

UNIDAD IV APARATO UNITARIO

4.1 ANATOMIA DE LOS RIÑONES

ANATOMIA DE LOS RIÑONES

Los riñones son órganos excretores de los vertebrados con forma de judía o habichuela. En cada riñón tiene, aproximadamente en tamaño de un puño cerrado. En esta situado en la parte superior del abdomen. Sobre cada riñón hay una glándula suprarrenal.

FILTRACION

Los riñones filtran la sangre del aparato circulatorio y permiten la excreción, a través de la orina, de diversos residuos metabólicos del organismo (Como son la urea, la creatinina, el potasio y el fosforo) por medio de un complejo sistema que incluye mecanismo de filtración, reabsorción y excreción.

Diariamente los riñones procesan unos 200 litros de sangre para producir unos 2 litros de orina.

ENFERMEDADES DEL RIÑÓN

Las especialidades medicas que estudian los riñones y las enfermedades que afectan al riñón se llaman urología y nefrología, esta ultima proviene del nombre griego antiguo para el riñón. El significado del adjetivo <<relacionado con el riñón>> proviene del latín renal. Al igual puede ocurrir la ausencia congénita de uno o ambos riñones, conocida como agenesia renal unilateral o bilateral. En casos muy raros, es posible haber desarrollado 3 o 4 riñones.

CARACTERISTICAS GENERALES

-Se encuentran en la región superior y posterior del abdomen. -Cada uno pesa unos 150 gramos. -Se rodean una fina capsula renal. -Esta divididos en 3 zonas diferentes: corteza medula y pelvis. -Son color rojo oscuro y se sitúa en ambos lados de la columna vertebral. -Las 2 enfermedades que puede afectar el riñón es la diabetes y hipertensión. 10 o 12 cm largo, 5 a 6 cm ancho, 3 cm superior

ORGANIZACION

El peso de los riñones equivale al 0.5% del peso corporal de persona. Los riñones son órganos formado por judía o haba, cada riñón hay una abertura llamada hilio, que admite la arteria renal, la vena renal los nervios y el uréter.

CORTEZA

Parte exterior del riñón se llama corteza y mide aproximadamente 1 cm de grosor, de color rojo pardusca y fácilmente distinguible de la parte interna o medular. De ella surgen proyección que se sitúa entre las unidades de la medula y se denomina columnas de Bertin. Contiene 75% de glomérulos y tubos proximales y distales y recibe 90% del flujo sanguíneo.

SUMINISTRO DE SANGRE

Cada riñón recibe su flujo de sangre de la arteria renal. Al entrar en el hilio del riñón, la arteria renal se divide en arterias interlobares mas pequeñas situada entre las papilas renales. La Sangre de los tubos capilares se recoge en vénulas y sale del riñón por la vena renal. Las arteriolas aferentes del glomérulo cercanas a la medula pertenece a nefrones.

4.2 LA NEFRONA

DEFINICION

Son estructuras que se encuentran formando parte de la corteza y la medula del riñón. Son consideradas unidades funcionales de este órgano filtrador

ESTRUCTURA

En el riñón, no todas las nefronas que lo conforman son iguales. Se clasifican en corticales, medio corticales y yuxtamedulares. Los glomérulos de las nefronas se ubican en la corteza. En las nefronas corticales, se ubican en la región externa de la corteza y en las nefronas yuxtamedulares se encuentran en la zona corticomedular

CARACTERISTICAS

Son la unidad funcional de los riñones. Una nefrona consiste en un tubo intrincado epitelial que se encuentra cerrado en uno de sus extremos y abierto en la porción distal. Un riñón esta compuesto por numerosas nefronas que conforman un riñón varían ampliamente.

NEFRONA PROXIMAL

Consiste en un tubo con extremo inicial cerrado y del tubo proximal. El extremo del tubo se encuentra ensanchado y recuerda a una pelota. La estructura esférica se conoce como cuerpos de Malpighi. Con forma de una copa se le conoce capsula de Bowman. Porción interna vasos capilares llamados glomérulo renal.

TUMOS DE LAS NEFRONAS

El primer es el túbulo contorneado proximal, que surge en el polo urinario de la capsula de Bowman. Segundo túbulo recto proximal es la rama de gruesa de asa de Henle que baja hacia la medula. Tercera túbulo recto proximal en el interior de la medula. El túbulo recto distal es la estructura que continua al asa ascendente delgada. Forman la macula densa.

FUNCIONES

Como estructura funcional del riñón, la nefrona es un elemento indispensable del mecanismo homeostático. **Funciones de la zona glomerular y tubular:** Consiste en la filtración de los líquidos y de sus componentes función de modificar el volumen y composición del filtrado. **Funciones del asa de Henle:** Es la propia de los linajes de aves y mamíferos, y juega con papel crucial en la concentración de la orina. **Capacidad de filtración:** La capacidad que contiene los riñones de filtrar es exclusivamente elevada, se filtra unos 180 litros y absorben en 99%

TAMAÑOS

En los humanos y otros mamíferos de tamaño considerable, el numero de nefronas alcanzan mas de 1 millón.

