

FUNCIONAMIENTO RENAL

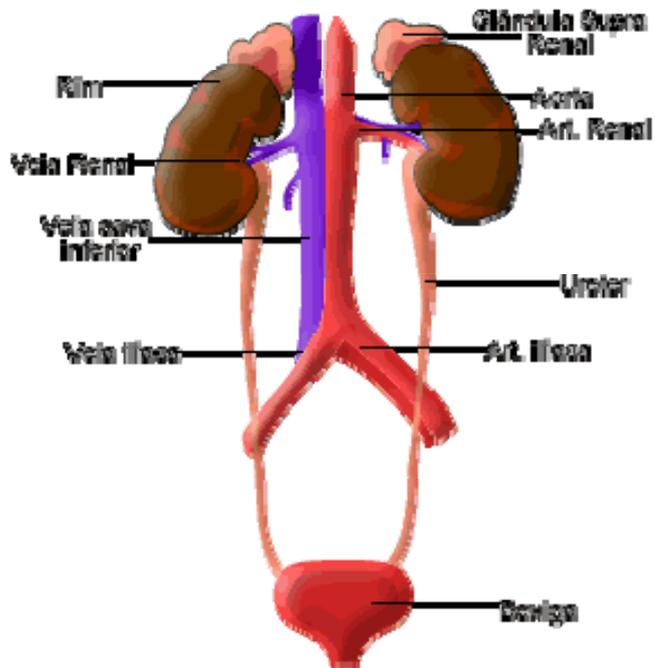
AUTORES:

M en C. GRACIELA CASTAÑEDA ACEVES

MVZ GUADALUPE MONDRAGON OLVERA

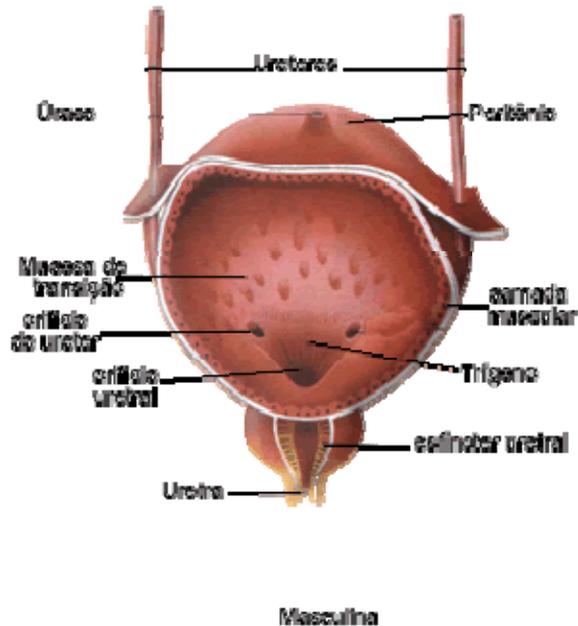
DR. GUILLERMO VALDIVIA ANDA

Anatomía



- Retro peritoneal
- Región sublumbar
- A los lados de la Aorta y vena cava caudal

Anatomía



Vejiga

- Epitelio Transicional
- Musculo membranosa

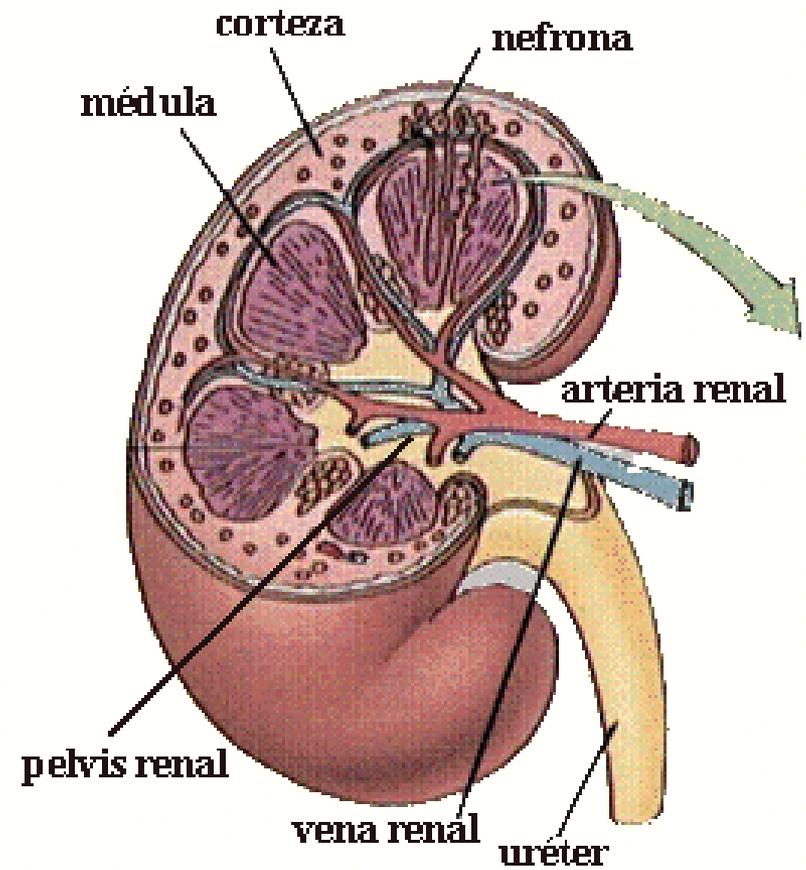
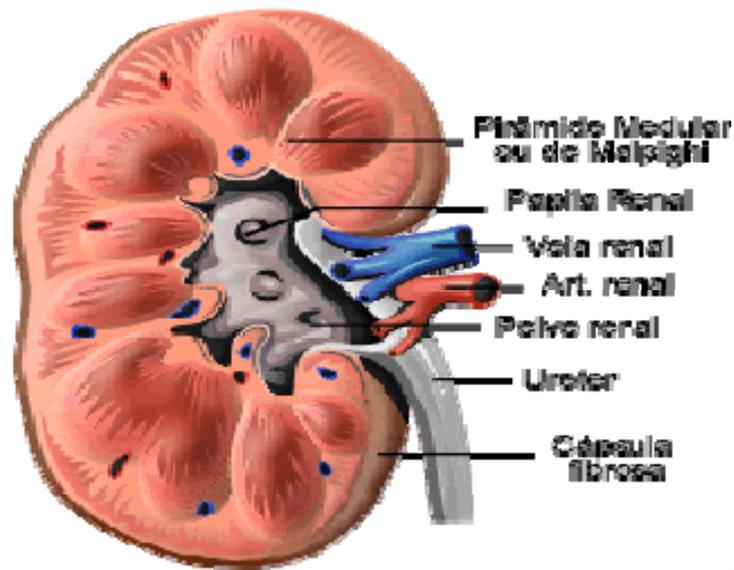
Ubicación varia:

