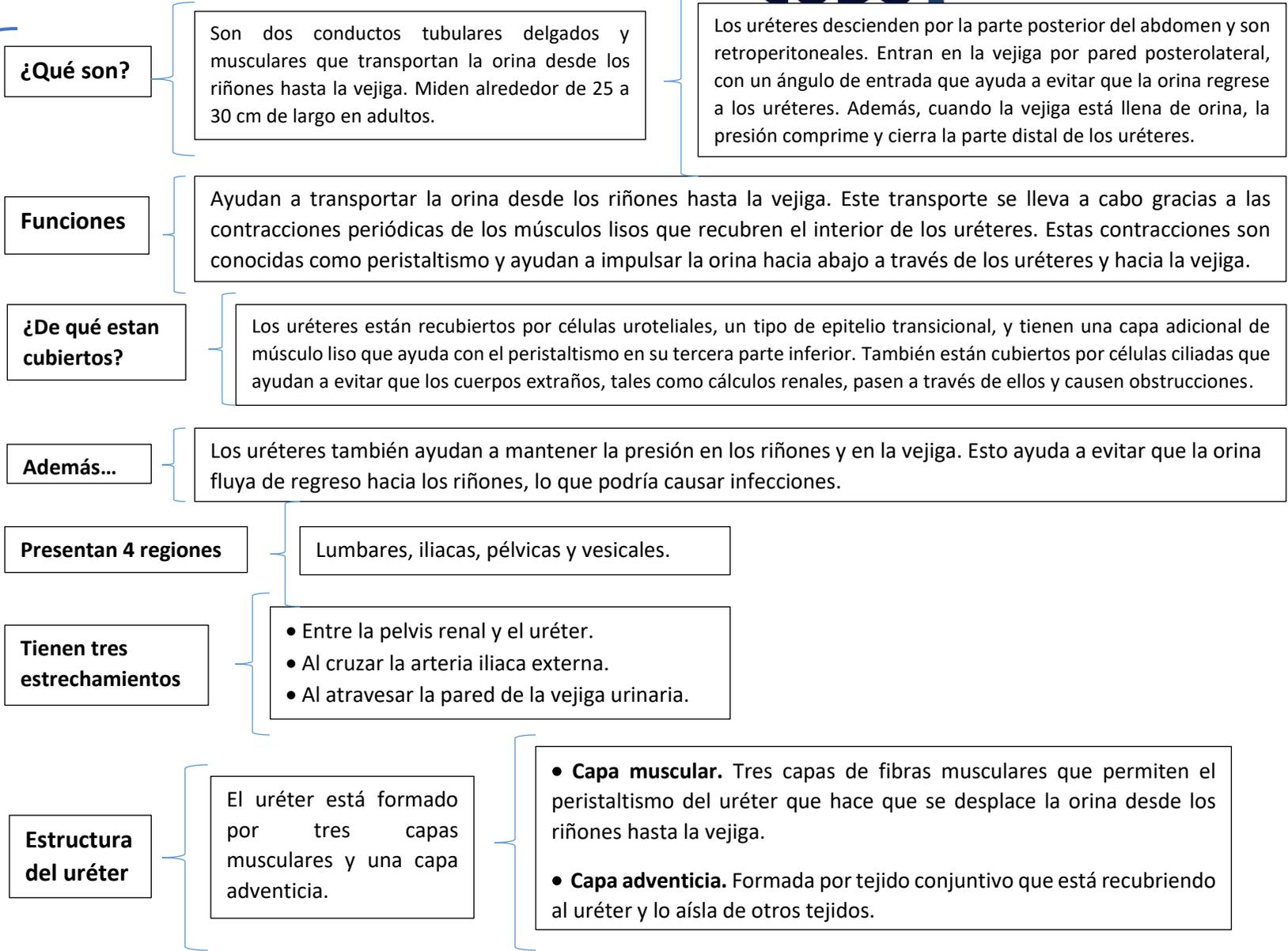
FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

Riñones



FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

Uréteres



FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

Vejiga

¿Qué es?

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.

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.

Volumen general de orina

La vejiga humana puede variar de persona en persona, el rango de orina que puede ser almacenada por la vejiga ronda los 400 ml (13,5 oz) hasta 1000ml (34oz), con una capacidad promedio de 400 a 600ml.

¿Dónde está irrigada la vejiga?

La vejiga está irrigada principalmente 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.

Función

Los músculos de la vejiga que permiten el control voluntario de la micción son especialmente significativos en sociedades civilizadas. Existen dos caminos importantes que involucran a la vejiga: 1) la sensación que permite que reconozcas que tu vejiga está llena y debe ser vaciada y 2) el control motor que permite que puedas orinar voluntariamente.

Para controlar el acto de la micción voluntaria...

El control motor es logrado a través de inervación tanto de las fibras simpáticas (la mayoría surge del plexo hipogástrico y sus nervios), como de las fibras parasimpáticas (emergentes de los nervios espláncnicos pélvicos y del plexo hipogástrico inferior).

