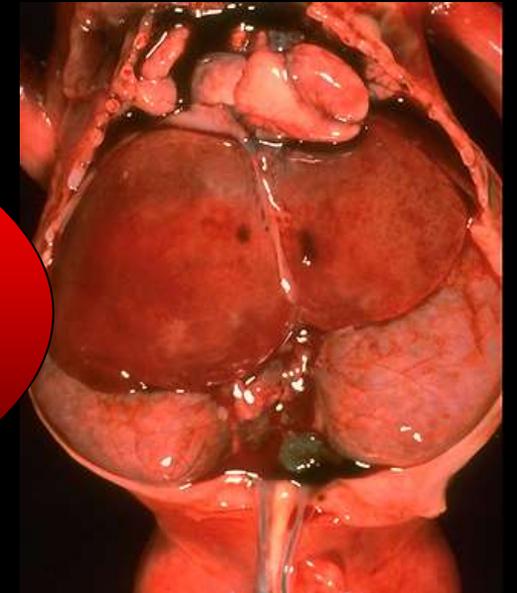
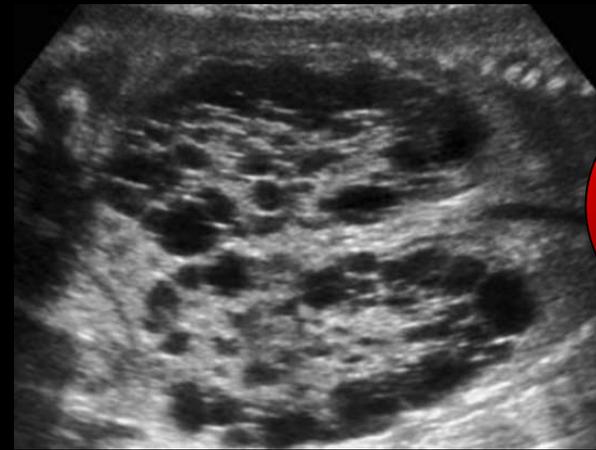


# Diagnóstico Prenatal de Anomalías Congénitas del tracto Urinario



**Dr. Francisco Guerra B.**

Unidad de Medicina Materno Fetal  
Instituto de Obstetricia y Ginecología  
Instituto de Fisiología  
UACH

# Anomalías Congénitas del tracto Urinario

---

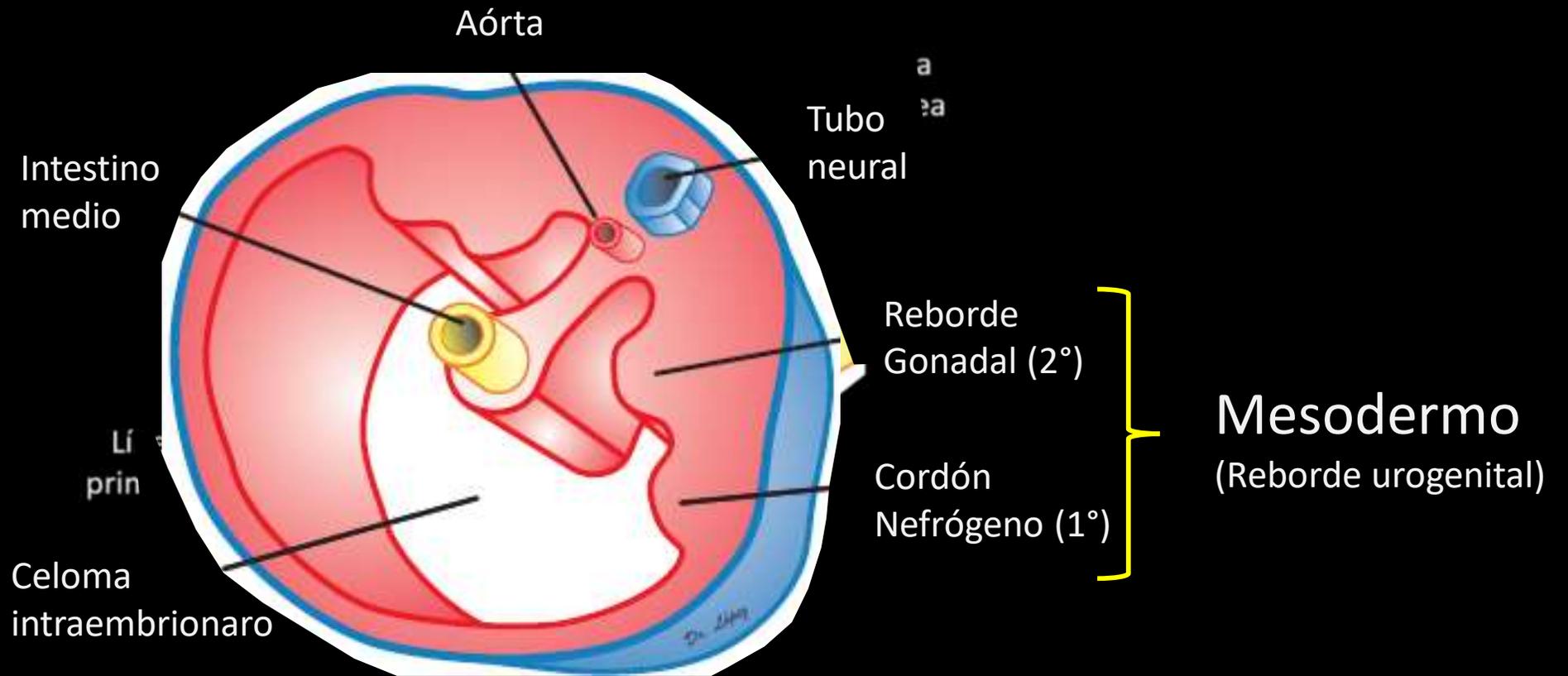
- **Frecuencia real desconocida (asintomáticas)**
  - ✓ *2-4% RN*
  - ✓ *3ra anomalía en frecuencia en los RN*
  - ✓ *Diagnóstico prenatal: 30% → en aumento*
- **75% son de tipo obstructivos**
- **Responsables del 4% de la mortalidad perinatal**

