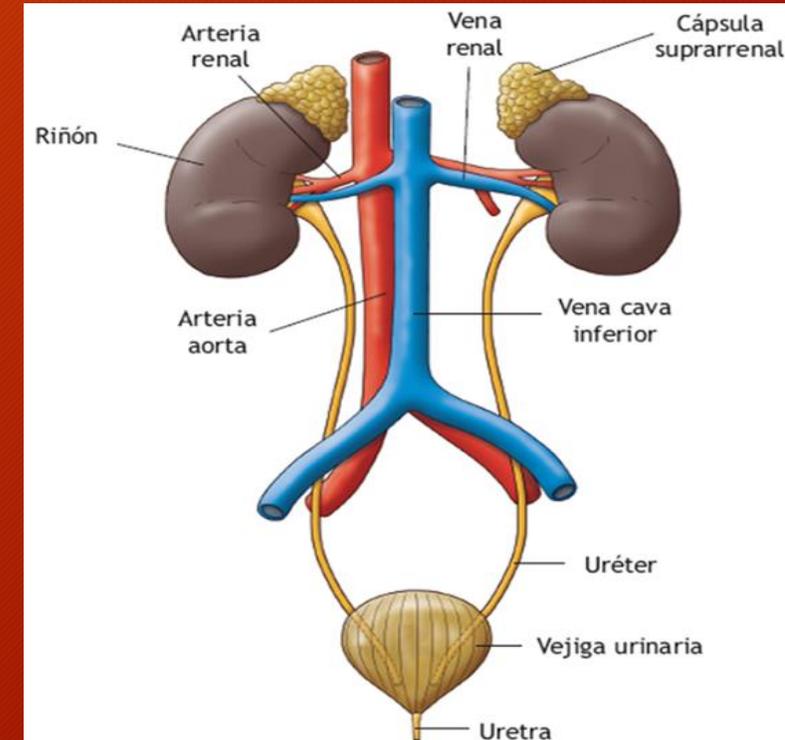


An anatomical illustration of the human urinary system. The background is a blue-tinted silhouette of a human torso. Two orange, bean-shaped kidneys are positioned in the upper back. From each kidney, a yellow ureter descends to a central orange bladder located in the lower pelvic region. The entire system is overlaid on a semi-transparent blue grid representing the internal organs.

APARATO URINARIO

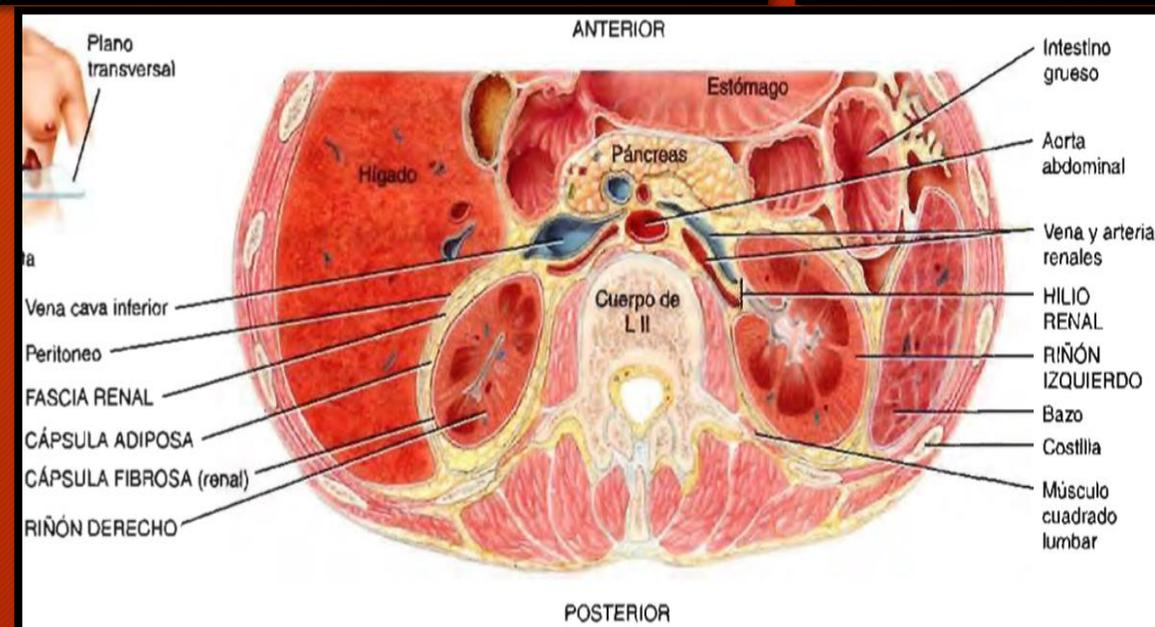
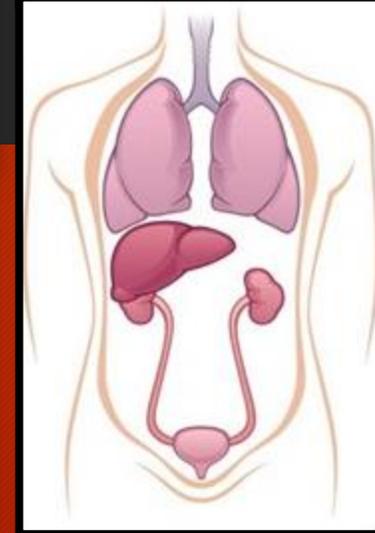
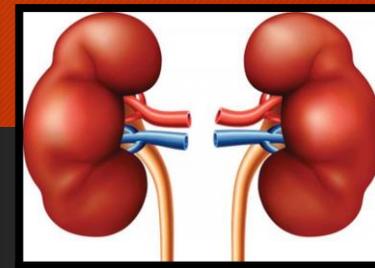
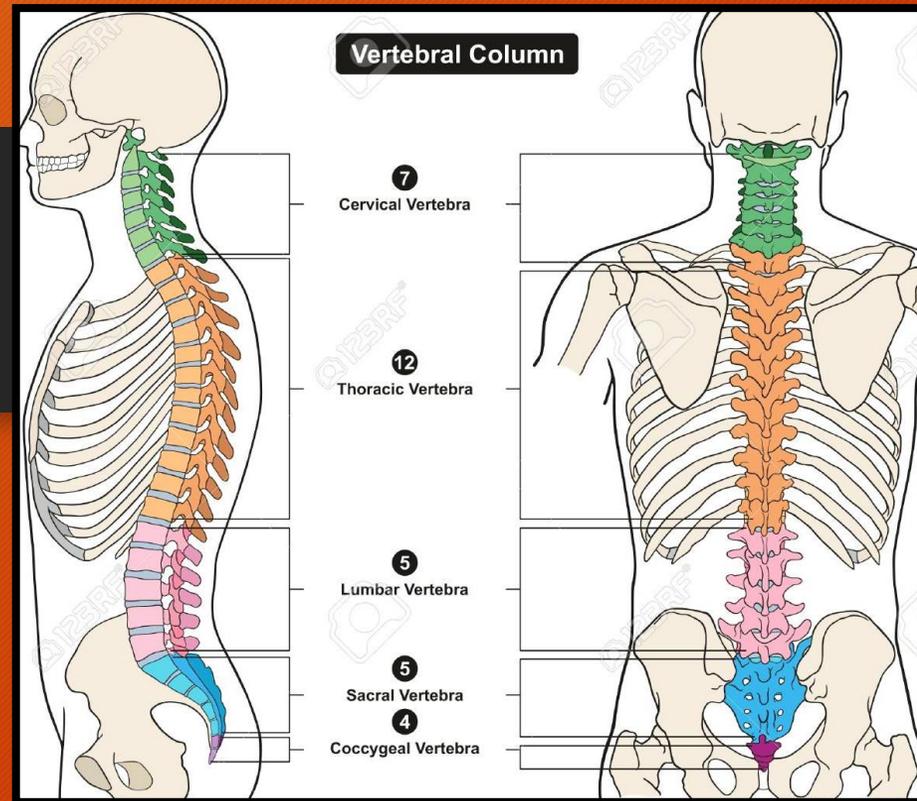
GENERALIDADES DE LA FUNCION RENAL

1. Regulación de la composición iónica de la sangre
2. Regulación del pH sanguíneo
3. Regulación del volumen plasmático
4. Regulación de la presión arterial
5. Producción de hormonas
6. Regulación de la concentración de la glucosa sanguínea
7. Excreción de desechos y sustancias extrañas



ANATOMIA DE LOS RIÑONES

- Órganos pares
- Forma de alubia
- Situados en los flancos
- Retroperitoneales
- Localización: T-12 y L-3
- Riñón derecho esta un poco mas descendido que el izquierdo