PARTE E HISTORIA

El riñón de los mamíferos es el típico de los vertebrados. Son órganos pareados. Cuya morfología recuerda a un frijol. Corte sagital que presentan 2 regiones marcadas: Interna llamada corteza y interior como medula. Una nefrona puede dividirse en 3 zonas; nefrona proximal, el asa de Henle y la nefrona distal.

UNIDAD IV APARATO UNITARIO

4.3 FILTRACION GLOMERULAR

DEFINICION

La filtración glomerular es el proceso por el cual los riñones filtran la sangre, eliminando el exceso de desechos y líquidos. Cuando se calcula la filtración glomerular (GFR, por sus siglas en ingles) se denomina lo bien que los riñones filtran la sangre, lo cual que es una manera de medir el funcionamiento renal restante. La GFR también se usa para determinar la etapa de una enfermedad renal crónica.

CALCULO

Se calcula usando una formula matemática que compra la talla, la edad, el sexo y la raza de una persona con sus niveles de creatinina sérica. Una GFR interior a 60mL/min/1.73 m² puede significar una enfermedad renal, es decir, mientras mas baja sea la cifra de GFR peor será el funcionamiento del riñón. Esta cifra es una estimación. Pueda que sea mala medición de salud renal de unas personas y puedas que sea bueno para jóvenes etc.

NUMERO DE FILTRACION

El numero de filtración glomerular señala la correcta función renal. Este numero es una estimulación. Pueda que no sea una buena medida de salud renal en algunas personas, como personas muy jóvenes, ancianas o con obesidad.

PASOS

El primer paso que se realiza en el cuerpo para producir orina es separar la parte líquida de la sangre, que contiene todos los solutos disueltos, de las células sanguíneas. Cada nefrona tiene un filtro microscópico, llamado 'Glomérulo'. La constricción de las arteriolas eferentes, a medida que la sangre sale del glomérulo, proporciona resistencia al flujo sanguíneo. El corazón suministra a los riñones mas de 1 litro (20% de de su producción)

CAPAS DE LAS PAREDES CAPILARES

Endotelio: Tiene poros relativamente grandes por lo que pueden pasar los solutos, las proteínas plasmática y líquido. **Membrana basal:** Esta formada por 3 capas y funcionada al endotelio. **Epitelio:** Células especializadas llamadas 'podocitos'. Estas células esta unidas membrana basa. Pero dejan abertura abiertos llamadas ranuras de filtración'.

TASA DE FILTRACION GLOMERULAR

La velocidad a la que los riñones filtran la sangre se llama 'tasa de filtración'. **Autorregulación renal:** El riñón en si puede ajustar la dilatación constricción de las arterias aferentes. **Control neuronal:** Estos mecanismos extrínsecos puede anular la autorregulación renal y disminuir la tasa de filtración glomerular. **Control hormonal:** El péptido natriurético auricular es una hormona que puede aumentar la tasa de filtración glomerular, esta hormona se produce en el corazón y aumenta la producción de orina.

4.4 REABSORCION Y SECRECION TUBULAR

DEFINICION

Ocurren a nivel de las nefronas y forman en conjunto con la filtración glomerular, los procesos renales básicos. Al igual los procesos corresponden a la transferencia de sustancias entre túbulos renales y los capilares peritubulares permite tanto la reabsorción de sustancias esenciales del organismo como la excreción de sustancias exceso.

MECANISMO

Son procesos altamente selectivos (al contrario de la filtración glomerular, el proceso ese no es selectivo). Las sustancias tiene que atravesar 2 paredes, la del tubo renal y la de los capilares peritubulares. El movimiento puede ocurrir tanto de forma pasiva como por difusión osmótica (reabsorción del agua) o por transporte pasivo da una gran cantidad de energía.

REABSORCION TUBULAR

Es un proceso que puede ser tanto activo como pasivo y permite la transferencia de sustancias del lumen del tubo renal para los capilares peritubulares. **Iones sodio (Na⁺)-** 65% del Na⁺ filtrado es la reabsorbido en el tubo contornado. **Agua (H₂O)-** El 80% de agua es reabsorbida por osmosis en el túbulo contornado proximal. **Iones Cloruro.** Forma pasiva debido a gradientes. **Glucosa, aminoácidos, vitaminas.** Son reabsorbidos en el tubo corneado proximal. **Iones calcio.** Reabsorción de números electrolitos. Urea. Es un residuo que es parcialmente reabsorbido.

SECRECION TUBULAR

Es un mecanismo de transporte activo de sustancias, transportadores específicos de los lumen del tubo renal. **Iones hidrogeno (H⁺)-** La secreción H⁺ es esencial en la regulación de pH interno. **Iones potasio (K⁺)** es independiente de la reabsorción del Na⁺ y es variable e independiente de la aldosterona. Urea, creatinina, ácidos úrico, drogas. Los residuos metabólicos y xcretados no filtrados o reabsorbido tampoco son secretados y excretados en la orina.

