



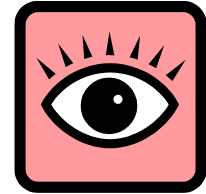
RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

BIOLOGÍA

APARATO EXCRETOR

Historia del trasplante de riñón



PRIMEROS INTENTOS

- 1902 Primeros trasplantes experimentales exitosos de riñón, fueron realizados en la Escuela Médica de Viena en Austria en animales.
- 1909 Primeros realizados en seres humanos, fueron en Francia y se utilizaron riñones de animales.
Estos trasplantes funcionaron (con producción de orina) solamente por alrededor de una hora, esto llevó a la conclusión que el trasplante renal era posible, pero su éxito era limitado debido a "barreras bioquímicas desconocidas."
- 1933 Se realizó el primer trasplante renal entre seres humanos.
A comienzos de los años 50 se utilizó la Cortisona para suprimir el sistema inmunológico, dando por resultado algunos éxitos del trasplante del riñón.
- 1954 El primer trasplante exitoso de riñón de un hermano a otro fue realizado sin el uso de cualquier medicación inmunosupresora, y esto llevó a la conclusión que las reacciones del sistema inmune debían ser mínimas entre gemelos idénticos. Otros trasplantes renales entre gemelos idénticos fueron realizados con éxito, y algunos de esos receptores, están aún vivos.

PROTECCIÓN DEL RECHAZO

- Últimos años 50 Fue necesario implementar nuevas estrategias para evitar el rechazo del órgano extraño cuando no se tenía la posibilidad de un donante de un gemelo idéntico.
- Años 60 Se desarrollaron nuevas técnicas para estudiar sangre y tejidos del donante y receptor.
- Años 60 Con las mejoras de las técnicas de diálisis se logró que los pacientes llegaran en mejores condiciones físicas para el trasplante renal. También, significó que estos podían volver a diálisis ante cualquier problema con el trasplante.
- 1961 Los inmunosupresores en combinación, resultaron en una gran ayuda para prevenir el rechazo del trasplante.
- Años 80 y años 90 Las nuevas técnicas, las nuevas medicaciones y la información para los pacientes ayudaron a hacer los trasplantes de riñón más seguros, más eficaces y más rutinarios. Concluidas las últimas nueve décadas, muchos descubrimientos médicos importantes han hecho del trasplante de riñón el gran regalo de la vida

Cuando hablamos de excreción, siempre pensamos en la eliminación de productos de desecho. Esta sin embargo, es sólo una de sus funciones.

La excreción es además, un **sistema regulador** del medio interno, es decir, determina la cantidad de agua y de sales que hay en el organismo en cada momento, y expulsa el exceso de ellas de modo que se mantenga constante la composición química y el volumen del medio interno (homeostasis). Así es como los organismos vivos aseguran su supervivencia frente a las variaciones ambientales.

Se puede decir, que la excreción llevada a cabo por los aparatos excretores implica varios procesos:

- * La **excreción** de los productos de desecho del metabolismo celular.
- * La osmorregulación o regulación de la presión osmótica.
- * La ionoregulación o regulación de los iones del medio interno.

ÓRGANOS IMPLICADOS EN LA EXCRECIÓN EN LOS VERTEBRADOS				
Productos de desecho	Origen del producto	Órgano productor	Órgano de excreción	Medio excretor
Urea	Por la degradación de aminoácidos	Hígado	Riñones	Orina
Ácido úrico	Por la degradación de purinas	Hígado	Hígado	Orina
Pigmentos biliares	Por la degradación de hemoglobina	Hígado	A. digestivo	Heces
Agua	Respiración celular	Conjunto de células del organismo	Riñones Piel Pulmones	Orina Sudor Vapor de agua
CO ₂	Respiración celular	Conjunto de células del organismo	Pulmones	Aire espirado

◆ APARATO URINARIO

El aparato urinario está constituido por dos riñones, donde se elabora la orina, y unos conductos que la llevan al exterior.

Cada riñón está formado por un conjunto de unidades llamadas nefronas.