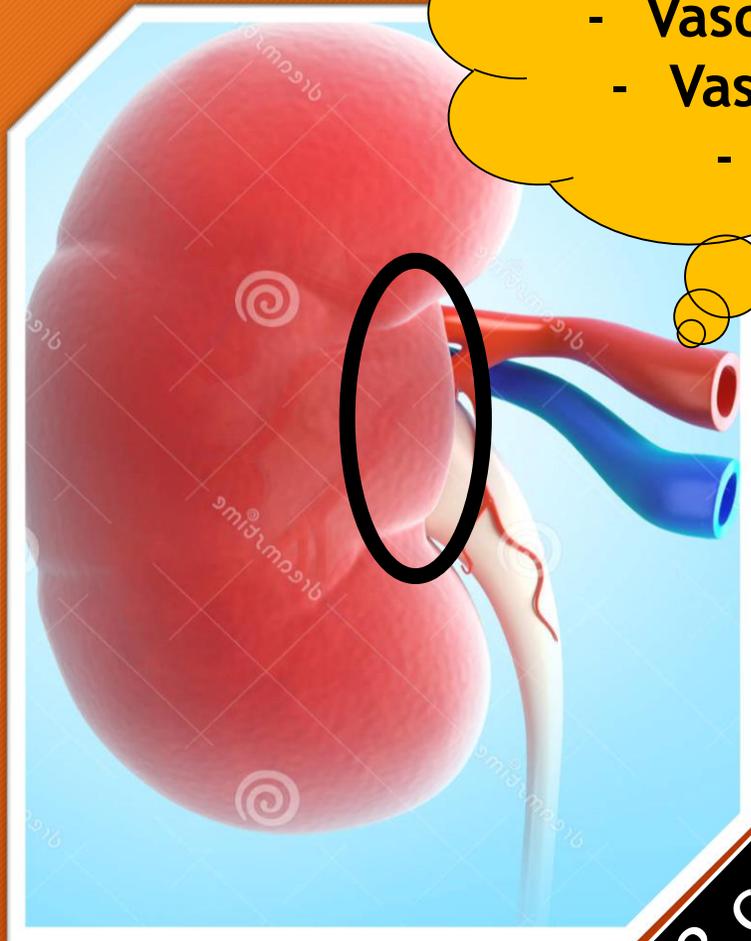
Peso: 135 - 150 g

ANATOMIA DE LOS RIÑONES

HILIO RENAL:

- Uréter
- Vasos sanguíneos
- Vasos linfáticos
- Nervios

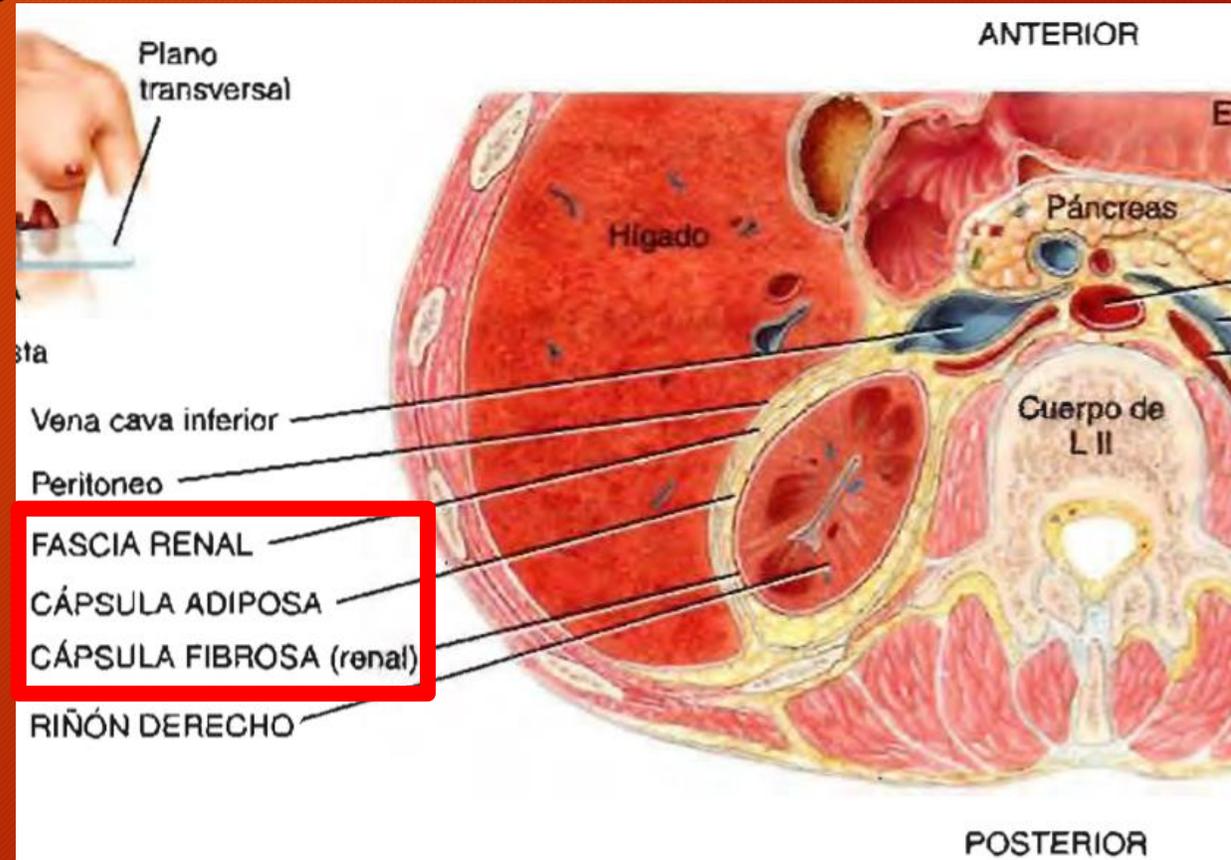
Cubierto por 3 capas



10
-
12
cm

5-7 cm

3 cm



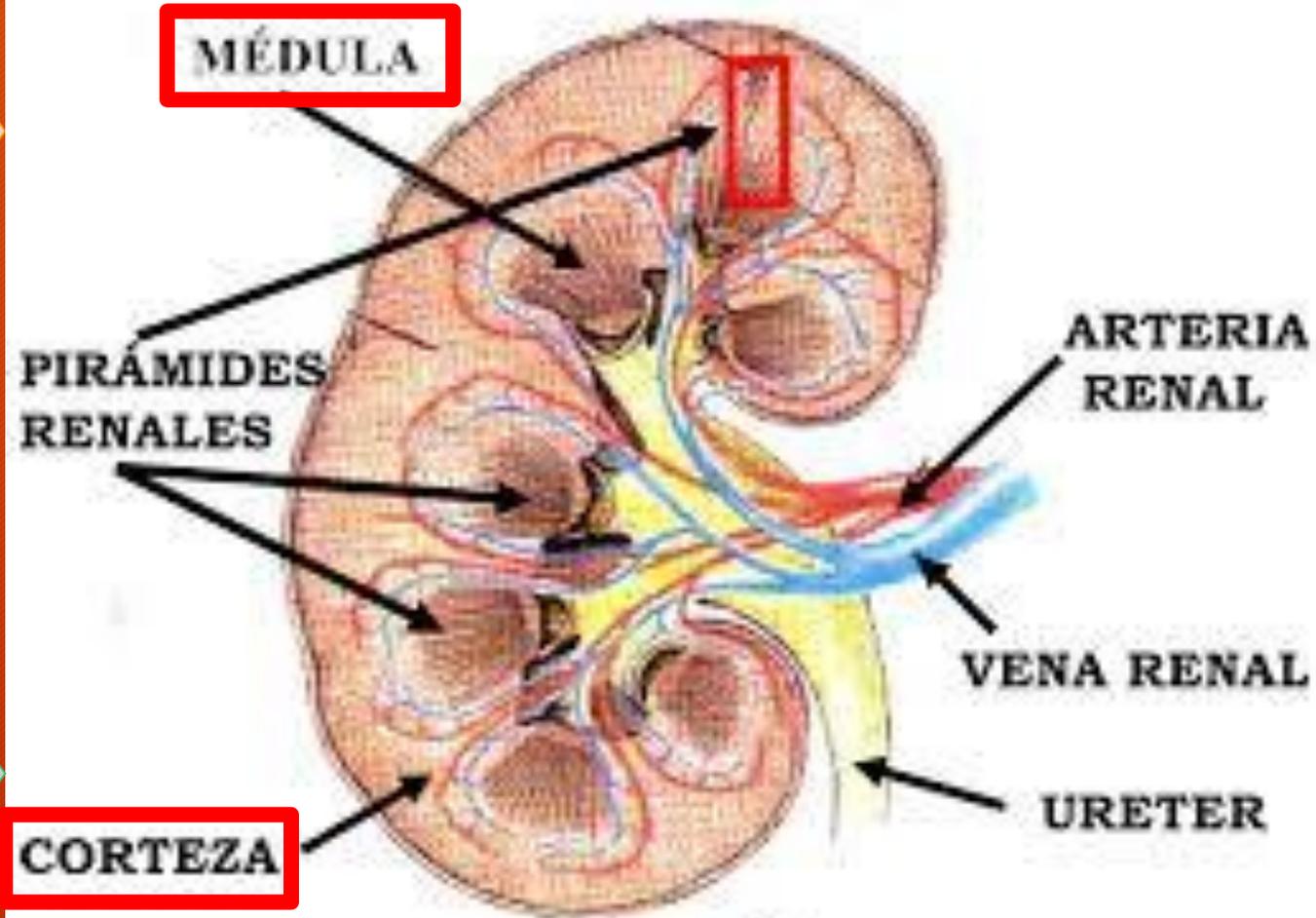
HISTOLOGIA DE LOS RIÑONES

PARENQUIMA

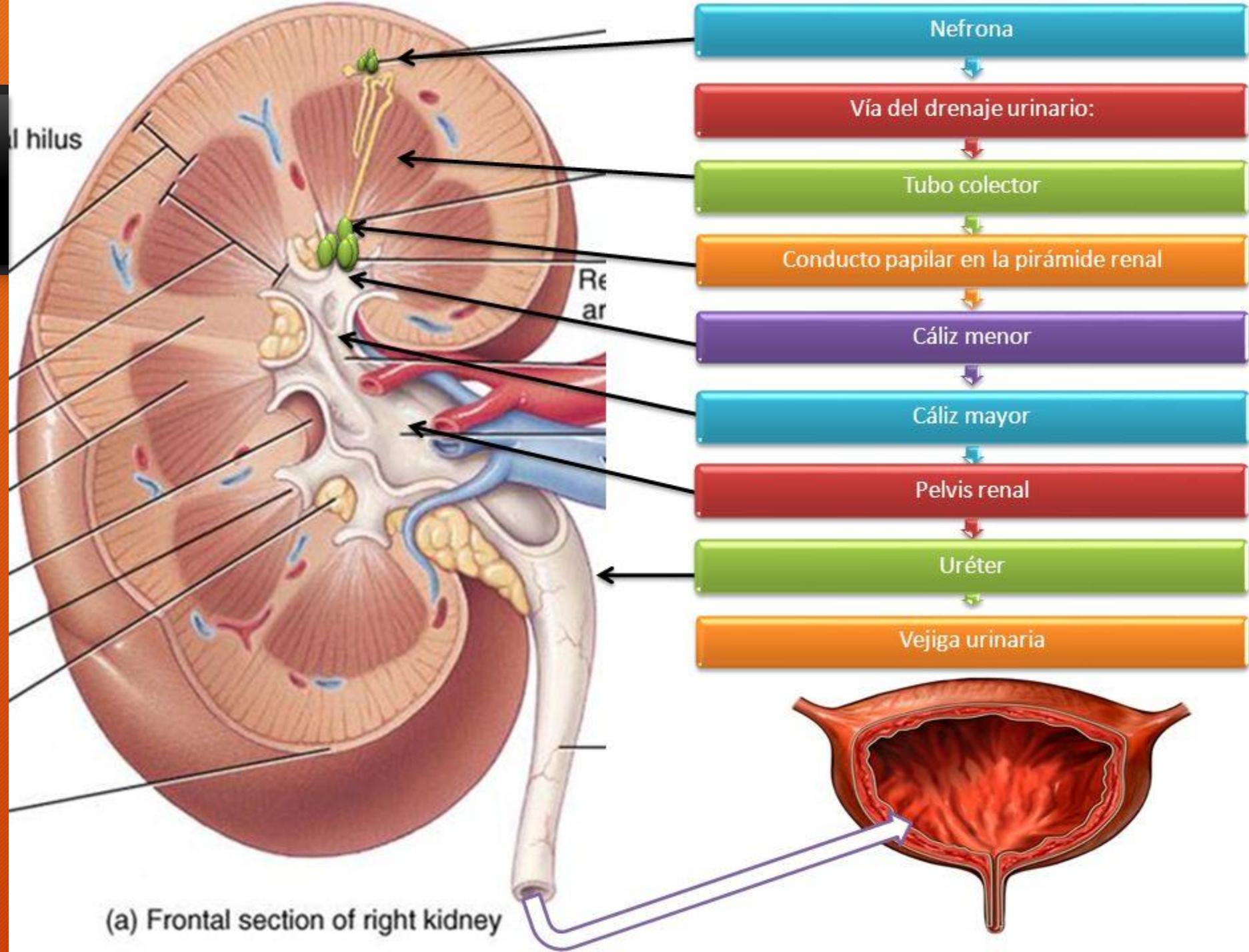
NEFRONA

Región profunda,
color pardorrojizo.
Presenta 8-18
pirámides renales

Área
superficial, de
color rojizo, y
de textura lisa

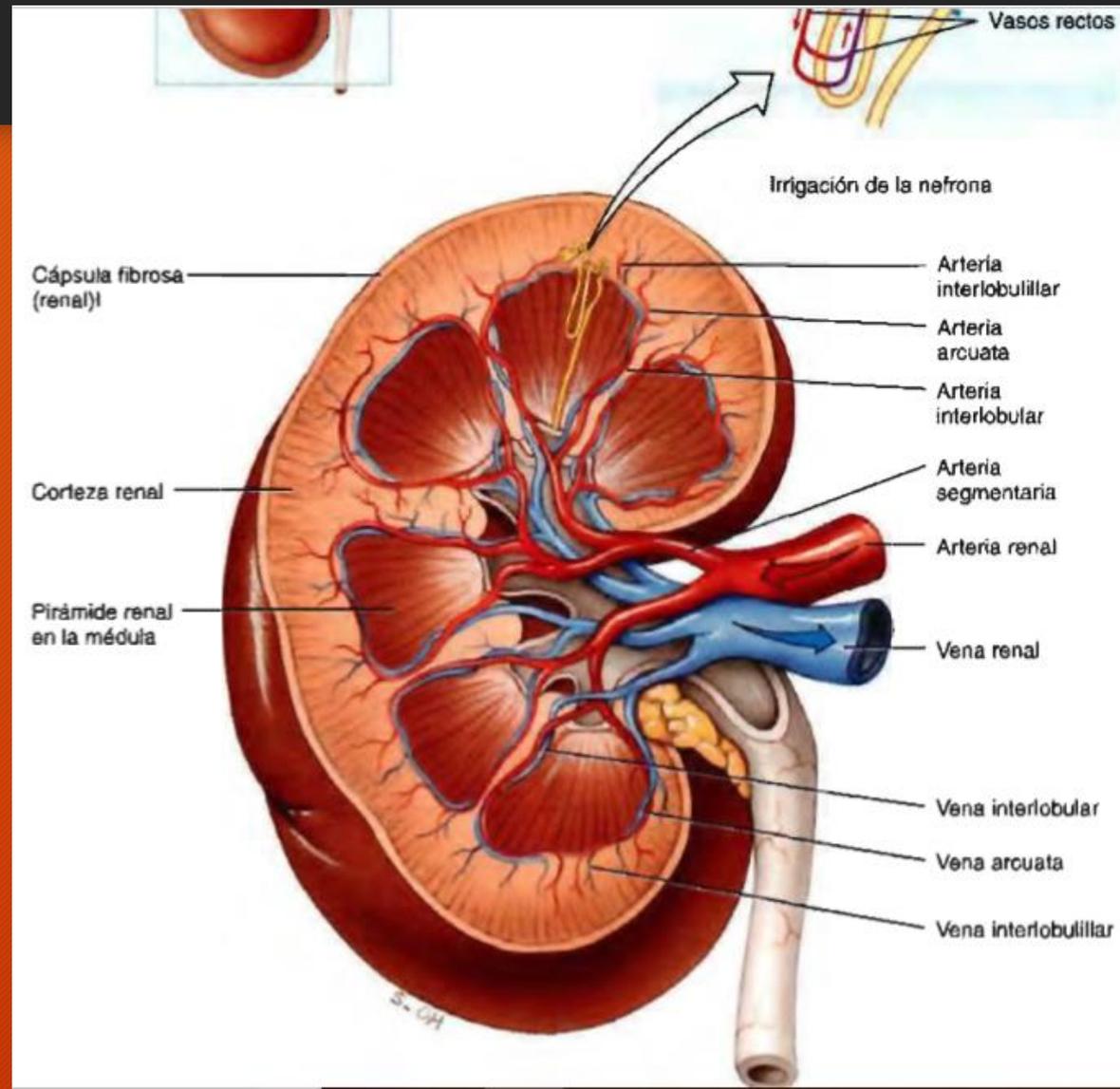


VIA DEL DRENAJE URINARIO



IRRIGACION E INERVACION DE LOS RIÑONES

- Reciben entre el 20 y el 25% del gasto cardiaco
- Flujo sanguíneo: 1,200 ml/min



LA NEFRONA

- Unidad funcional
- consta de 2 partes: 1. corpúsculo renal → se filtra el plasma sanguíneo
- 2. túbulo renal → pasa el líquido filtrado