- Llena
- Vacía

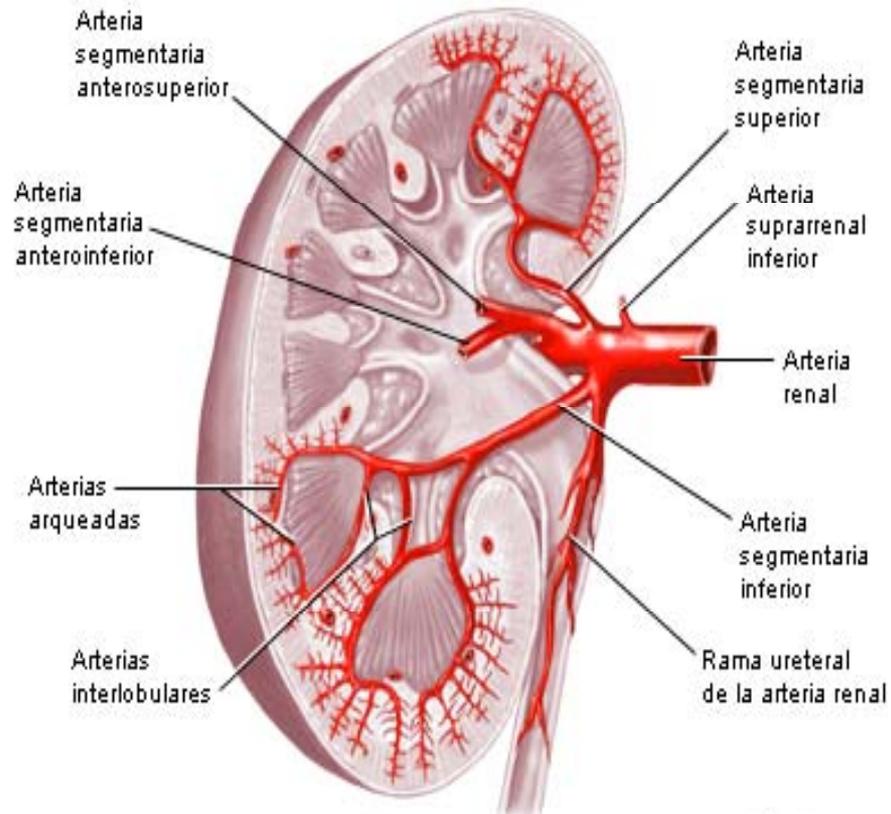
Uréteres

- Fibromuscular
- Descienden caudoventralmente a lo largo del musculo iliopsoas

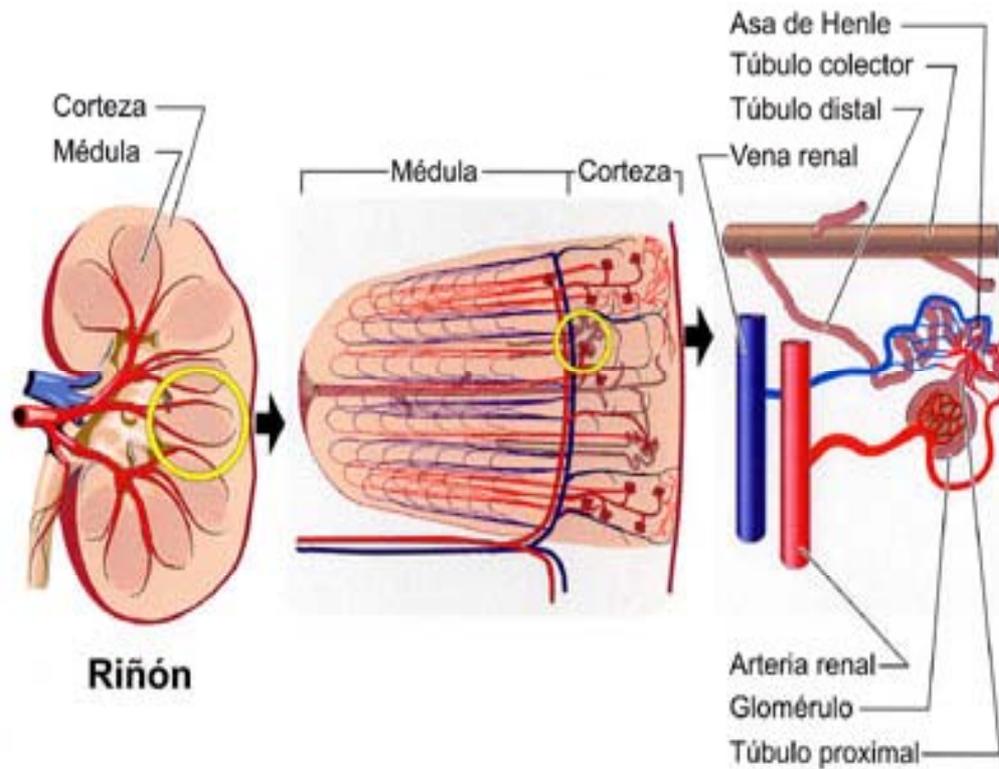
Anatomía



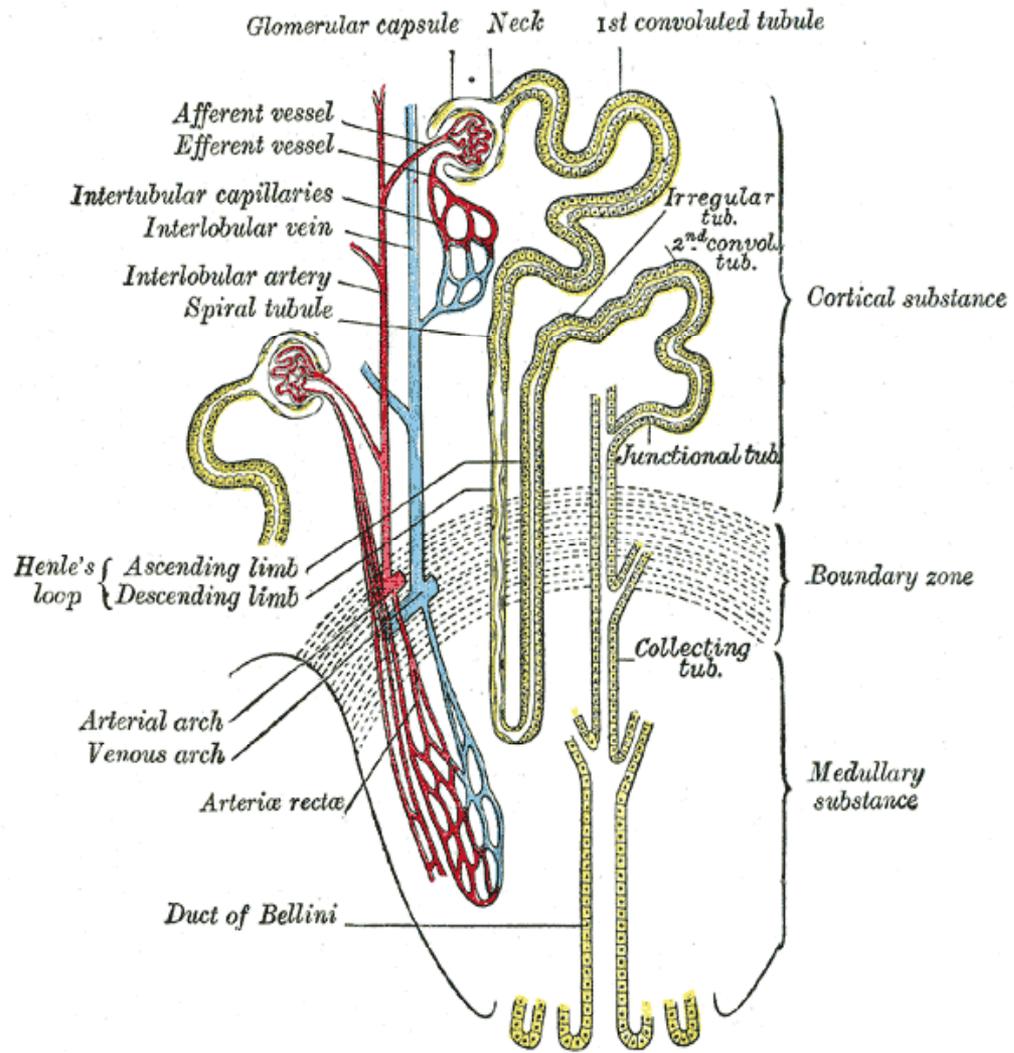
Irrigación

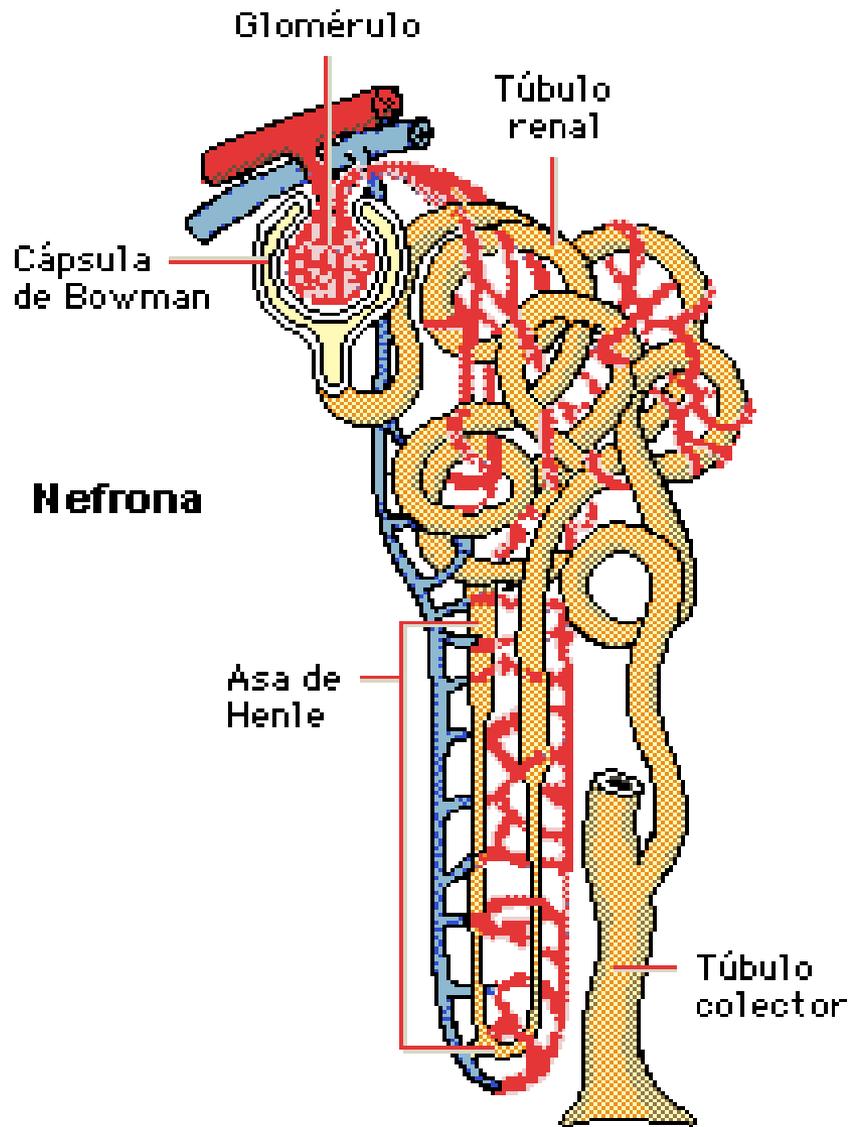


HISTOLOGIA



HISTOLOGIA

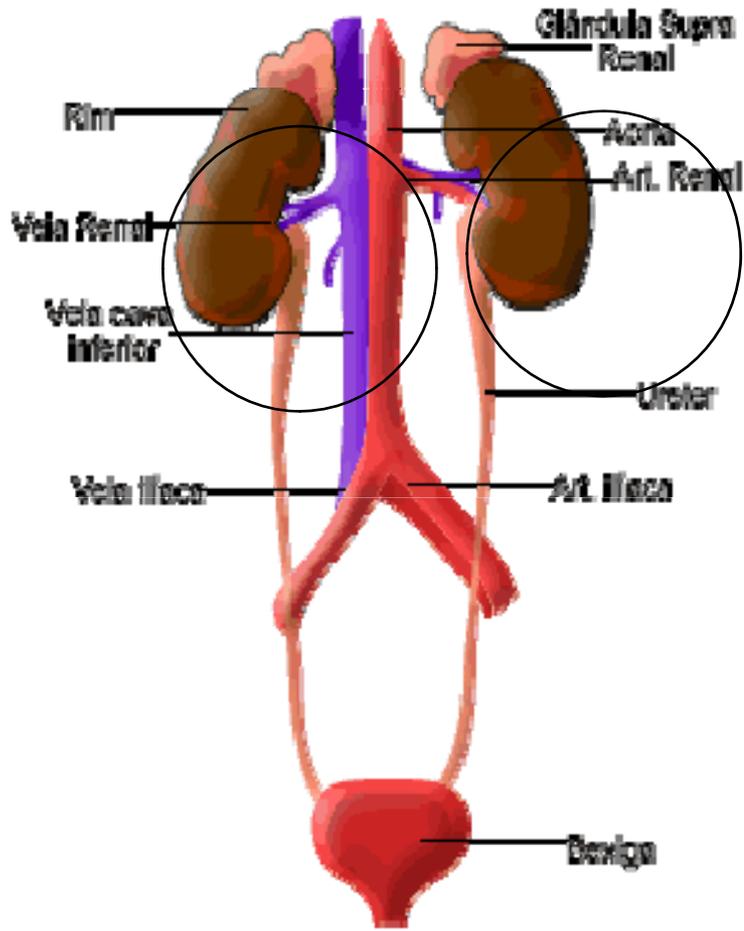




- **Nefrona:**

Unidad anatómo-funcional del riñón, su función principal es la filtración, detoxificación y equilibrio ácido-base

FISIOLOGIA



La función de los riñones consiste en:

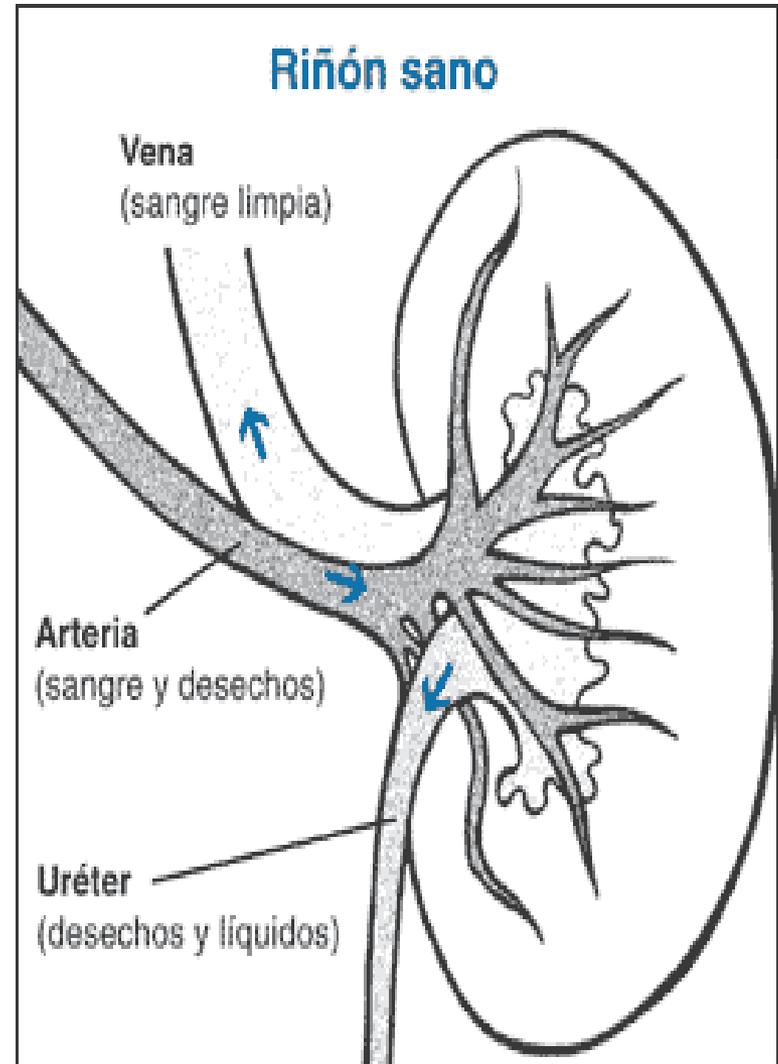
- Formación de la orina y eliminación contenida en ella de los productos de desecho del metabolismo como la urea .
- Regulación del ph sanguíneo/corporal.
- Regulación de electrolitos
- Función endocrina, con la secreción de eritropoyetina, vitamina D, prostaglandinas y renina.

Fisiología

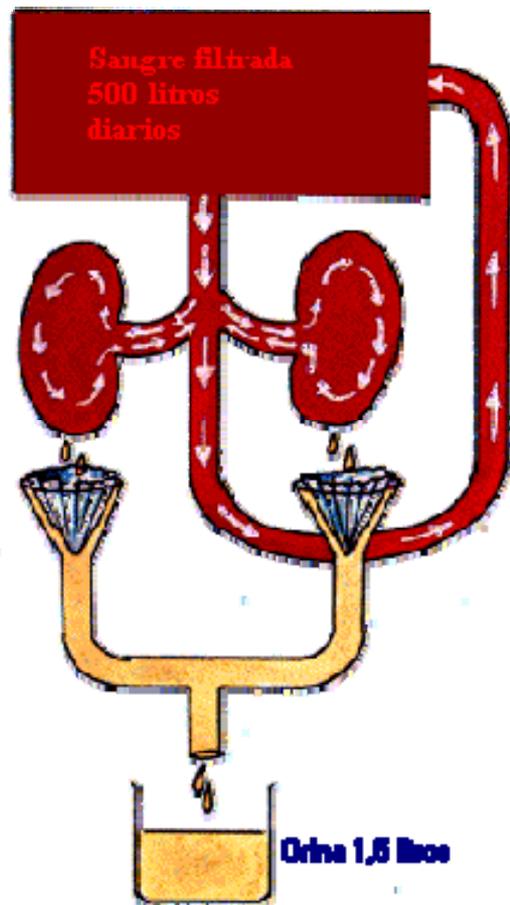
- Control de los líquidos corporales, controlando la eliminación o absorción de agua de la sangre, y así regular la presión arterial.

➤ El riñón recibe el 20-25% del gasto cardiaco

- Regulación de la presión osmótica sanguínea, controlando la eliminación de sales minerales contenida en ella y así regular también la presión arterial.



Pruebas de laboratorio



La producción de orina
Los riñones con los encargados de filtrar la sangre y separar los productos de desecho para expulsarlos al exterior mediante la producción de orina. La cantidad de orina producida varía de un individuo a otro y de acuerdo al clima, a la cantidad de agua y líquidos ingeridos, a la actividad, etc. Normalmente se produce alrededor de un litro y medio al día, la composición de la orina es la siguiente:



Composición de la Orina

- 96% de Agua
- Sales: Na^+ , K^+ , Cl^- , SO_4^- , P, Mg^+
- Toxinas
- Pigmentos
- Hormonas
- Desechos del metabolismo proteico: Urea, Creatinina, Amoniac, Ac Úrico.