CONCENTRACION DE LA ORINA

Debidos a varios factores, los riñones consiguen hacer variar el nivel de concentración de la orina y la excreción del agua según las necesidades del organismo. La excreción de una orina mas o menos concentrada es un proceso dependiente de la disposición anatómica de las asas de Henle. Cuando mayor sea las asas de Henle mayor el numero nefronas yuxtamedulares.

FACTOR ESENCIAL

La hiperosmolaridad de la medula entonces es un factor esencial en el proceso de concentración de las orina y es conseguida a través de la reabsorción del NaCl y de la urea. La hormona antidiurética (ADH) participa también en este proceso, puesto que aumenta la permeabilidad del túbulo al agua (aumenta la reabsorción) y aumenta la permeabilidad la urea en la porción terminal (aumenta la hiperosmolaridad de la medula).

UNIDAD IV APARATO UNITARIO

4.5 PRODUCCION DE LA ORINA DILUIDA Y CONCENTADA

PRODUCCION

La reproducción de la orina es obligatoria, lo que significa que se produce independientemente de lo que suceda en el cuerpo. Es decir, se produce orina incluso cuando se esta deshidratado,

PROCESO

La orina es un proceso complicado. Para lograrlo, cada uno de los riñones contiene alrededor de un millón de estructuras especializadas, llamadas 'nefronas. Así, la filtración glomerular es el paso de líquidos desde los capilares glomerulares a la nefrona, gracias a la energía aportada por el corazón.

FILTRACION

Los riñones son como el filtro de sangre natural del cuerpo. Son capaces de controlar la cantidad de agua y sustancias disueltas en el fluido corporales (solutos), de reabsorber lo que necesita y producir orina para eliminar el resto. El cuerpo metaboliza los alimentos y bebidas para producir energía, así como los diversos componentes básicos que necesitan para mantener los tejidos y órganos sanos. Al hacer esto, se produce una variedad de sustancias que no se pueden usar o almacenar.

4.6 DESARROLLO DEL APARATO UNITARIO

DEFINICION

El sistema urogenital se deriva del mesodermo intermedio. En mesodermo intermedio se diferencia en cordones nefrogénicos (pasaran a formar el sistema urinario). Los cordones nefrogénicos se alargan en dirección caudal y desarrollan 3 estructuras diferentes: El pronefros, El mesonefros y El metanefros.

DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO

Disco bilaminar; Se desarrolla en 2 semanas de vida embrionaria: Capas: Epiblasto y Hipoblasto, Se somete en un proceso llamado gastrulación para formar el disco trilaminar. **Disco trilaminar;** Ectodermo, Mesodermo (Paraxial, intermedio y de la placa lateral) y Endodermo (Se convierte en el tubo intestinal primitivo).

PLEGADO

El disco trilaminar se pliega en 2 direcciones. (El plegado lateral y Plegado craneo-caudal). **Estructuras clave para el desarrollo urogenital** (Mesodermo intermedio < se convierte en cordones nefrogénicos, cresta gonadal). **Células germinales primordiales** (se originan a partir de las células del epiblasto, las células migran al saco vitelino, eventualmente migran a lo largo de la alantoides hasta la cresta gonadal y pasan a convertirse en espermatozoides u ovocitos).

DESARROLLO DEL SISTEMA UNITARIO

El riñón se desarrolla a partir del mesodermo embrionario en 3 formas sucesivas a partir de los cordones nefrogénicos a medida que los cordones se alargan de una dirección de craneal a caudal.

PROTONES

Aparece en la semana 4 como un grupo de un túbulo y algunas células nefrotomas, se desarrolla en cordones nefrogénicos en la región cervical, rudimentario y no funcional, degenera al final de la semana 4 persiste < 1 semana y el propósito no esta claro, aunque puede ser un andamio a partir de la estructura el mesonefros.

MESONEFROS

Comienza a desarrollarse alrededor de la semana 5, Comienza la filtración de sangre

METANEFROS

Se desarrolla a partir de la 4ta semana, Las células del mesodermo interno en la región plevica, Los brotes ureterales crecen e invaden el blastema metafórico, Casquete mesodérmico } metanéfrico, Capsula de Bowman se forma del túbulo metanéfrico, Capilares glomerulares, Las nefronas se forman hasta en crecimiento, La maduración de la nefrona continua después del n

POSICION DEL RIÑON Y CAMBIOS EN LA VASCULARIZACION

Los riñones se localizan inicialmente en la región pélvica. A medida que la porción caudal del cuerpo crece hacia abajo, la ubicación relativa de los riñones asciende hacia los cuadrantes superior den abdomen. Nuevos vasos se desarrollan en la aorta e invaden los riñones. Si los vasos originales no reprocesen, pueden persistir como arterias o venas renales adicionales.

DESARROLLO DE LA VAGINA Y LA URETRA

Entre la 4ta y 7ma semana: Seno urogenital, canal anal, tabique urorectal y la alantoides finalmente se convierte en el ligamento umbilical medio.

DESARROLLO DE LOS TESTICULOS

El desarrollo masculino comienza como resultado de la presencia de la región determinante del sexo del gen del cromosoma y (gen SRY), Testosterona se convierte en dihidrotestosterona, genitales masculinos externos y las células germinales de diferencia en espermatozoides