Glomérulo

Capsula glomerular
(de Bowman)

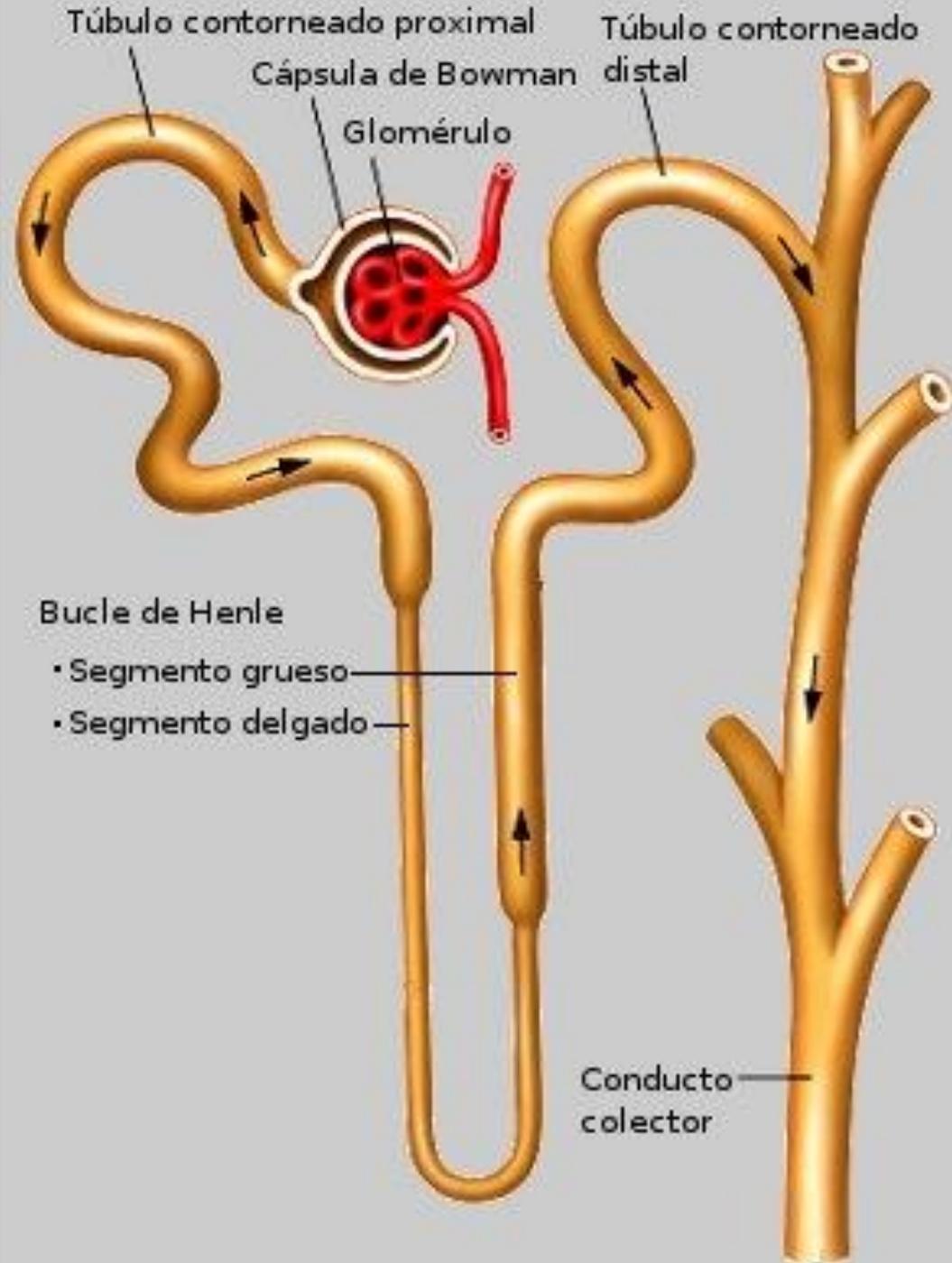
Túbulo contorneado
proximal

Asa de Henle

Túbulo contorneado
distal

Túbulo colector





GENERALIDADES DE LA FISILOGIA RENAL

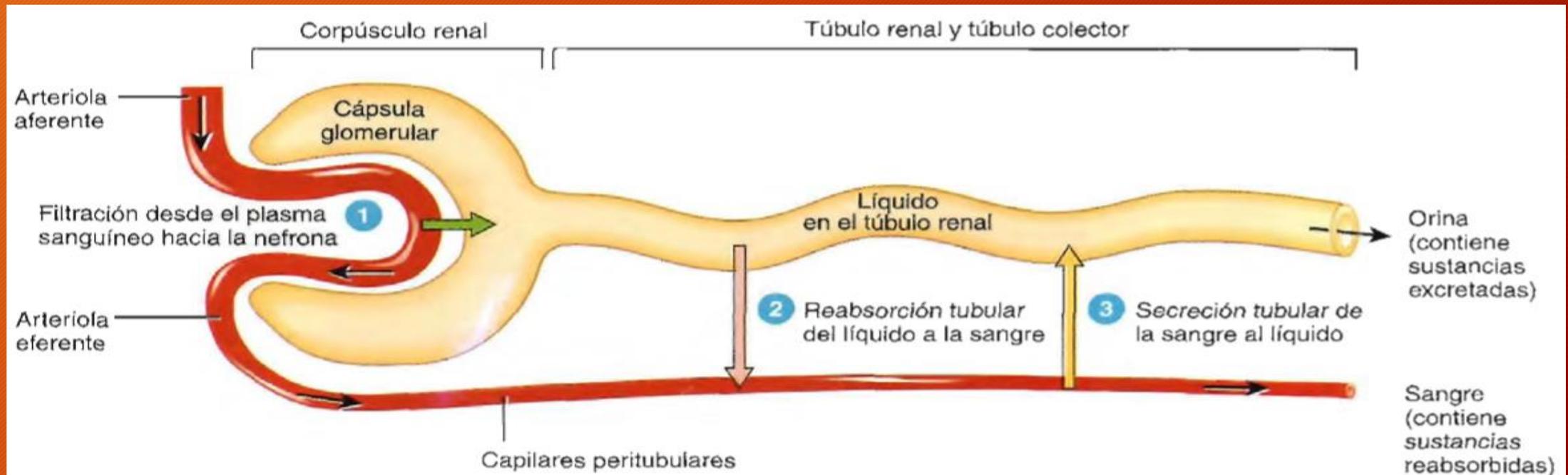
1. Filtración
glomerular

2. Reabsorción
tubular

3. Secreción
tubular

1. FILTRACION GLOMERULAR

- Primer paso de producción de orina
- El agua y solutos en el plasma sanguíneo se movilizan a través de la pared de los capilares glomerulares hacia la capsula de Bowman y posterior hacia el túbulo renal



2. REABSORCION TUBULAR

A medida que el liquido filtrado fluye a lo largo del túbulo renal y el túbulo colector



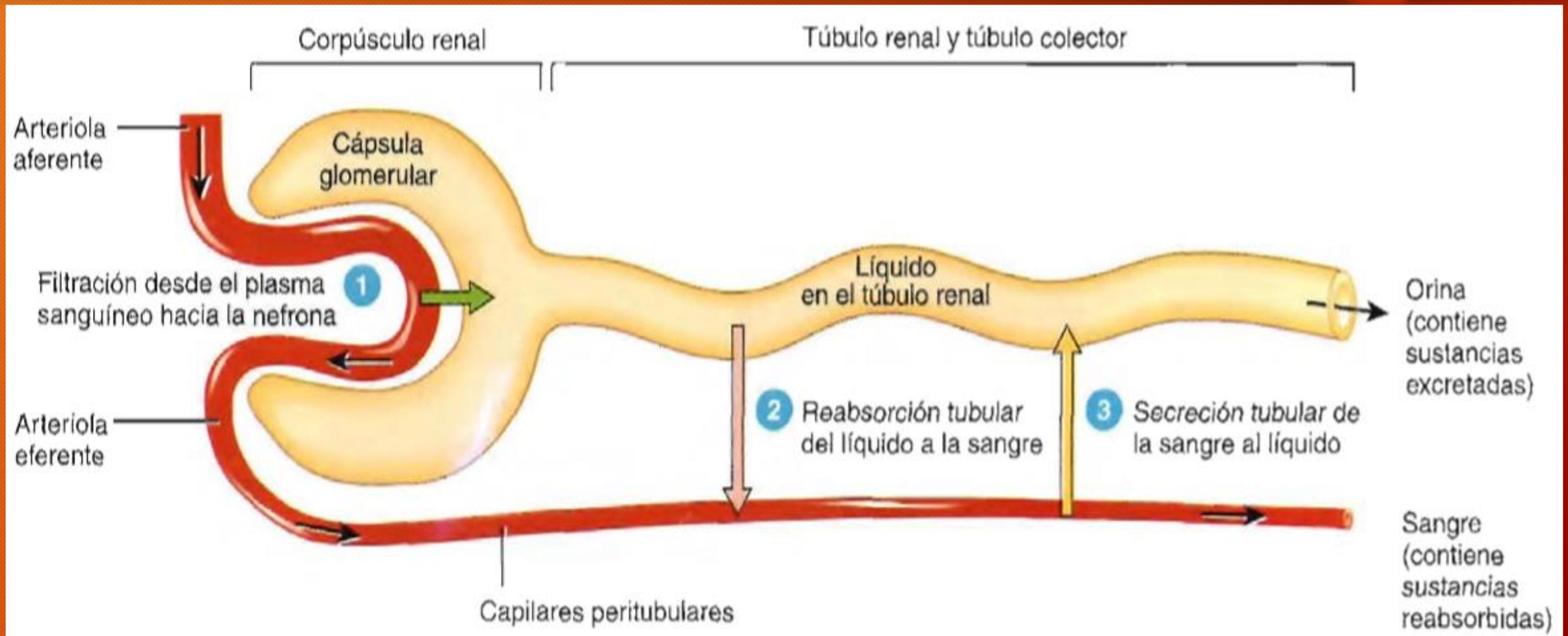
Las células reabsorben cerca del 99% del agua filtrada y solutos