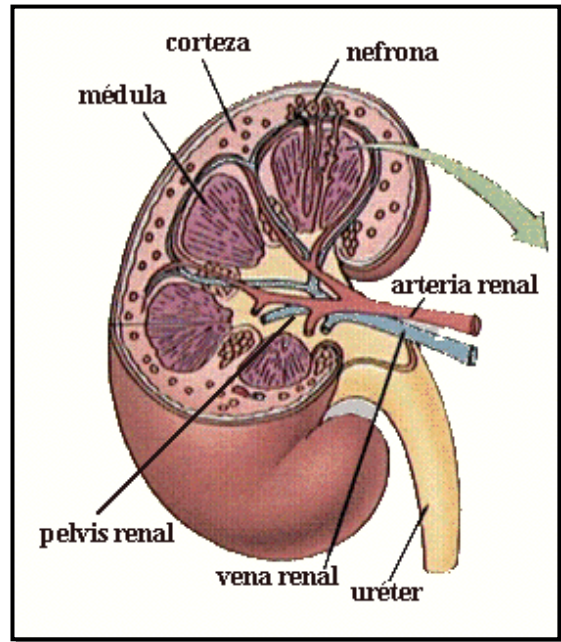
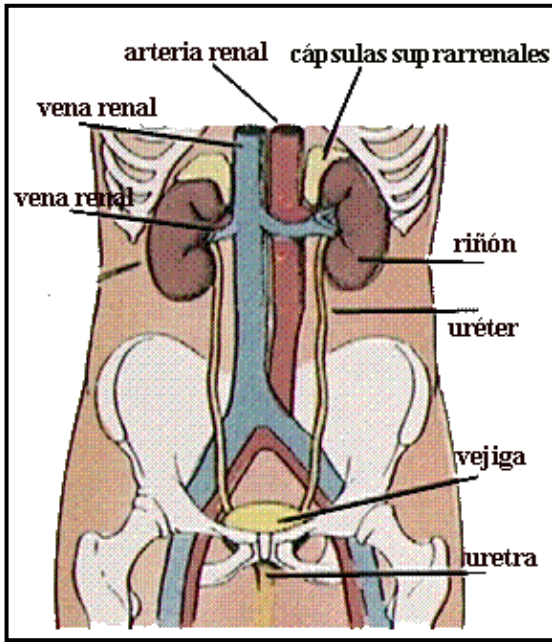
La nefrona se puede considerar como la unidad funcional del riñón.

Una nefrona consta de un **corpúsculo renal**, que **filtra** a presión el plasma sanguíneo, y de un **túbulo contorneado**, de longitud variable, donde se produce la **reabsorción** y la **secreción**, el aparato excretor está compuesto por:

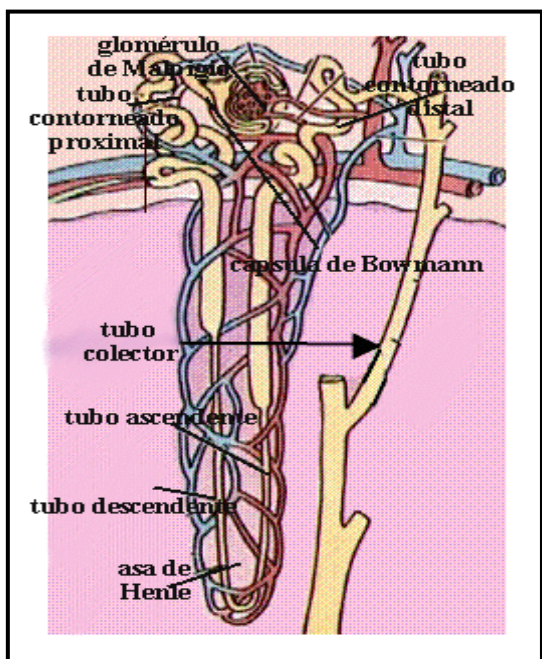
- * dos riñones, que por medio de unos tubos llamados
- * uréteres, comunican con la
- * vejiga, donde se almacena la orina y se expulsa al exterior mediante un conducto que es la
- * uretra

