

# UNIVERSIDAD DEL SURESTE



**MEDICO:**

DR. MIGUEL VACILIO ROBLEDO

**MATERIA:**

FISIOPATOLOGÍA

**TRABAJO:**

SINTESIS

**CARRERA:**

MEDECINA GENERAL

**ALUMNO:**

CELSO FABIAN BARRIOS MÉNDEZ

**GRADO:**

2DO SEMESTRE

TAPACHULA, CHIAPAS

## **FORMACIÓN DE ORINA POR LOS RIÑONES, FILTRACIÓN, FLUJO SANGUÍNEO RENAL Y SU CONTROL**

Filtran plasma

Regulan osmolaridad

Excreción de productos de desecho, sustancias químicas.

Regulación equilibrio hídrico y electrolítico

Regulación de presión arterial, regulación de producción de eritrocitos.

Regulación de producción de calcitriol.

En ayuno prolongación sintetizan glucosa de aminoácidos y otros precursores.

### **ANATOMIA DE LOS RIÑONES**

En pared posterior del abdomen.

Peso: 150 gramos.

Tamaño: puño cerrado

En cara medial está el hilio que es por donde van a pasar la arteria, venas renales, linfáticas, inervación y uréteres.

### **ANATOMIA FISIOLÓGICA DE LOS RIÑONES**

Cáliz menor.

Netrona

Cáliz mayor

Papila

Corteza renal

Pelvis renal

Medula renal

Pirámide renal

Capsula renal

Uréter

## IRRIGACIÓN RENAL

Riesgo sanguíneo 22% G.C o 1.100 MI/min.

Hilio renal entra la A.Renal y se ramifica.

Las arterias aferentes, acaban capilares Glomerulares y se filtran líquidos y en solutos.

## NEFRONA

Cada riñón 1.000.000 nefronas.

Cada nefrona.

-conglomerado de capilares Glomérulo.

- un túbulo largo en el que el líquido filtrado se convierte en orina.

## **FORMACIÓN DE ORINA POR LOS RIÑONES REABSORCIÓN Y SECRECIÓN TUBULAR**

Reabsorción y secreción tubular renal

- A medida que el filtrado glomerular pasa por los túbulos renales, las sustancias se reabsorben de manera selectiva para volver a la sangre y otras son secretadas.
- La secreción tubular es responsable de las cantidades significativas de iones hidrógeno y de algunas otras sustancias que aparecen en la orina.

### LA REABSORCIÓN TUBULAR

A través de las membranas del epitelio tubular hasta el líquido intersticial renal.

A través de la membrana capilar peritubular hasta la sangre.

### TRANSPORTE ACTIVO

Primario utilizado es la bomba ATP asa sodio-potasio.

Trasporte activo secundario utilizado en la reabsorción de glucosa y aminoácidos.

La importancia especial del transporte activo primario es que puede mover los solutos en contra de un gradiente electroquímico.

El transporte máximo: límite de transporte el cual se debe a la saturación de los sistemas de transporte específicos cuando hay mucho soluto.

El transporte global máximo en los riñones, que es normalmente de unos 375 mg/min, se alcanza cuando todas las nefronas han alcanzado su capacidad máxima de reabsorbe glucosa.

## **CONCENTRACIÓN Y DILUCIÓN DE ORINA, REGULACIÓN DE LA OSMOLARIDAD DEL LÍQUIDO EXTRACELULAR Y EL SODIO**

**Los riñones excretan un exceso de agua mediante la formación de una orina diluida.**

Los riñones poseen una cantidad enorme para variar relativos solutos y agua en la orina. Cuando existen una deficiencia.

Exceso de agua, orina con una osmolaridad de 50mOsm/l.

Deficiencia de agua, orina con una osmolaridad de 1200 y 1400mOsmol/l.

### **LA HORMONA ANTIDIURÉTICA CONTROLA LA CONCENTRACIÓN DE LA ORINA**

Un efecto fundamental de esta es la hormona antidiurética (ADH), el lóbulo posterior de la hipófisis, secreta más ADH, aumenta la permeabilidad al agua de los túbulos distales y de los conductos colectores.

Hipófisis, neurona supraóptica, lóbulo anterior, lóbulo posterior, receptores cardiopulmonares, neurona paraventricular, ADH; orina: reducción del flujo y concentrada.

Existe un sistema de retroalimentación potente para regular la osmolaridad y la concentración de sodio en el plasma que actúa modificando la excreción renal de agua con independencia de la excreción de solutos.

-Efecto fundamental.

-Hormona Antidiurética (ADH)/Vasopresina.

-Lóbulo posterior de la hipófisis.

La presencia o falta de ADH determina en gran parte que el riñón excrete una orina diluida o concentrada.