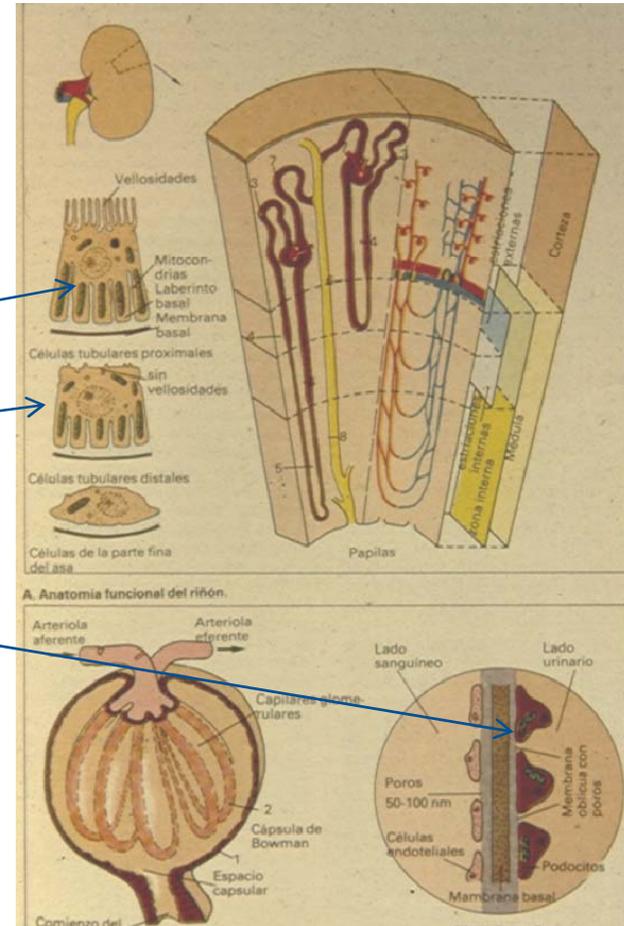


MECANISMOS DE LA FUNCION RENAL

- **Filtración glomerular**
- **Reabsorción tubular**
- **Secreción tubular/Excreción**



Formación de orina



MECANISMO DE FILTRACION

1) FILTRACION GLOMERULAR

Dada por:

a) Ultra-filtración en glomérulos

Pro filtración

- Diferencia de Presión Hidrostática neta entre la luz capilar y la luz de la capsula de Bowman
- Permeabilidad Hidráulica del Tejido que separa los 2 compartimentos

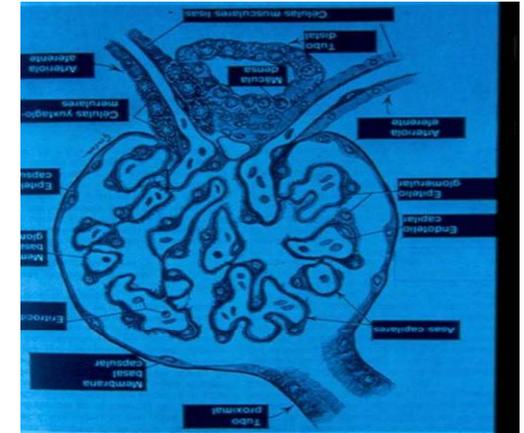
Contra filtración

- Presión osmótica coloidal

b) el tamaño de la molécula

↑70,000 no pasan

↓70.000 si pasan



¿ Que se filtra?

H₂O

Aminoácidos Libres

Vitaminas

Iones (Na⁺, K⁺, Cl⁻, HCO₃⁻,

CHOS (glucosa)

¿Quién lo filtra? Los Túbulos

Contorneados Proximales

(micro-vellosidades)

PRUEBAS DE LABORATORIO

Mecanismo de filtración

- Proteínas urinarias → Presentes, aumentadas
- Electroforesis de proteínas → Tipos (única o varias)
- Cilindros → Presentes
- Depuración de creatinina → Disminuida, 10% secret., no en aves (reabsor.)
- Velocidad de filtración glomerular (GFR, VFG) → Disminuida
- Fenolsuftaleína y → Disminuida

Depuración de Inulina



PROTEINURIA SINDROMES

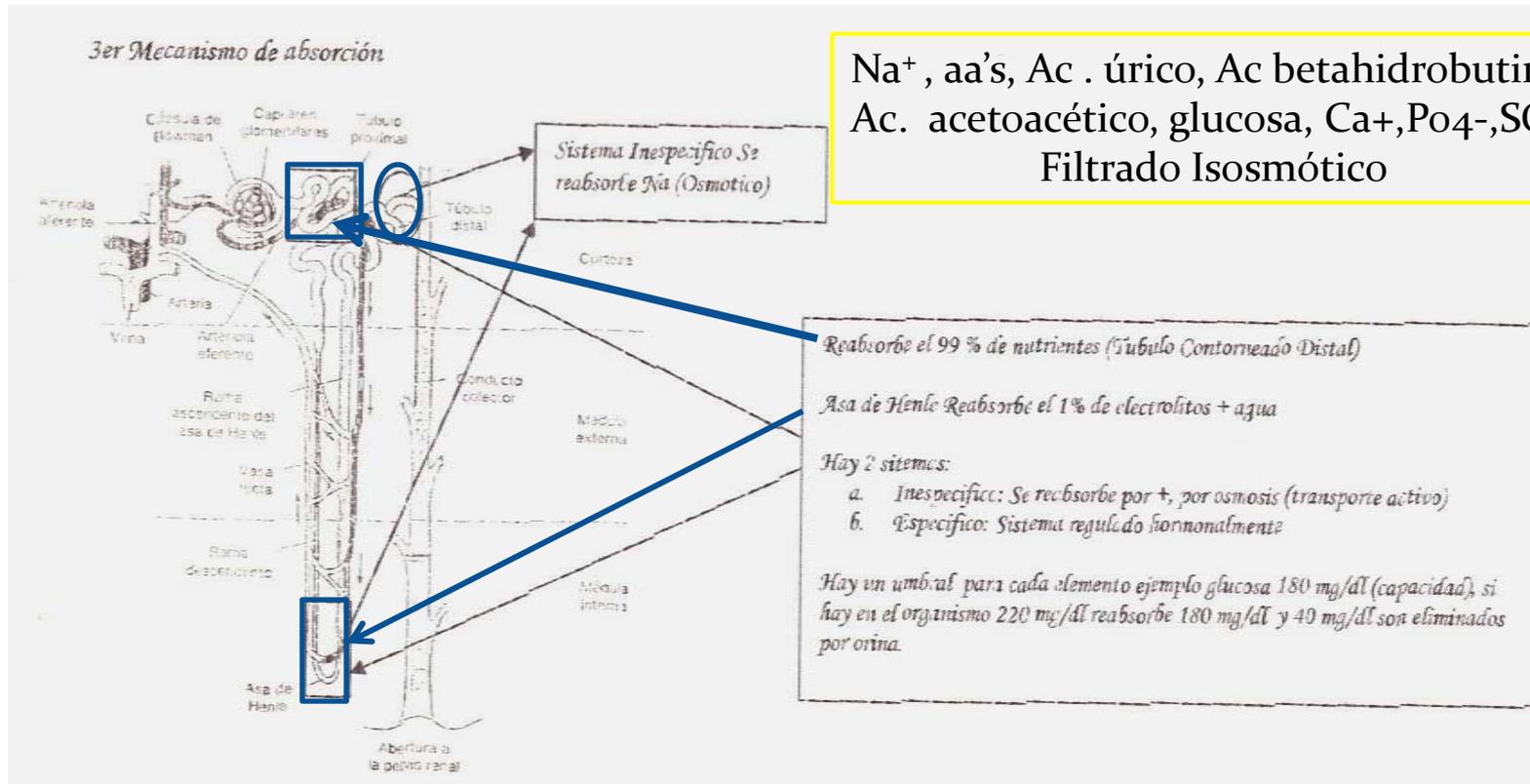
◆ NEFRITICO

- ◆ Nefropatía intersticial, tubular, vascular, glomerular
- ◆ Se retiene Na^+
- ◆ Proteinuria +/-, hematuria, edema, hipertensión arterial

◆ NEFROTICO

- ◆ Nefropatía glomerular
- ◆ Primer signo de lesión
- ◆ Relación A/G baja
- ◆ Edema (anasarca)
- ◆ Se pierde Na^+ (Adison)
- ◆ Proteinuria