El riñón está constituido por más de un millón de nefronas, y en él se distinguen las siguientes capas:

- * La cápsula renal: capa externa formada por una membrana de tejido conjuntivo fibroso.
- * La zona cortical: tiene un aspecto granuloso debido a los corpúsculos de Malpigio. Forma una cubierta continua bajo la cápsula renal con prolongaciones hacia el interior: las columnas renales.
- * La zona medular: tiene aspecto estriado debido a su división en sectores por las columnas renales. Estos sectores se llaman pirámides renales.
- * La pelvis renal: zona tubular que recoge la orina.

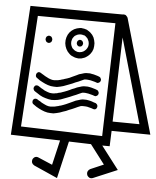


FISIOLOGÍA DE LA NEFRONA



Sabías que...

Las bacterias inofensivas para los intestinos pueden originar cistitis cuando llegan a introducirse en el aparato



Una nefrona está formada por el glomérulo renal, constituido por capilares sanguíneos, que está rodeado por la cápsula de Bowman, con función filtradora.

La presión de la sangre impulsa el agua y las sustancias disueltas, a excepción de las proteínas plasmáticas, a través de las paredes semipermeables del capilar y hacia la cápsula de Bowman, mediante un proceso de ultracentrifugación.

De esta manera se extraen del sistema circulatorio, no sólo productos tóxicos del metabolismo, sino también compuesto útiles, como glucosa aminoácidos.

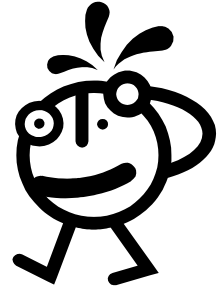
El túbulo renal, consta de varias partes:

- * tubo contorneado proximal
- * asa de Henle
- * tubo contorneado distal
- * tubo colector

del total del filtrado glomerular se elimina solamente alrededor del 1%, con una concentración cuatro veces mayor que la del principio.

Lectura

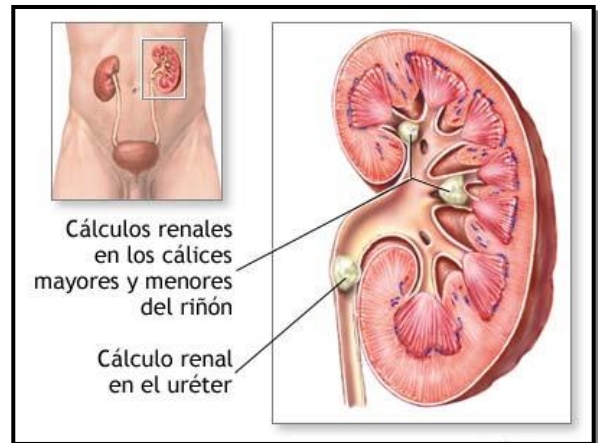
Cálculos Renales



Los cálculos son masas duras como una piedra que se forman sobretodo con la saturación de sales en la orina y otras sustancias como el calcio y el ácido úrico y que pueden causar un tremendo dolor (cólico renal), obstrucción en el flujo de la orina, hemorragias e infecciones en las vías urinarias.

El tamaño de los cálculos pueden variar de 1 milímetro, imperceptible, hasta 3 cm. o más de diámetro. Los más pequeños no producen molestia alguna. Los mayores causan dolor intenso en la parte baja de la espalda que irradia hasta el abdomen y la pelvis. Otros síntomas incluyen náuseas, escalofríos, fiebre y sangre en la orina. Los cálculos pueden provocar también una infección en las vías urinarias porque, al obstruir el flujo de la orina, las bacterias quedan atrapadas allí causando la infección.

Los cálculos que no causan síntomas se pueden descubrir causalmente en un análisis rutinario. Los cálculos grandes que producen dolor se detectan por los síntomas del cólico renal o por medio de una radiografía.