## MECANISMOS RENALES PARA EXCRETAR UNA ORINA DILUIDA

Cuando el filtrado glomerular está recién formado su osmolaridad 300 mOsm/l

### ✚ EL LÍQUIDO TUBULAR CONTINÚA ISOOSMÓTICO EN EL TÚBULO PROXIMAL.

A medida que el líquido fluye a través del túbulo proximal, hay pequeños cambios en la osmolaridad = líquido del túbulo proximal es isoosmótico respecto a la plasma.

Cuando pasa por el asa descendente de Henle, el agua se reabsorbe por osmosis y el líquido tubular alcanza el equilibrio con el líquido intersticial de la medula renal.

El líquido tubular va aumentando su concentración a medida que fluye a la medula interna.

### ✚ EL LÍQUIDO TUBULAR SE DILUYE EN EL ASA ASCENDENTE DE HENLE Segmento grueso; absorbe con avidéz el sodio, potasio y cloro. Esta porción es impermeable al agua. El líquido tubular va disminuyéndose. Osmolaridad disminuye hasta 100 mOsm/l cuando entra al túbulo distal.

Independientemente de que, si hay o no ADH el líquido que abandona la parte inicial del segmento tubular distal es hipoosmótico, con una osmolaridad que es tan solo la 3ra parte de la osmolaridad del plasma.

### ✚ EL LÍQUIDO TUBULAR SE DILUYE AÚN MÁS EN LOS TÚBULOS DISTALES Y COLECTORES SI NO HAY ADH.

Si no hay ADH, la porción del túbulo es también impermeable al agua, reabsorción adicional de solutos hace que el líquido tubular se diluya más. Reduciendo su osmolaridad hasta tan solo 50 mOsm/l.

## **LOS RIÑONES CONSERVAN AGUA EXCRETANDO UNA ORINA CONCENTRADA.**

El agua se pierde continuamente a través de diversas vías.

La capacidad del riñón para formar un volumen de orina concentrada minimiza la ingestión de líquido necesaria para mantener la homeostasis.

Importante en escasez de agua.

Medula externa: Vasos sanguíneos, glomérulo, conducto colector, rama ascendente, gruesa.

### **VOLUMEN OBLIGATORIO DE ORINA**

Persona: 70 kg debe ingerir 600 mOsm/L

Volumen mínimo de orina que debe excretarse= volumen obligatorio

La pérdida mínima de volumen en la orina en conjunto con otros factores contribuye a la deshidratación, cuando no se dispone de agua para beber.

Capacidad máxima de orina: 1.200 mOsm/L

En los océanos: concentración de NaCl es de 3-5%, osmolaridad de: 1.000-1.200 mOsm/L

Porque el riñón necesita excretar.

La pérdida de 1L de líquido por cada litro de agua de mar bebida.

Beber con impunidad el agua de mar que deseara.

### **DENSIDAD ESPECIFICA DE LA ORINA**

Más concentrada la orina, mayor densidad específica.

Densidad específica de la orina se expresa en g/ml.

Seres humanos: 1,002 y 1,028 g/ml. Aumento de 0,001 por cada 35-40mOsmol/l

### **RQUESITOS PARA EXCRETAR UNA ORINA CONCENTRADA: CONCENTRACIONES ALTAS DE ADH Y MÉDULA RENAL HIPEROSMÓTICA**

Requisitos básicos:

- Concentración elevada de ADH: aumenta la permeabilidad de los túbulos distales y conductos colectores al agua y permite a estos segmentos reabsorber agua con avidez.
- Elevada osmolaridad del líquido del intersticio medular renal: proporciona el gradiente osmótico necesario para reabsorber el agua en presencia de concentraciones altas de ADH.

## EL MECANISMO MULTIPLICADOR DE CONTRACORRIENTE DA LUGAR A UN INTERSTICIO MEDULAR RENAL HIPEROSMÓTICO

La osmolaridad del líquido intersticial en casi todas las partes del cuerpo es de unos 300 mOsm/L.

La osmolaridad del líquido intersticial en la medula renal 1.200 a 1.400 mOsm/L en la punta pélvica de la médula.

Esto significa que el intersticio renal ha acumulado mucho más soluto que el agua.

## **CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL ASA DE HENLE QUE HACEN QUE LOS SOLUTOS QUEDEN ATRAPADOS EN LA MÉDULA RENAL**

La causa renal más importante de la elevada osmolaridad medular es el transporte activo de sodio y el con trasporte de iones potasio, cloro, y otros desde el asa ascendente gruesa de Henle hacia el intersticio. Esta bomba es capaz de establecer un gradiente de concentración de unos 200 moSm entre la luz tubular y el líquido intersticial.