MECANISMO DE REABSORCION TUBULAR

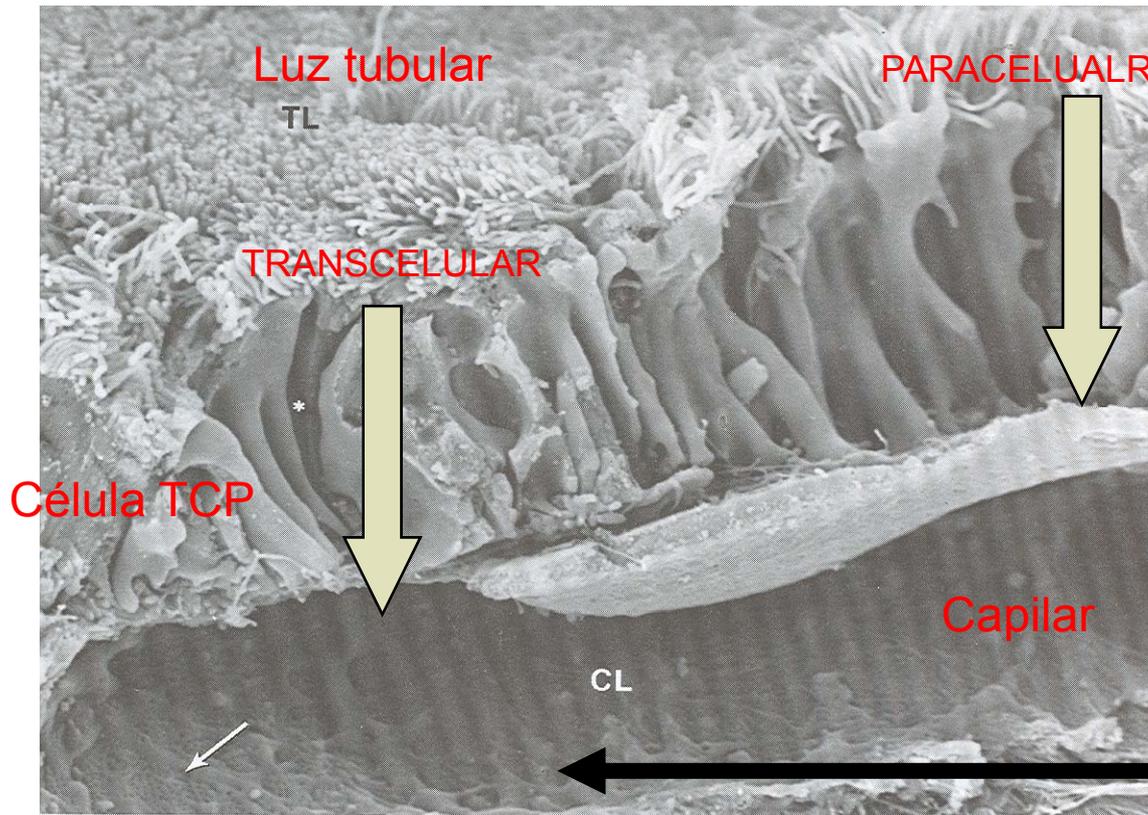


Na⁺, aa's, Ac. úrico, Ac. betahidrobúterico, Ac. acetoacético, glucosa, Ca⁺, Po₄⁻, SO₄⁻
Filtrado Isosmótico

Cont.

- **Rama descendente del Asa de Henle** = ↑ Permeabilidad al agua, ↓ NaCl y urea
- **Segmento Delgado de la Rama Ascendente**= No activo a transporte desales, pero ↑ permeabilidad al Na⁺ y Cl⁻, ↓ Urea y agua.
- **R.A Gruesa**= ↓ permeabilidad al agua
en Na⁺ y Cl⁻ x transporte activo
- **TCD**= Hiposmótico
 - T.t al lumen : k⁺, H⁺ y NH₃
 - T.t al LI : Na⁺, Cl⁻ y Hco₃Hay movilización de sales y agua
- **TC**= Permeable al agua (Híper-osmótico)
 - Reabsorbe NaCl x T.A de Na⁺
 - Impermeable a las sales, Permeabilidad variable a H₂O
 - Porción medular ↑ permeabilidad Urea
- **Hs ADH**= Regula la tasa de absorción de agua P.S ↓ y POP↑

REABSORCION EN RIÑÓN



TUBULO CONTORNEADO
PROXIMAL

Nutrientes

-Umbral de Filtración

Glomerular

Reabsorción tubular

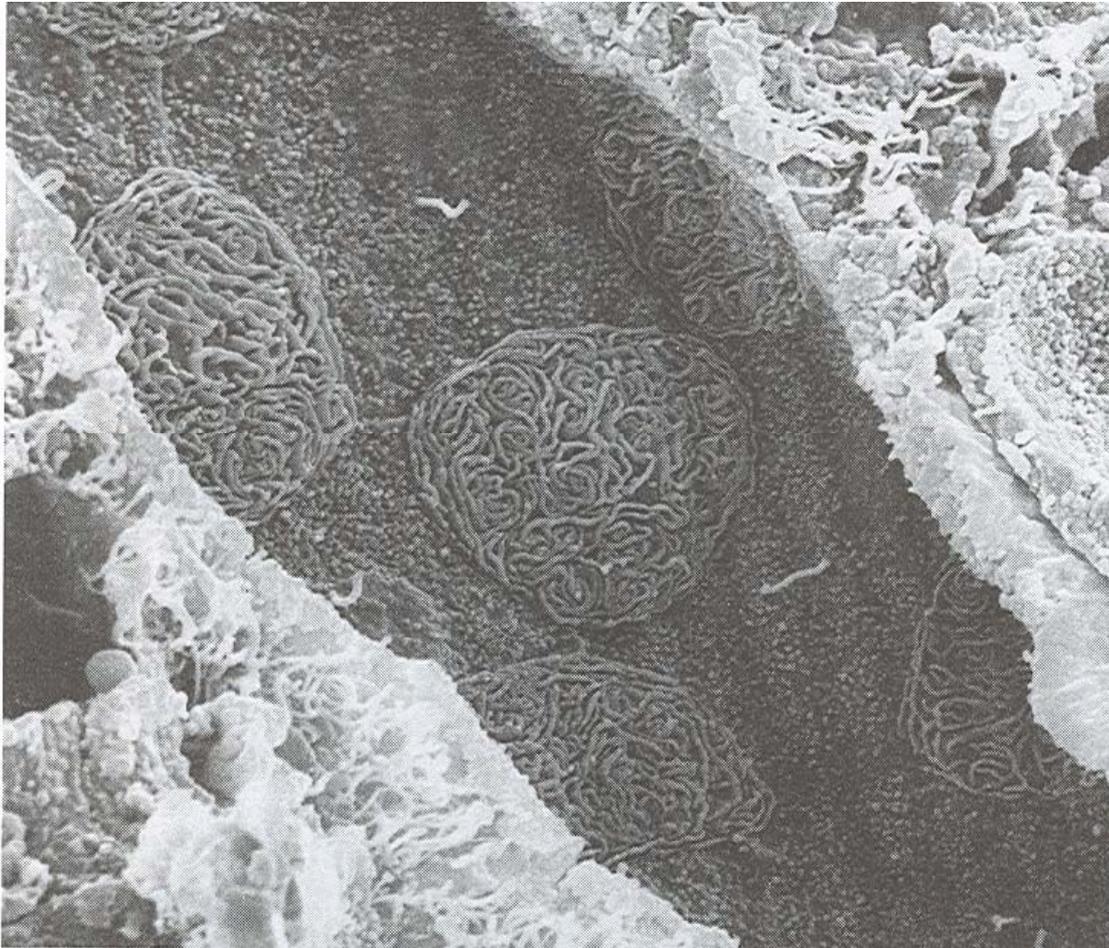
-Concentración en plasma

Baja presión hidrostática

Alta presión oncótica

REABSORCIÓN RENAL

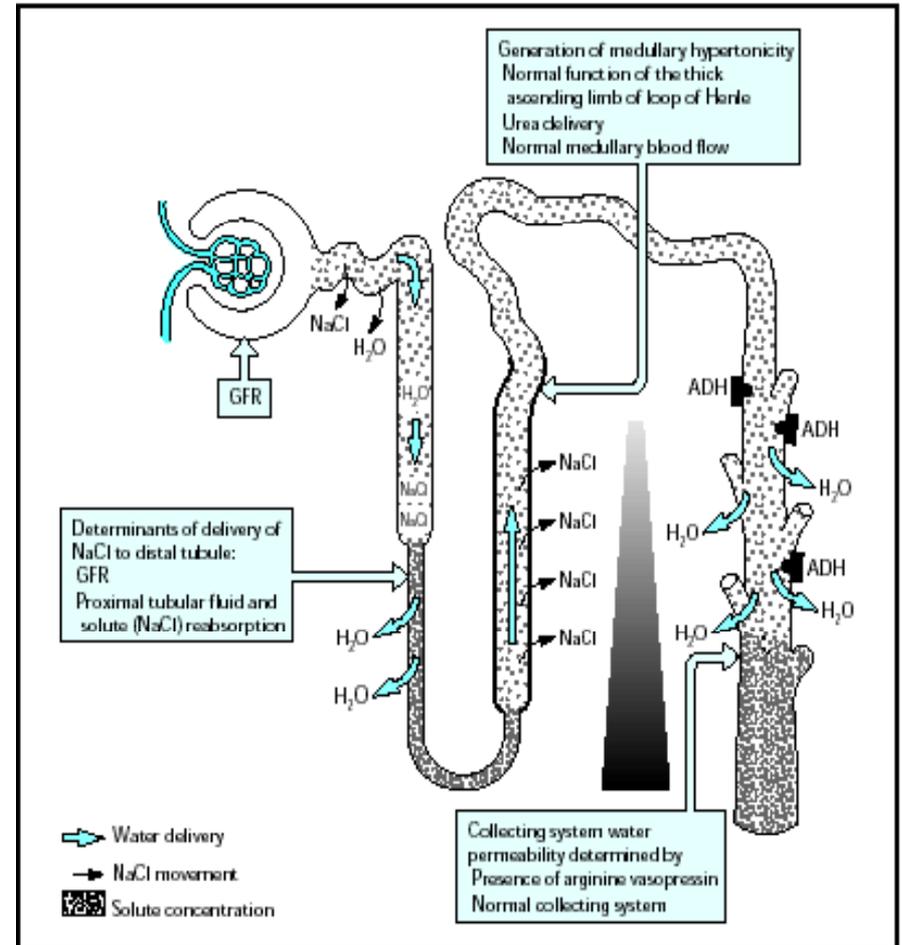
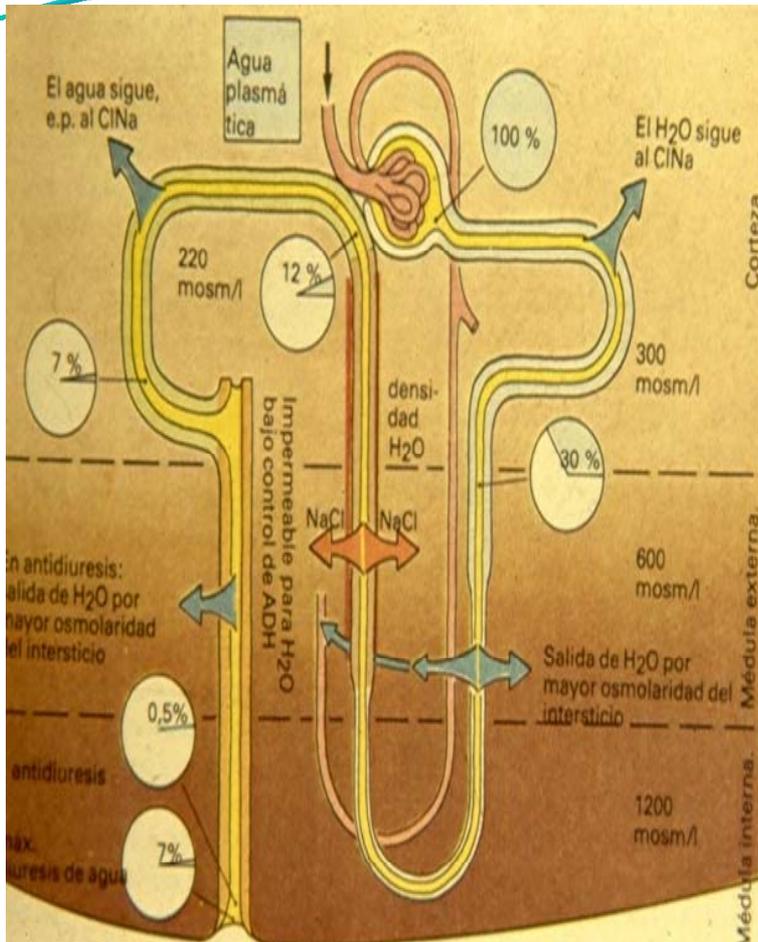
Túbulo colector