El agua y lo solutos regresan a la sangre



Reabsorción: el regreso de las sustancias al torrente sanguíneo

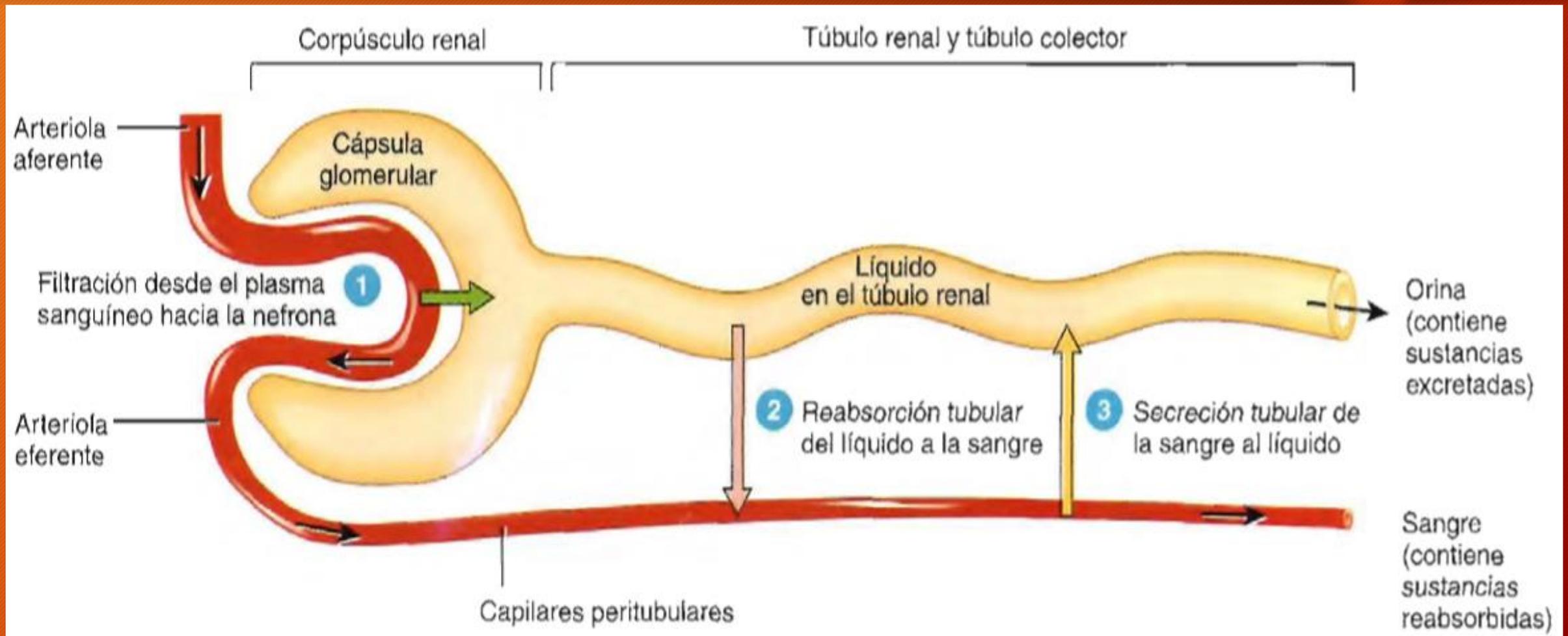


3. SECRECIÓN TUBULAR

A medida que el líquido fluye a lo largo del túbulo renal y el túbulo colector



Las células secretan hacia él otras sustancias, como desechos, fármacos, e iones en exceso.



TÚBULO CONTORNEADO PROXIMAL

Reabsorción (hacia la sangre) del filtrado:

Agua	65% (ósmosis)
Na ⁺	65% (bombas de sodio-potasio, cotransportadores, intercambiadores)
K ⁺	65% (difusión)
Glucosa	100% (cotransportadores y difusión facilitada)
Aminoácidos	100% (cotransportadores y difusión facilitada)
Cl ⁻	50% (difusión)
HCO ₃ ⁻	80-90% (difusión facilitada)
Urea	50% (difusión)
Ca ²⁺ , Mg ²⁺	variable (difusión)

Secreción (hacia la orina) de:

H ⁺	variable (antiportadores)
NH ₄ ⁺	variable, aumenta en la acidosis (Intercambiadores)
Urea	variable (difusión)
Creatinina	pequeña cantidad

Al final del TCP, el líquido tubular todavía es isotónico con la sangre (300 mOsm/L).

ASA DE HENLE

Reabsorción (hacia la sangre) de:

Agua	15% (ósmosis en la rama descendente)
Na ⁺	20-30% (cotransportadores)

CORPÚSCULO RENAL

Filtración glomerular:

105-125 mL/min de filtrado que es isotónico con la sangre

Sustancias filtradas: agua y todos los solutos presentes en la sangre (excepto las proteínas) como iones, glucosa, aminoácidos, creatinina, ácido úrico

TÚBULO CONTORNEADO DISTAL

Reabsorción (hacia la sangre) de:

Agua	10-15% (ósmosis)
Na ⁺	5% (cotransportadores)
Cl ⁻	5% (cotransportadores)
Ca ²⁺	variable (estimulado por la hormona paratiroidea)

CÉLULAS PRINCIPALES EN LA ÚLTIMA PARTE DEL TCD Y EL TÚBULO COLECTOR

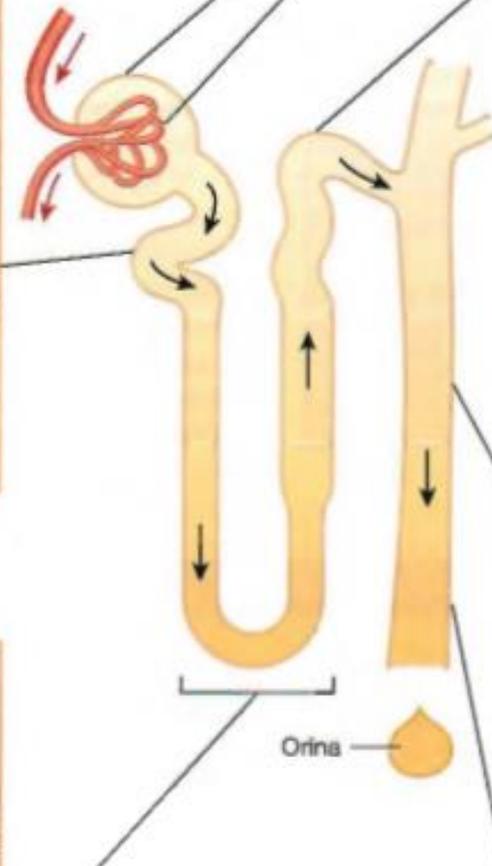
Reabsorción (hacia la sangre) de:

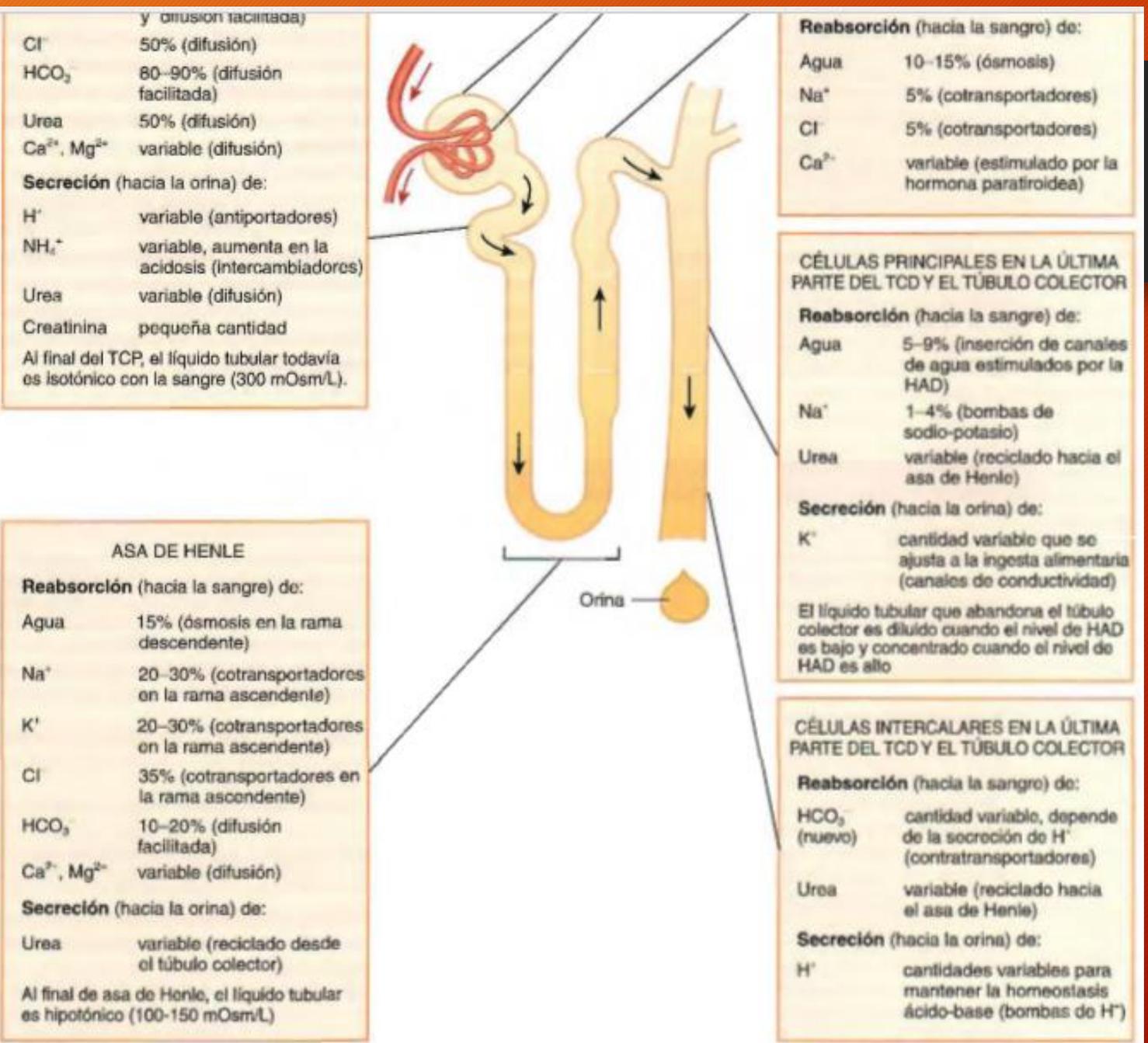
Agua	5-9% (inserción de canales de agua estimulados por la HAD)
Na ⁺	1-4% (bombas de sodio-potasio)
Urea	variable (reciclado hacia el asa de Henle)

Secreción (hacia la orina) de:

K ⁺	cantidad variable que se ajusta a la ingesta alimentaria (canales de conductividad)
----------------	---

El líquido tubular que abandona el túbulo colector es diluido cuando el nivel de HAD es bajo y concentrado cuando el nivel de HAD es alto





y difusión facilitada)

Cl ⁻	50% (difusión)
HCO ₃ ⁻	80-90% (difusión facilitada)
Urea	50% (difusión)
Ca ²⁺ , Mg ²⁺	variable (difusión)

Secreción (hacia la orina) de:

H ⁺	variable (antiportadores)
NH ₄ ⁺	variable, aumenta en la acidosis (intercambiadores)
Urea	variable (difusión)
Creatinina	pequeña cantidad

Al final del TCP, el líquido tubular todavía es isotónico con la sangre (300 mOsm/L).

Reabsorción (hacia la sangre) de:

Agua	10-15% (ósmosis)
Na ⁺	5% (cotransportadores)
Cl ⁻	5% (cotransportadores)
Ca ²⁺	variable (estimulado por la hormona paratiroidea)

CÉLULAS PRINCIPALES EN LA ÚLTIMA PARTE DEL TCD Y EL TUBULO COLECTOR

Reabsorción (hacia la sangre) de:

Agua	5-9% (inserción de canales de agua estimulados por la HAD)
Na ⁺	1-4% (bombas de sodio-potasio)
Urea	variable (reciclado hacia el asa de Henle)

Secreción (hacia la orina) de:

K ⁺	cantidad variable que se ajusta a la ingesta alimentaria (canales de conductividad)
----------------	---

El líquido tubular que abandona el túbulo colector es diluido cuando el nivel de HAD es bajo y concentrado cuando el nivel de HAD es alto

ASA DE HENLE

Reabsorción (hacia la sangre) de:

Agua	15% (ósmosis en la rama descendente)
Na ⁺	20-30% (cotransportadores en la rama ascendente)
K ⁺	20-30% (cotransportadores en la rama ascendente)
Cl ⁻	35% (cotransportadores en la rama ascendente)
HCO ₃ ⁻	10-20% (difusión facilitada)
Ca ²⁺ , Mg ²⁺	variable (difusión)

Secreción (hacia la orina) de:

Urea	variable (reciclado desde el túbulo colector)
------	---

Al final de asa de Henle, el líquido tubular es hipotónico (100-150 mOsm/L)

CÉLULAS INTERCALARES EN LA ÚLTIMA PARTE DEL TCD Y EL TUBULO COLECTOR

Reabsorción (hacia la sangre) de:

HCO ₃ ⁻ (nuevo)	cantidad variable, depende de la secreción de H ⁺ (contratransportadores)
Urea	variable (reciclado hacia el asa de Henle)

Secreción (hacia la orina) de:

H ⁺	cantidades variables para mantener la homeostasis ácido-base (bombas de H ⁺)
----------------	--

Orina

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACION DE LA ORINA

URETERES

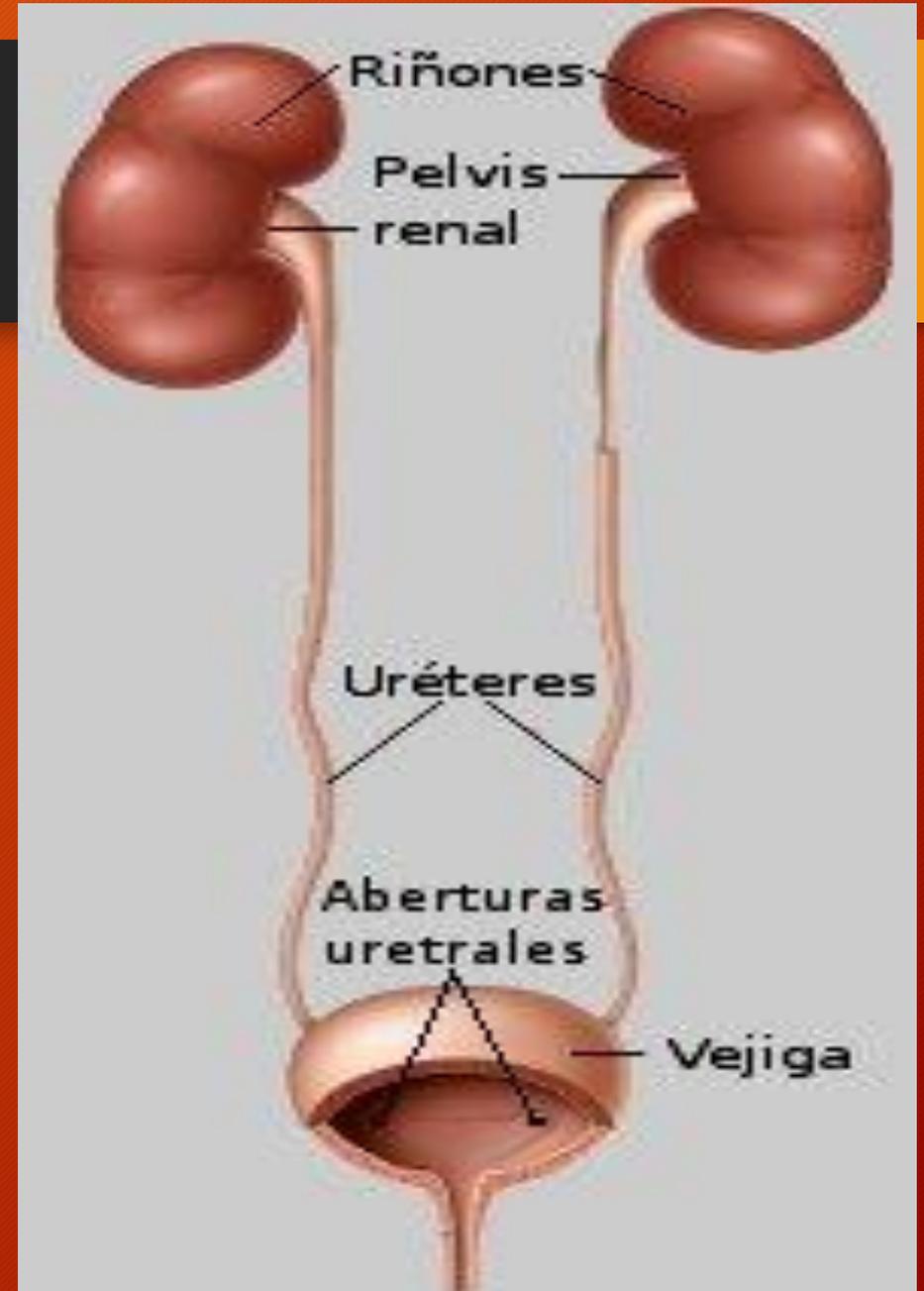
Conduce la orina desde la pelvis renal
→ vejiga urinaria