# Anomalías Congénitas del tracto Urinario

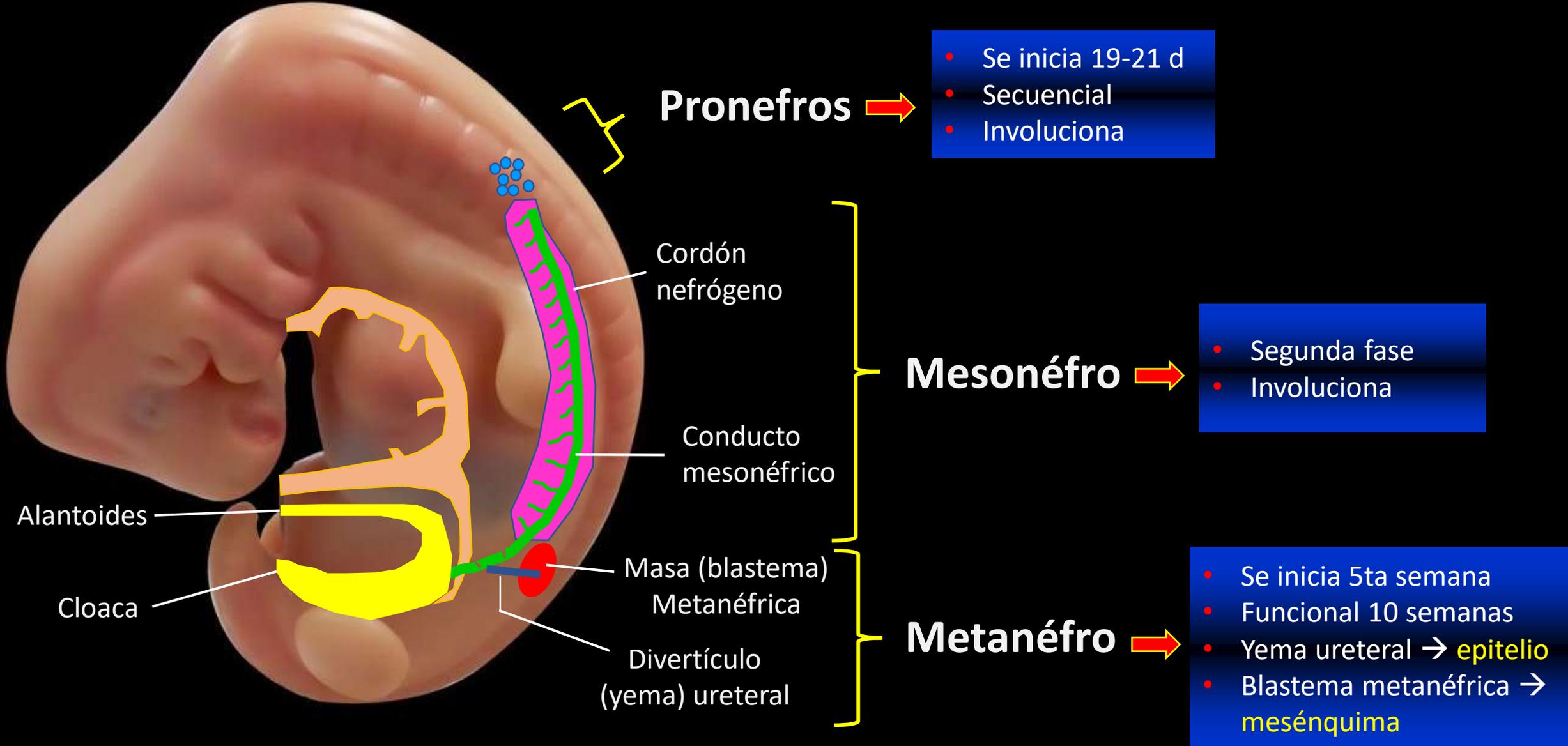
---

- **Embriología**
- **Examen US normal**
- **Anomalías renales:**
  - ✓ *Aplasia, alteraciones de la fusión y de la migración*
  - ✓ *Clasificación de las lesiones obstructivas (Consensus)*
  - ✓ *Anomalías quísticas*