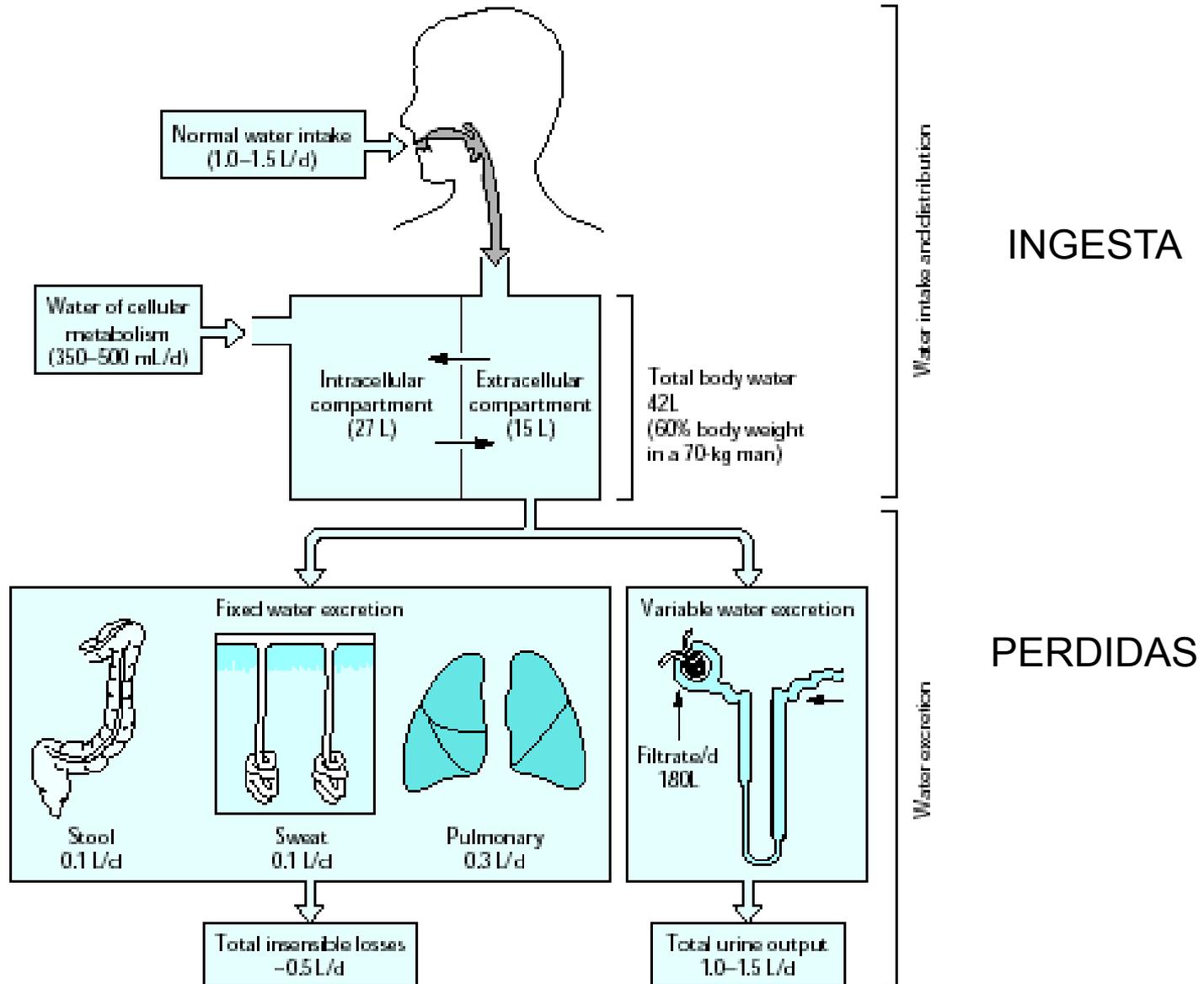
Endocrino : aldosterona,
Péptido natriuretico, calcitonina
Paratohormona, vit. D3
Concentración en plasma
Transporte activo