Contracciones peristálticas

Miden: 25 - 30 cm

Diámetro: 1 y 10 mm

Válvula fisiológica



VEJIGA URINARIA

Órgano hueco, distensible y muscular

Situado en la cavidad pelviana

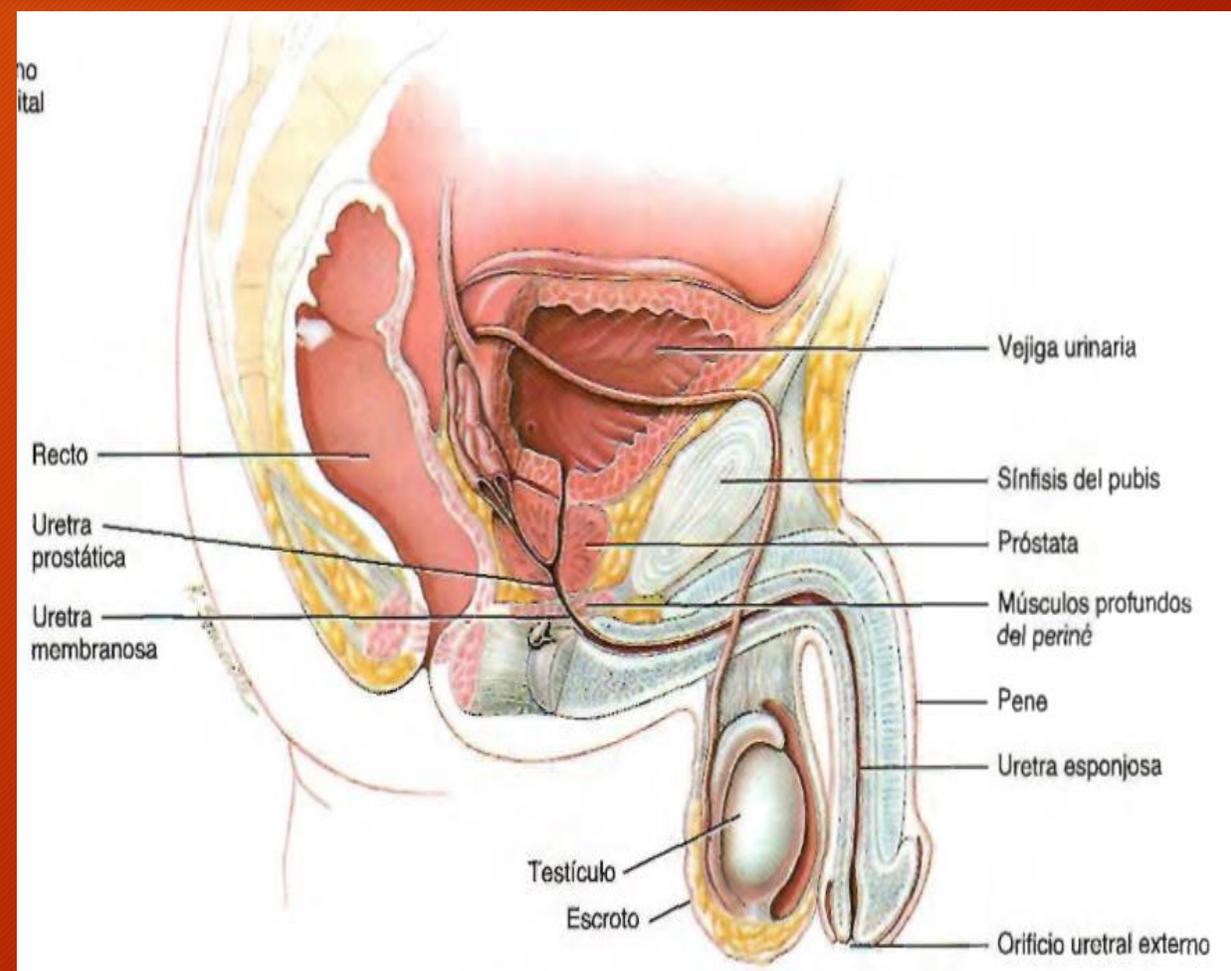
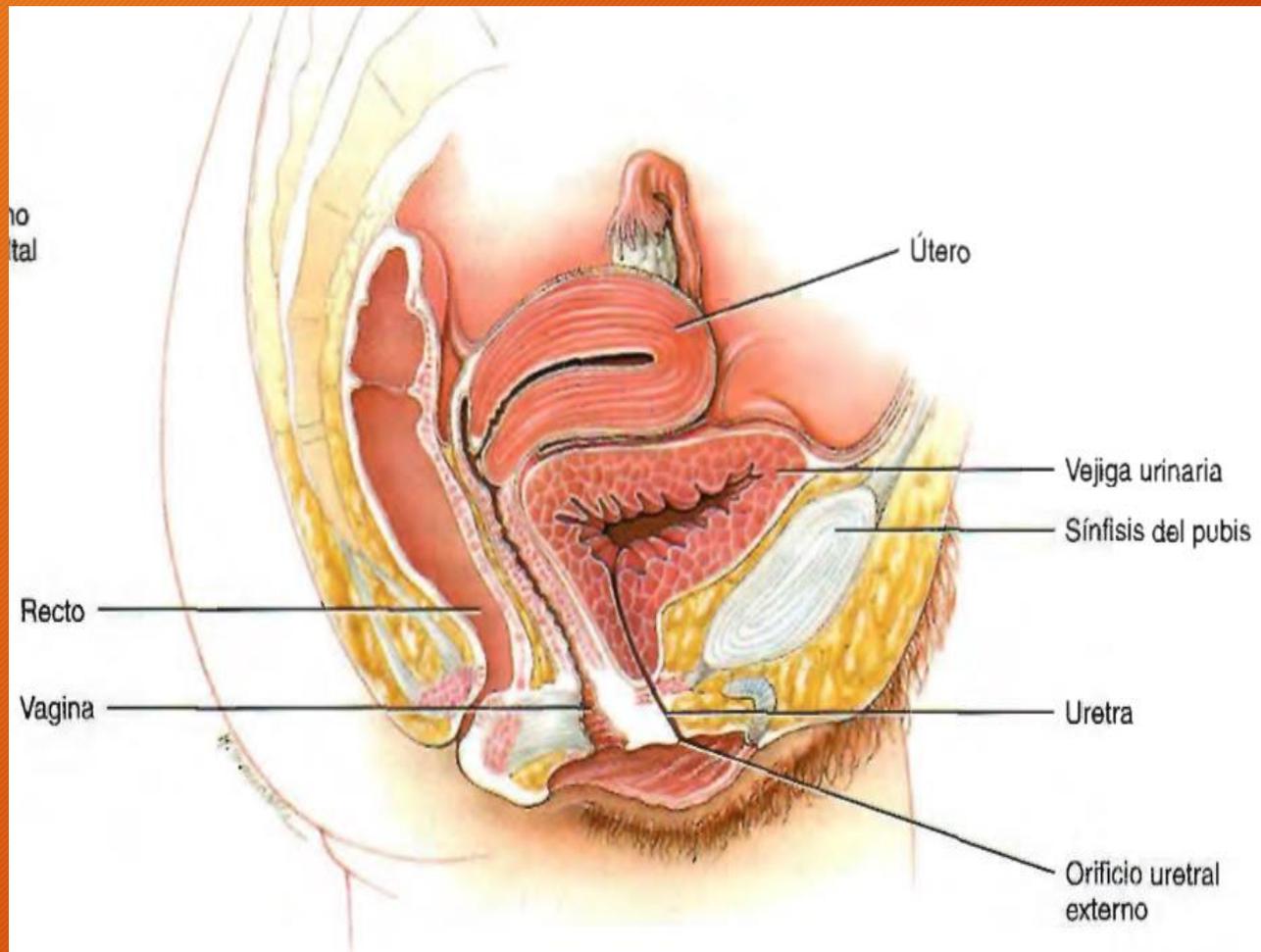
Hombres → anterior al recto