Existen dos esfínteres importantes por los cuales la orina debe pasar para ser excretada del cuerpo: ambos deben ser abiertos, tanto el esfínter interno controlado autónómicamente como el esfínter externo, controlado voluntariamente.

Uretra

¿Qué es?

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.

Es un órgano urinario pélvico que funciona principalmente como un conducto de conexión que transporta orina desde la vejiga urinaria hasta el exterior.

En el extremo superior de la vejiga encontramos un par de conductos musculares de 25-30 cm de longitud, los uréteres, que a su vez conectan y llenan la vejiga de orina formada en los riñones.

Uretra masculina

Cuando el pene está en su estado flácido (no erecto), la uretra presenta una doble curvatura y es divisible en 4 partes.

- **Uretra preprostática:** 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 preprostática o porción intramural de la uretra. Mide 0,5-1,5 cm de longitud, pero varía dependiendo de si la vejiga se encuentra llena o vacía.
- **Uretra prostática:** La 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 preprostática, hasta la porción membranosa de la uretra.
- **Uretra membranosa:** O intermedia de la uretra es la segunda porción más corta, conecta la uretra prostática con la uretra peneana. Mide entre 1-1,5 cm de largo y está rodeada por el esfínter uretral externo. El esfínter uretral externo juega un papel importante en el control voluntario del flujo urinario.
- **Uretra esponjosa (peneana):** 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 bulbar. La uretra pendular se extiende a través de toda la longitud del pene, mientras la uretra bulbar está localizada en el bulbo del pene.

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 en el plexo venoso prostático.
- Los vasos linfáticos de la uretra drenan principalmente en los ganglios linfáticos ilíacos internos y algunos drenan en los ganglios linfáticos ilíacos externos.
- La uretra es inervada por el plexo prostático. El plexo prostático incluye nervios derivados de la unión entre fibras del sistema simpático y parasimpático, así como de fibras viscerales aferentes. Nos referimos a estos nervios como “nervios mixtos” porque contienen fibras aferentes y eferentes.

FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

Uretra

Histología

La pared de la uretra está hecha de capas mucosas, submucosas y musculares. La uretra prostática está limitada por tejido prostático, mientras que la uretra penéana (uretra esponjosa) por tejido eréctil del cuerpo esponjoso.

Su membrana mucosa consta de epitelio cilíndrico (columnar) pseudoestratificado, principalmente epitelio transicional en la porción corta contigua a la vejiga urinaria y de epitelio escamoso estratificado en la parte cercana al orificio uretral externo.

La submucosa consta de tejido conectivo laxo, mientras que la capa muscular está hecha de una capa longitudinal interna y una capa circular externa de músculo liso. Además, la porción membranosa está rodeada de músculo estriado que forma el esfínter uretral externo.

Uretra femenina

¿De qué está rodeada?

De glándulas parauretrales, que son análogas a la próstata en los hombres. Éstas se abren a cada lado del orificio uretral externo.

La irrigación de la uretra femenina

Proviene de las arterias pudendas internas y vaginales, 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.

FISIOPATOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

El proceso de formación de orina

Formación de la orina

Presenta 3 etapas

Filtración

La sangre transporta los productos de desecho hasta el riñón. La orina es un líquido, obtenido a partir de la sangre, formado principalmente por agua, sales minerales y productos de excreción, como urea y ácido úrico.

Los vasos sanguíneos que llegan a la nefrona forman el glomérulo de Malpighi, un sistema capilar microscópico en forma de ovillo rodeado por la cápsula de Bowman.

La sangre que llega a las nefronas está sometida a una gran presión, y sale de estos capilares agua, glucosa, vitaminas, aminoácidos, sodio, potasio, cloruros, urea y otras sales, que pasan a la cápsula de Bowman. Se produce la filtración del 20 % del plasma sanguíneo que llega a la nefrona, unos 150 litros de orina primaria al día.

Reabsorción

En la filtración han pasado a la cápsula de Bowman sustancias de desecho, pero también mucha agua y otras sustancias útiles, que se reabsorben y vuelven a la sangre.

En el túbulo contorneado proximal reabsorbe la glucosa, aminoácidos, sodio, cloruro, potasio y otras sustancias. Aquí se reabsorbe, aproximadamente, el 65% de lo filtrado. El resto se reabsorbe en el asa de Henle y en el túbulo contorneado distal. La urea, tóxica, no puede salir de los túbulos.

Con la reabsorción se recupera gran parte del agua y de las sustancias útiles filtradas, quedando si reabsorber sólo 1,5 litros de orina diarios, que se dirige hacia la pelvis renal.

Secreción

La secreción consiste en el paso de algunas sustancias que no se han filtrado, o se han reabsorbido erróneamente, desde los capilares que rodean al túbulo contorneado distal hacia su interior. Aquí son secretadas algunas sustancias como la penicilina, el potasio e hidrógeno, que se añaden a la orina que se está formando.

Así, este líquido final, la orina estará formada por parte del agua, algunas sales, y urea, y pasará a través de los túbulos colectores hacia la pelvis renal, y de allí, a través de los uréteres, a la vejiga urinaria.