REABSORCIÓN DE AGUA

- a) Pasiva, sigue al sodio (difusión)
- b) Regulada (endócrina) ADH

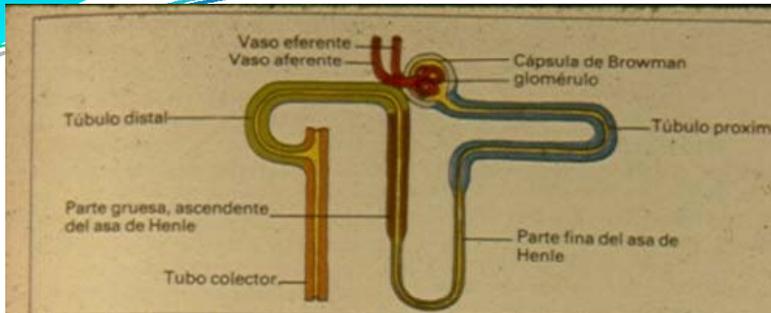


BALANCE DE AGUA EN EL ORGANISMO

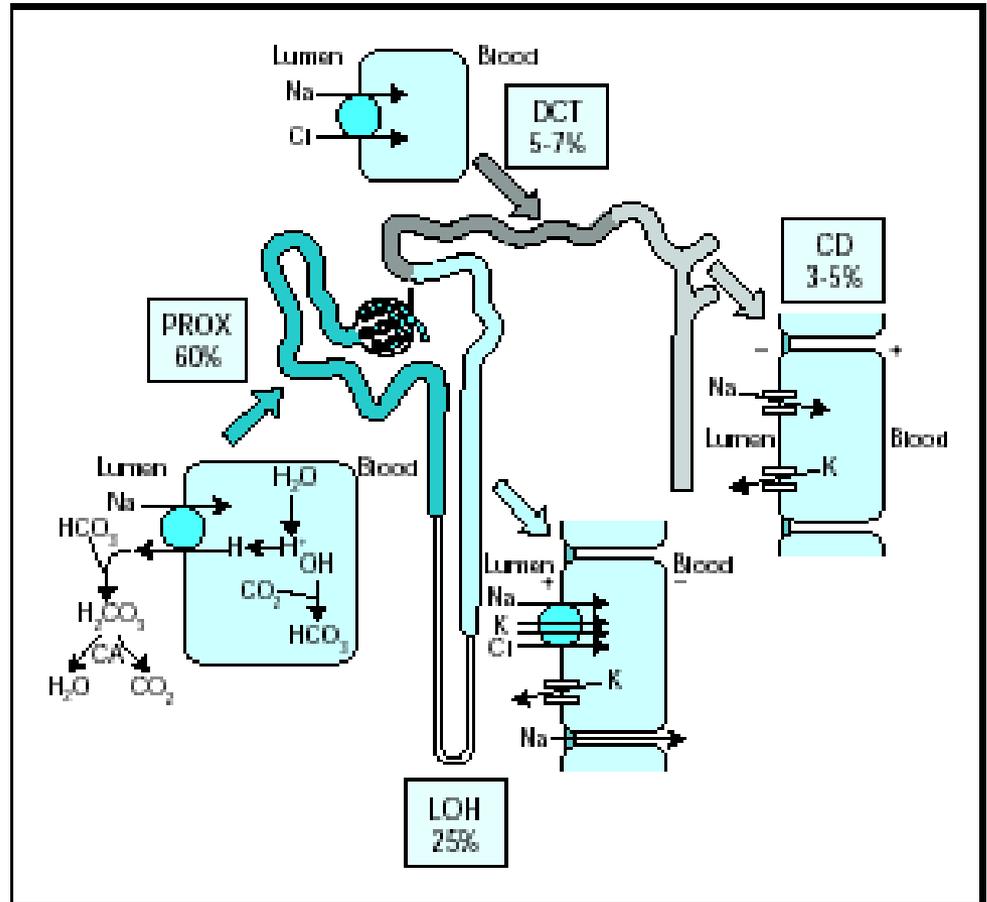
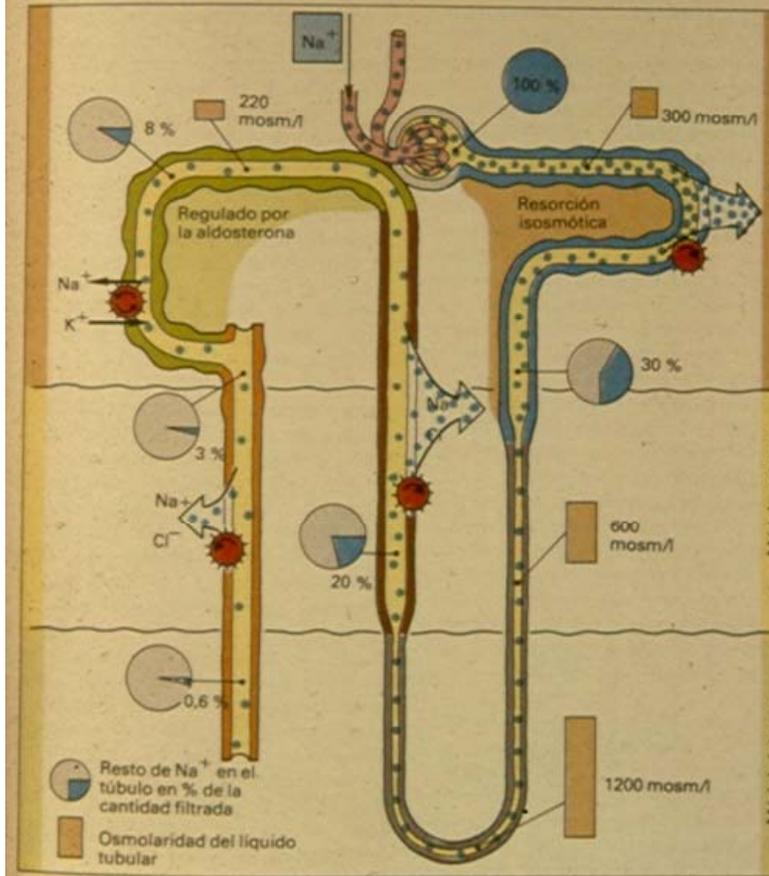


REABSORCIÓN DE NA

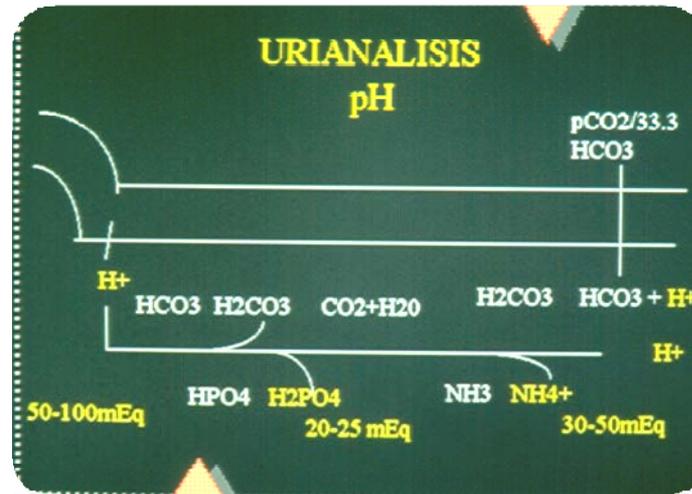
- a) Pasiva (difusión) a favor de gradiente
- b) Activa (contra conc.) bomba de Na
- c) Regulada (endócrina) Aldosterona



A. Segmentos de la nefrona



REGULACION DE pH



- Sistema amortiguador de bicarbonatos
- Sist. Amortiguador de Fosfatos
- Sist. Amortiguador de Amonio

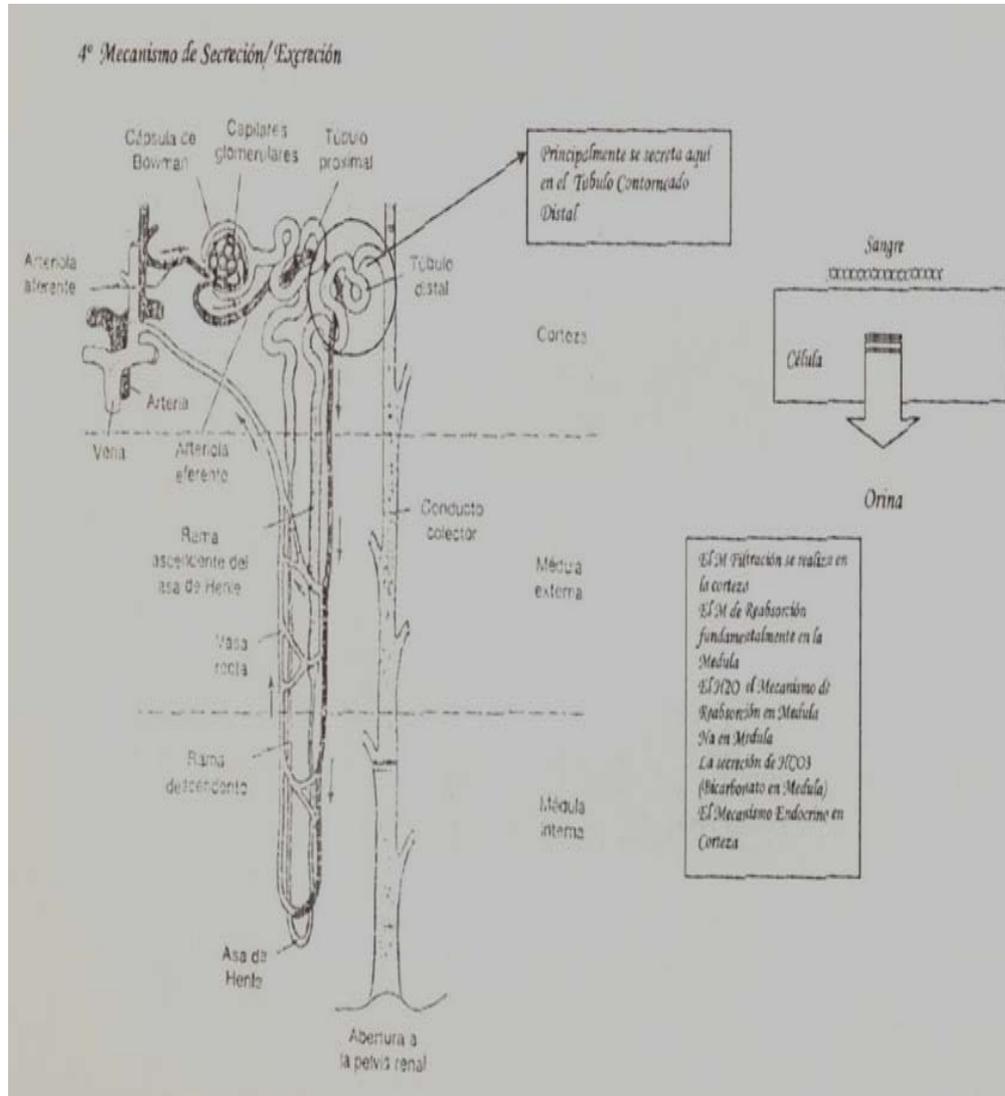
Nota: Revisarlos en Equilibrio Acido Base

PRUEBAS DE LAB.

MECANISMO DE REABSORCIÓN Y SECRECIÓN

- Tasa de filtración glomerular → Disminuida
- Depuración de urea → Disminuida
- Bicarbonato y cloruros séricos → Aumento/disminución
- Na, K séricos → Aumento
- pH, densidad, privación de agua

MECANISMO DE SECRECION Y EXCRECION



Síntesis

- En : Células Tubulares y lumen tubular .Ej. Desaminación de aa's.