# Desarrollo sistema renal

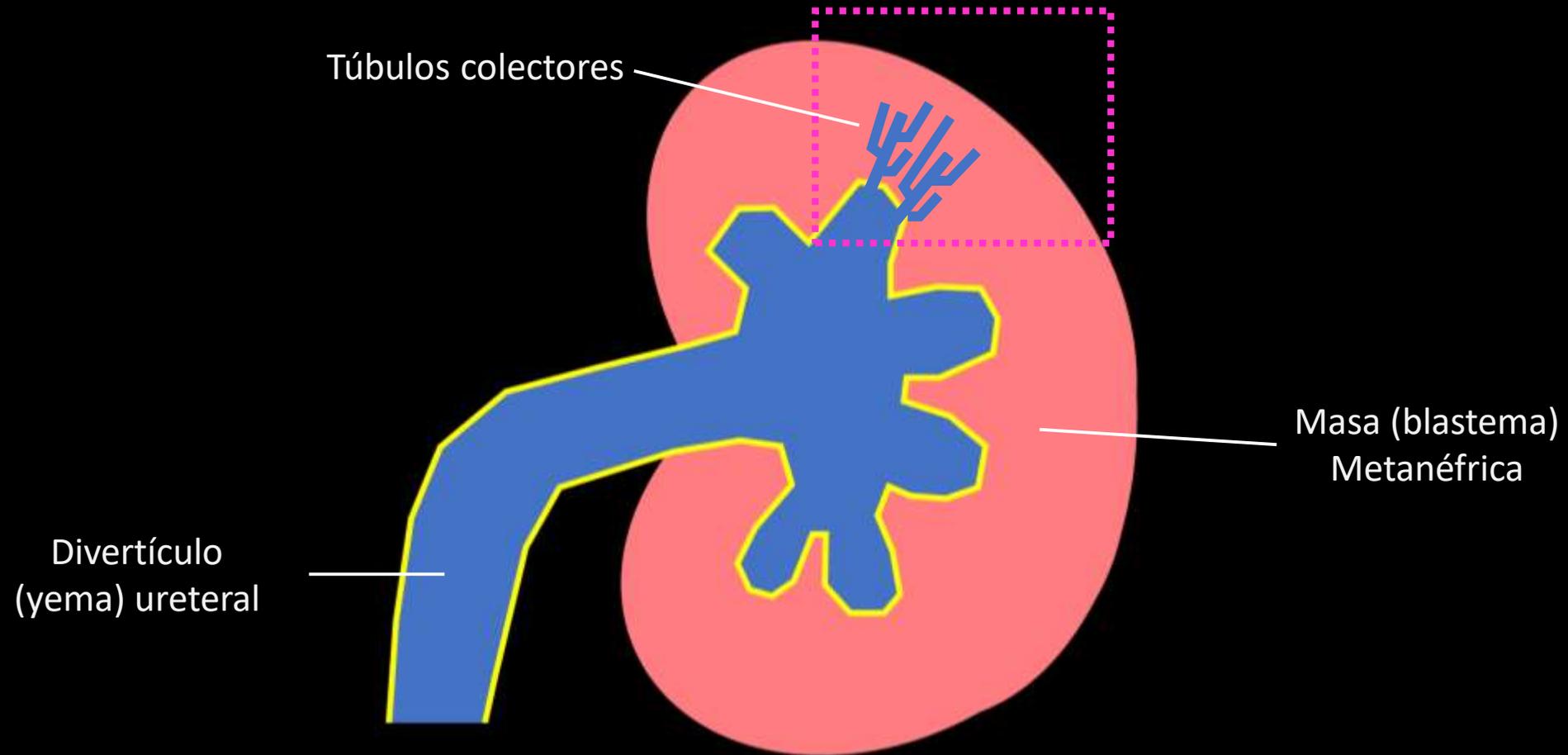


# Desarrollo sistema renal

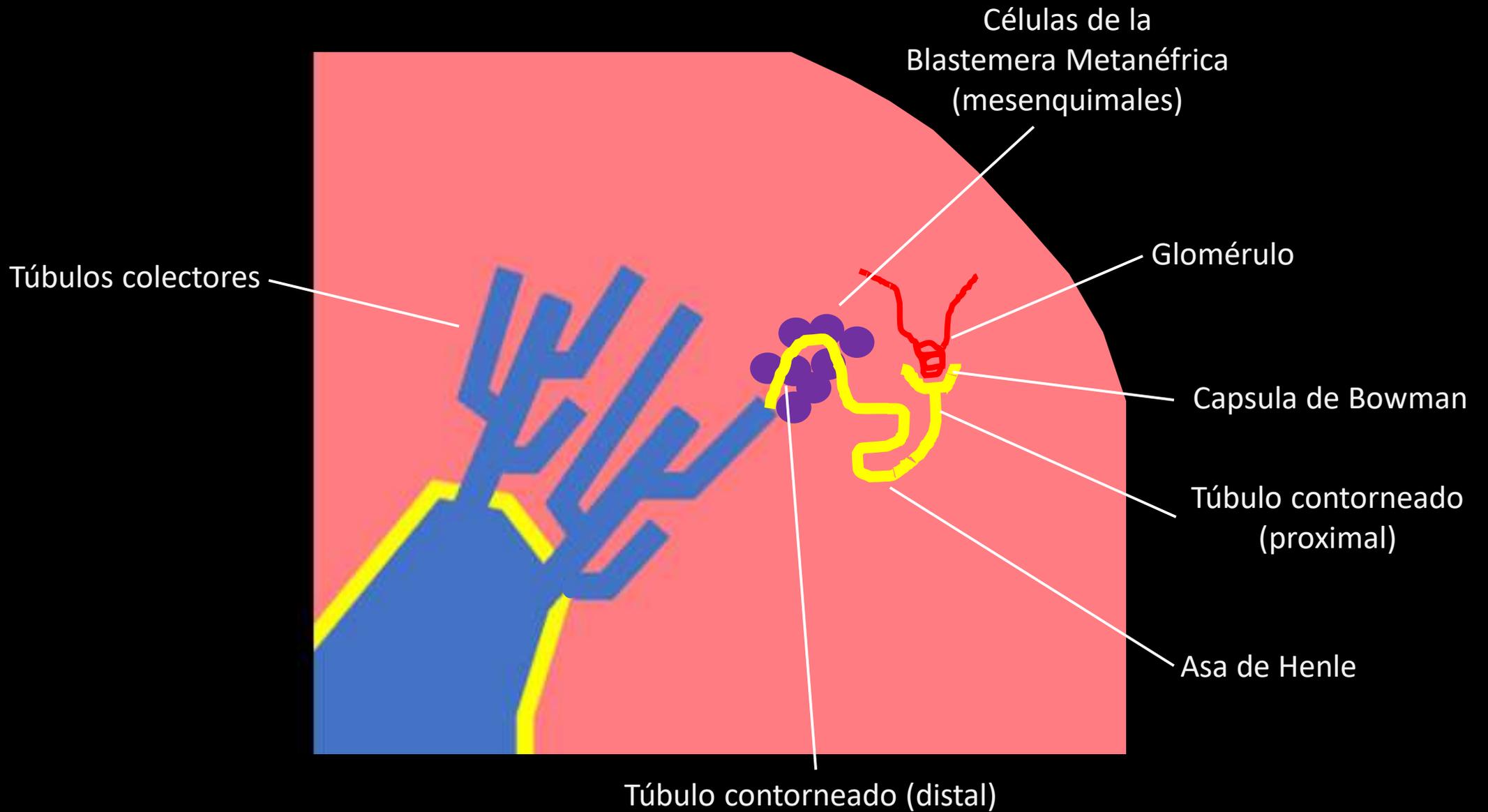