Mujeres → anterior a la vagina e inferior al útero

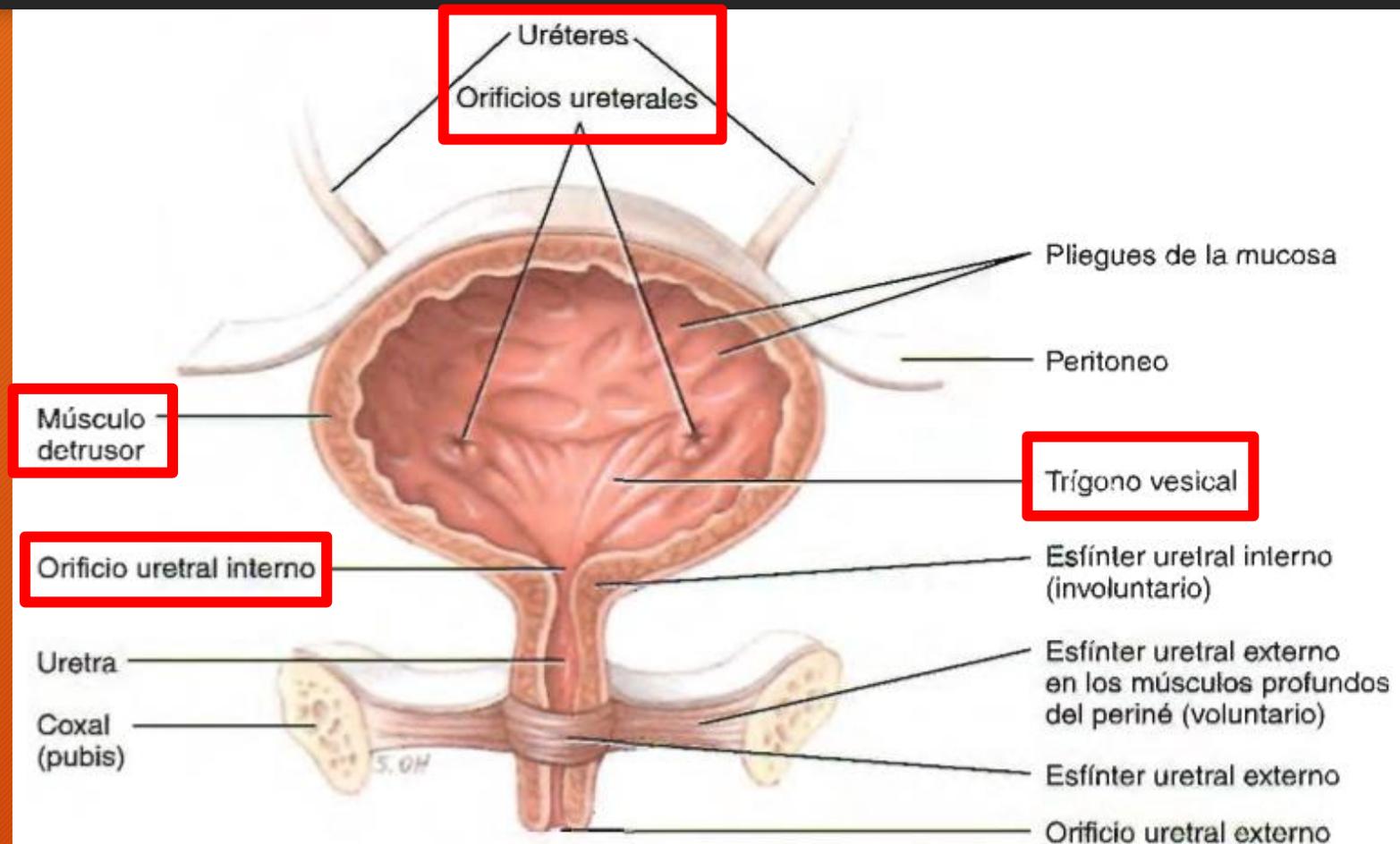
Capacidad: 700 - 800 ml

Más pequeña en las mujeres





ANATOMIA DE LA VEJIGA URINARIA



REFLEJO MICCIONAL

- Micción: emisión de orina de la vejiga urinaria

Contracciones musculares voluntarias e involuntarias

200 - 400 ml

Aumenta la presión

Reflejo de la micción

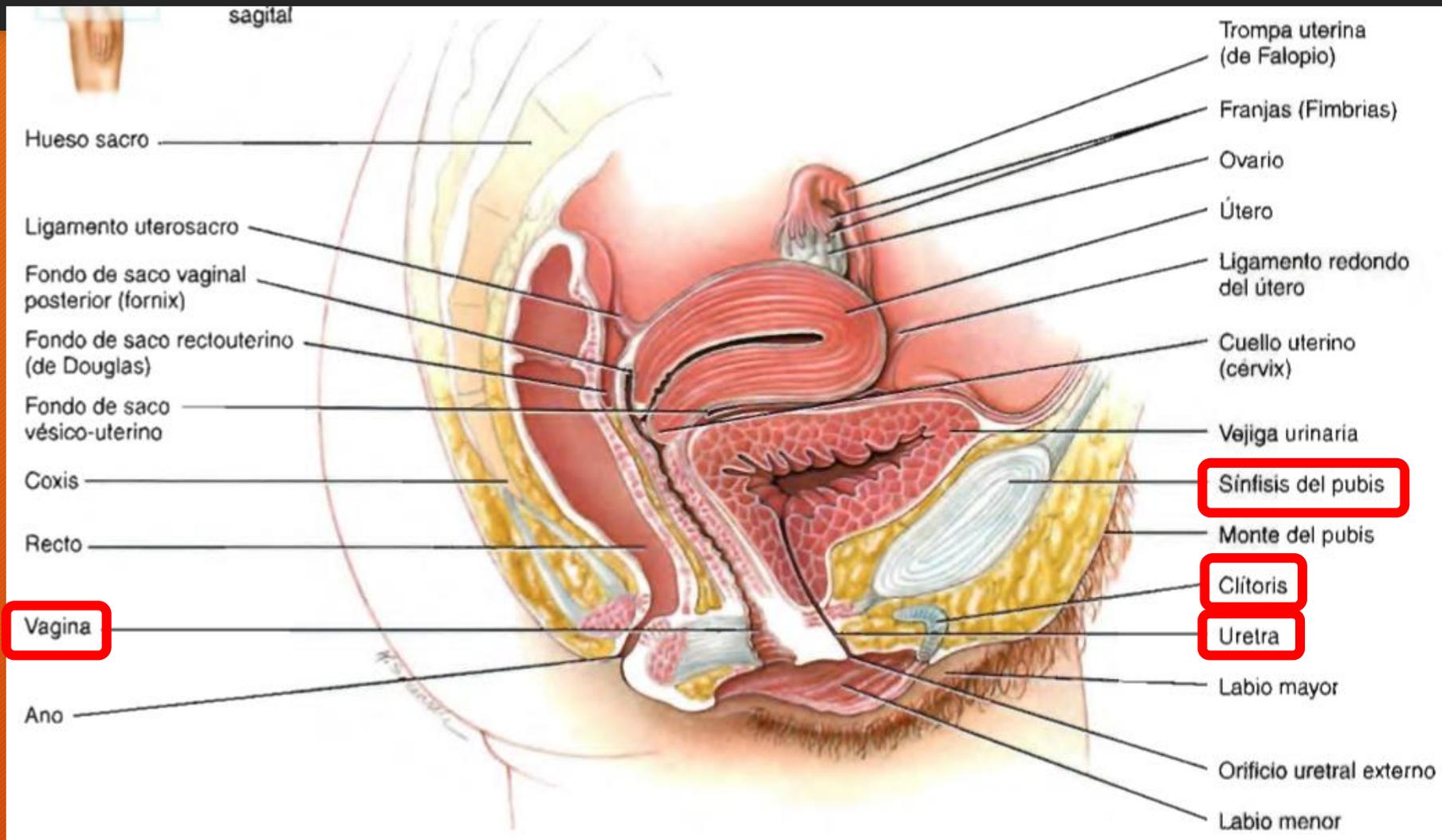
S2 Y S3

Impulsos nervios → medula espinal

Contracción → musculo detrusor
Relajación → esfínter uretral interno

URETRA

- Conducto pequeño
- Desde el orificio uretral interno - exterior del cuerpo
- MUJERES
 - se ubica por detrás del sínfisis del pubis
 - 4 cm de longitud
 - Meato urinario → entre el clítoris y la vagina



URETRA

HOMBRES

Salida del liquido seminal

Desde el orificio uretral interno - exterior

Atraviesa: próstata - periné - pene

20 cm

tres regiones anatómicas: uretra prostática - membranosa - esponjosa