Ejemplo:



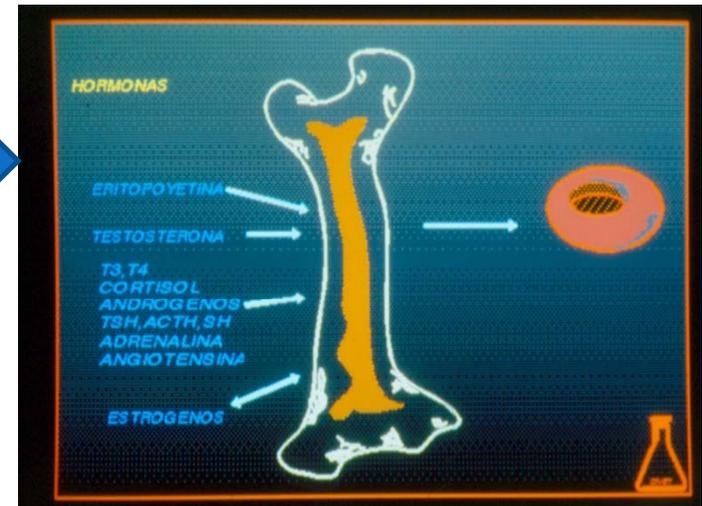
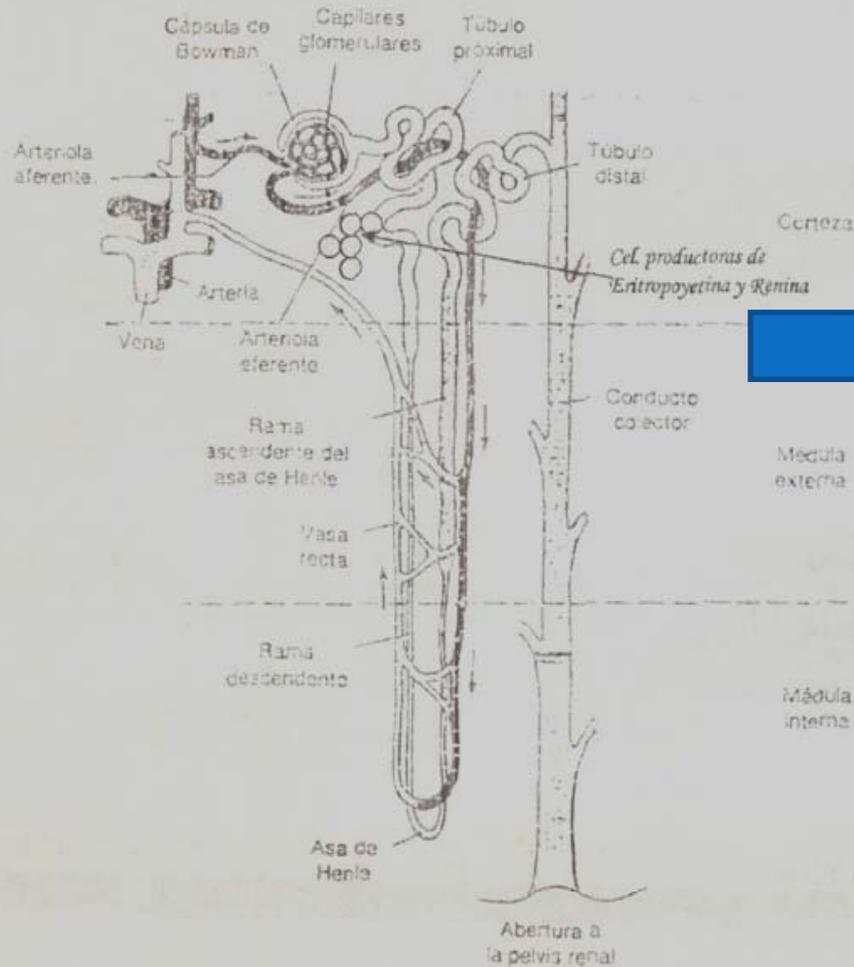
Excreción como desecho nitrogenado.

Excreción

- Eliminación de sustancias extrañas como medicamentos
- Regula las []sanguíneas de k^+ , H^+ , HCO_3^-

MECANISMO FUNC.ENDOCRINA

1er Mecanismo de Función Endocrina



EVALUACION ENDÓCRINA DEL RIÑÓN (Eritropoyetina)

- Reticulocitos sanguíneos Normales o bajos en presencia de anemia
- Examen citológico de M.O. Celularidad normal o disminuida, relación M/E aumentada
- Tamaño GR, VGM Normal o disminuido
- GR inmaduros en Frotis sanguíneo Presentes
- **DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO** **ANEMIA DEGENERATIVA**

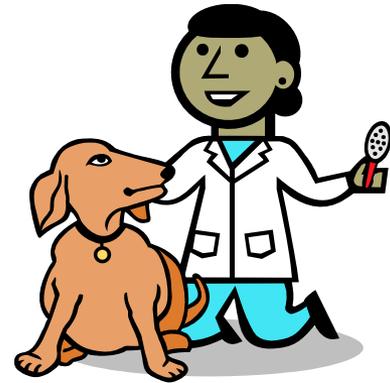
HISTORIA COMPATIBLE CON AFECCIÓN RENAL

- Dolor a la palpación en región lumbar, pélvica o rectal (grandes especies)
- Poliuria, Anuria, Disuria, Oliguria, Estranguria, etc
- Variantes en la coloración de la orina.

Normal: amarillo claro a oscuro

Anormal: rojo, blanco, café, achocolatada verde etc.

- Orina turbia (excepto en equinos)
- Posición del animal
- Polidipsia
- Deshidratación
- Pirexia
- Olor anormal de la orina ej. Amoniaco, dulce o putrefacto



Evaluación del sistema urinario

LESIÓN (“Enfermedad urinaria”)

- **Anomalías del desarrollo**

Agnesia, Uréteres duplicados, Aplasia renal, Hipoplasia renal, Localización anómala, Quistes renales etc.

- **Cambios adaptativos**

hiperplasia, atrofia, hipoplasia, Metaplasia, displasia

- **Vasculares**

Hemorragia, hiperemia, congestión, Isquemia, infartos y edema

- **Inflamatorios (Localización de la inflamación)**

Proliferativa, supurativa, granulomatosa

RIÑÓN:

Corteza → Glomerulitis, glomerulonefritis

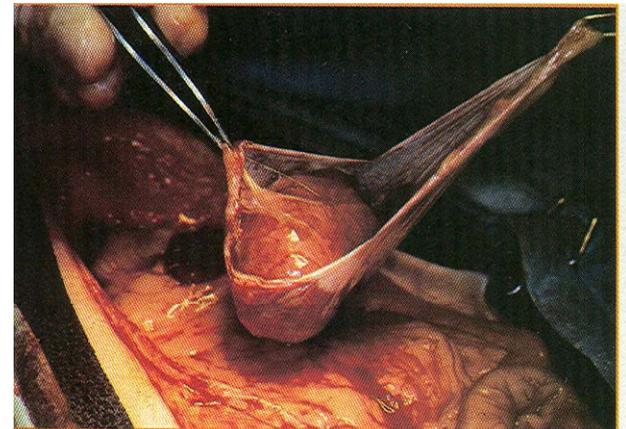
Médula → Nefritis

Pelvicilla → Pielonefritis

URETERES

VEGIGA

URETRA



Cont.

- **Degenerativos**
Hidrópica, albuminoide, hemosiderosis,
- **Obstructivos**
Ureteres, uretra
- **Neoplasias**
Primarias, secundarias

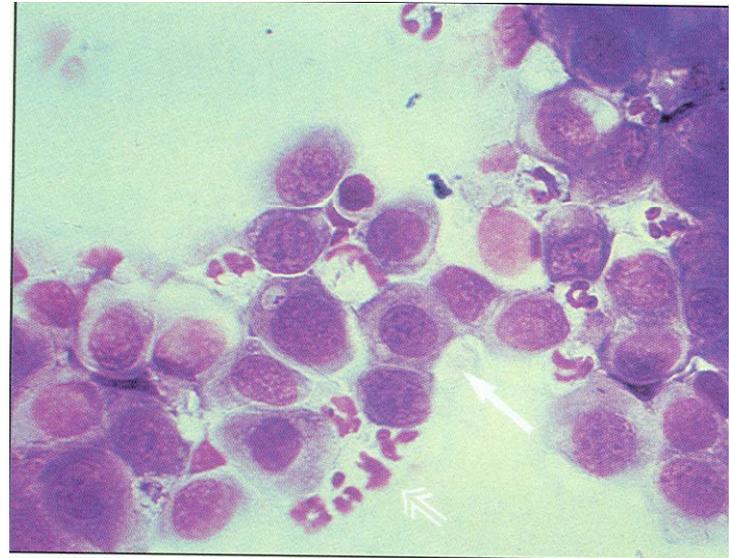


PLATE 20 Neoplastic transitional epithelial cells (400×)
(New methylene blue)