NEFROLITIASIS

* TRATAMIENTO

Los cálculos pequeños que no causan síntomas ni provocan infecciones no suelen ser tratados. Es recomendable beber abundantes líquidos para favorecer la producción de orina que arrastre las piedrecitas o arenilla. Los cálculos inferiores a un centímetro pueden eliminarse - según la zona donde se encuentren - con ondas de ultrasonido que los pulveriza y luego son arrastrados con la orina al exterior. Para los cálculos más grandes que obstruyen una vía urinaria suele ser necesaria la intervención quirúrgica para extirparlos.

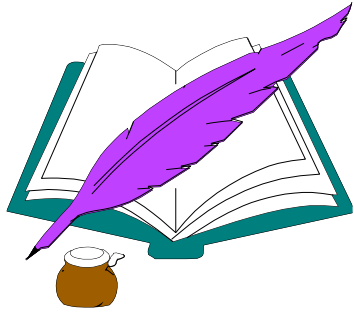
* PREVENCIÓN

Las medidas para prevenir nuevos cálculos dependerán de la composición de los mismos. Por ejemplo, los que están formados de calcio se combatirán con diuréticos y la ingesta de abundante líquido (8 a 10 vasos de agua al día). Para los cálculos formados por el ácido úrico, se recomienda una alimentación pobre en carnes y pescado, porque estos alimentos ayudan a la concentración de ácido úrico en la orina. Para los otros cálculos derivados de una infección en las vías urinarias, se administran antibióticos.

TAREA DOMICILIARIA



1. ¿Qué función cumple el aparato urinario?
2. ¿Qué es el nefrón o nefrona?
3. ¿Cómo está formado el nefrón?
4. El vaciamiento de la vejiga se llama _____.
5. Los riñones son irrigados por la _____.
6. En el polo superior de los riñones se localiza:
a) Glándula suprarrenal b) Pelvis renal c) Uretra
d) Mediastino e) Médula renal
7. El epitelio de las vías urinarias es:
a) Epitelio simple b) Epitelio monoestratificado c) Epiteli polimorfo
d) Epitelio pseudoestratificado e) Mesénquima
8. ¿Cuál es la ubicación de los riñones?
9. ¿Por qué el riñón derecho, está un poco más abajo que el izquierdo?
10. La formación de la orina es realizada por:
a) Pelvis renal b) Pedículo renal c) Cápsula de Bowman
d) Nefrones e) Glomérulo
11. ¿Cómo están formados los glomérulos renales?
12. ¿A qué se llama DIURESIS?
13. El corpúsculo de Malpighi se localiza en:
a) Corteza renal b) Médula nasal c) Glándula suprarrenal
d) Cápsula de Bowman e) Glomérulo
14. ¿Qué son los cálculos renales?
15. ¿Qué diferencia funcional existe entre la uretra masculina y la uretra femenina?



Glosario

- ☑ **ANURIA** : Disminución de la diuresis por debajo de 50 mL.
- ☑ **CÁLCULO** : Piedra o masa insoluble de sales cristalizadas o de otros materiales, formada dentro del cuerpo, como en la vesícula biliar, el riñón o la vejiga urinaria.
- ☑ **CÁLICES RENALES** : Estructuras músculo membranosas huecas; que llevan la orina desde la papila hacia la pelvis renal.
- ☑ **DIURESIS** : Es el volumen urinario eliminado en 24 h, su valor oscila entre 800 - 1500 ml.
- ☑ **GLOMÉRULO RENAL** : Es una red de capilares sanguíneos que forman parte del corpúsculo renal.
- ☑ **HEMATURIA** : Presencia anormal de sangre en la orina.
- ☑ **INSUFICIENCIA RENAL** : Incapacidad de los riñones para excretar los productos de desecho del organismo.
- ☑ **PEDÍCULO RENAL** : Estructura formado por la arteria renal, vena renal, pelvis renal, vasos linfáticos y nervios.
- ☑ **PELVIS RENAL** : Estructura hueca, formada por la unión de los cálices mayores; tienen forma de embudo y se continúa con los uréteres.
- ☑ **POLIURIA** : Es el aumento de la diuresis por valores superiores a 2000 ml.