# Desarrollo sistema renal

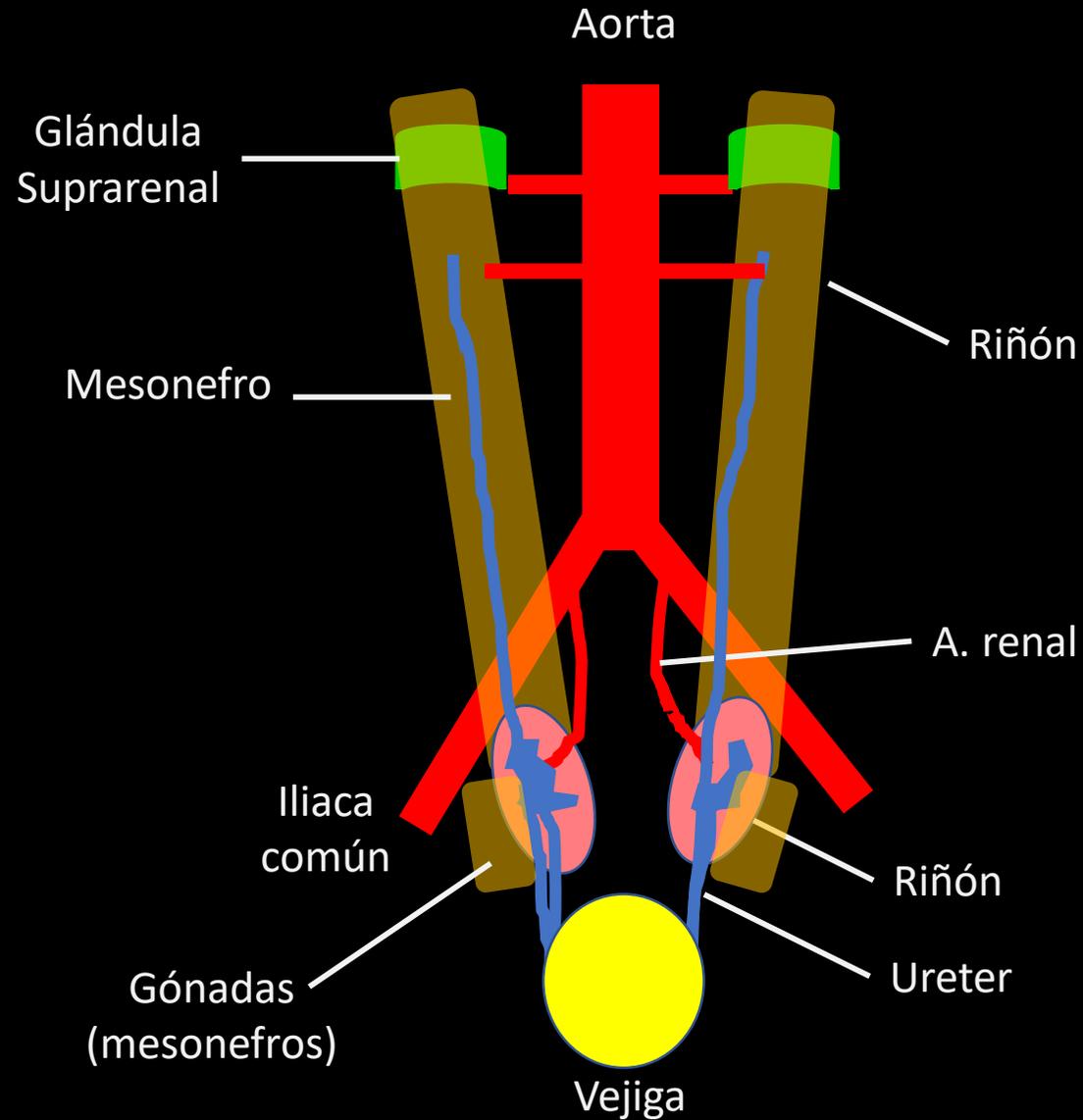
---



# Desarrollo sistema renal



# Desarrollo sistema renal



# Examen US normal

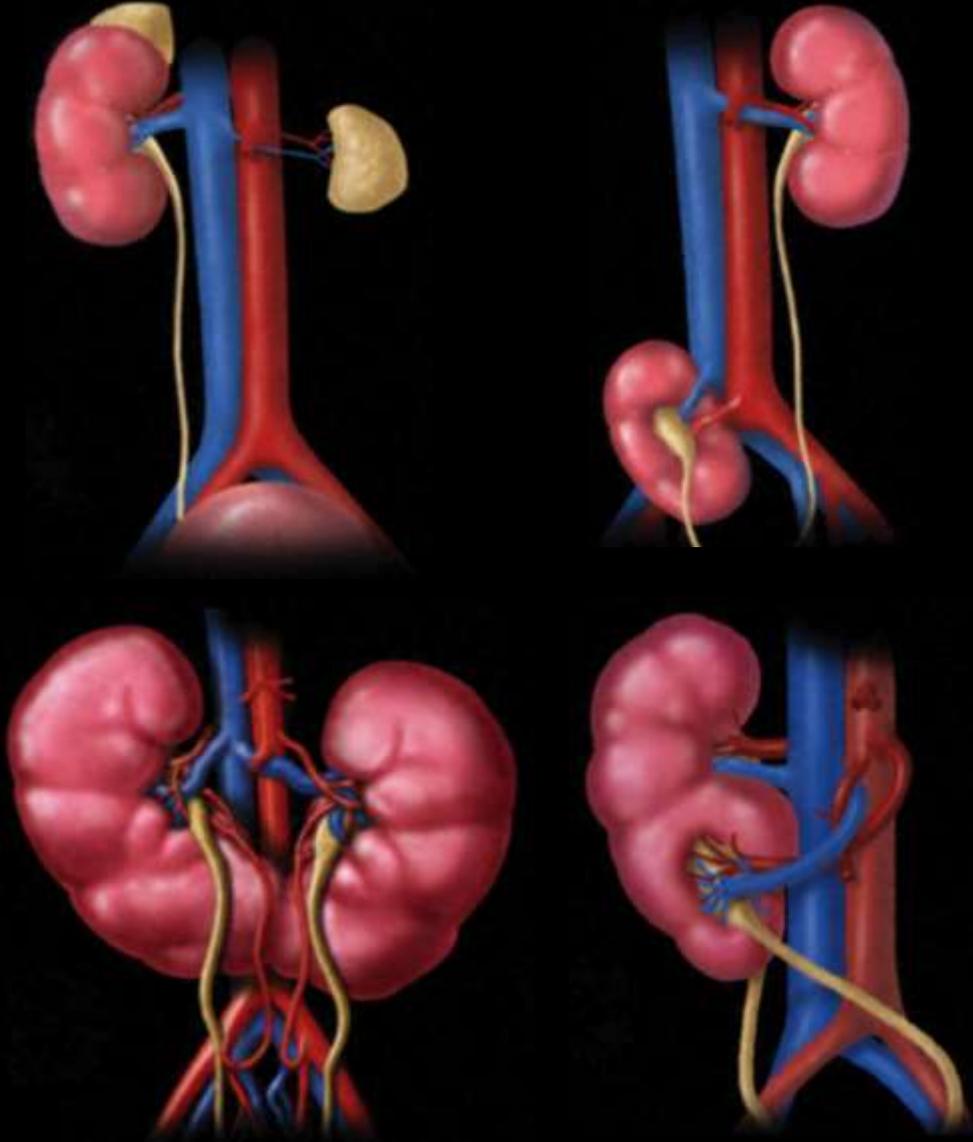
- Examen rutinario
- Inicial: 11-14 semanas
- 2do y 2er trimestre
- Varios aspectos:
  - ✓ *Riñones:*
    - *B: Transversal/sagital (pelvis)*
    - *Doppler: arterias renales*
  - ✓ *Vejiga: B, Doppler*
  - ✓ *Liquido amniótico*
  - ✓ *Resto anatomía*



2°-3° trimestre

# Anomalías de formación, migración y fusión

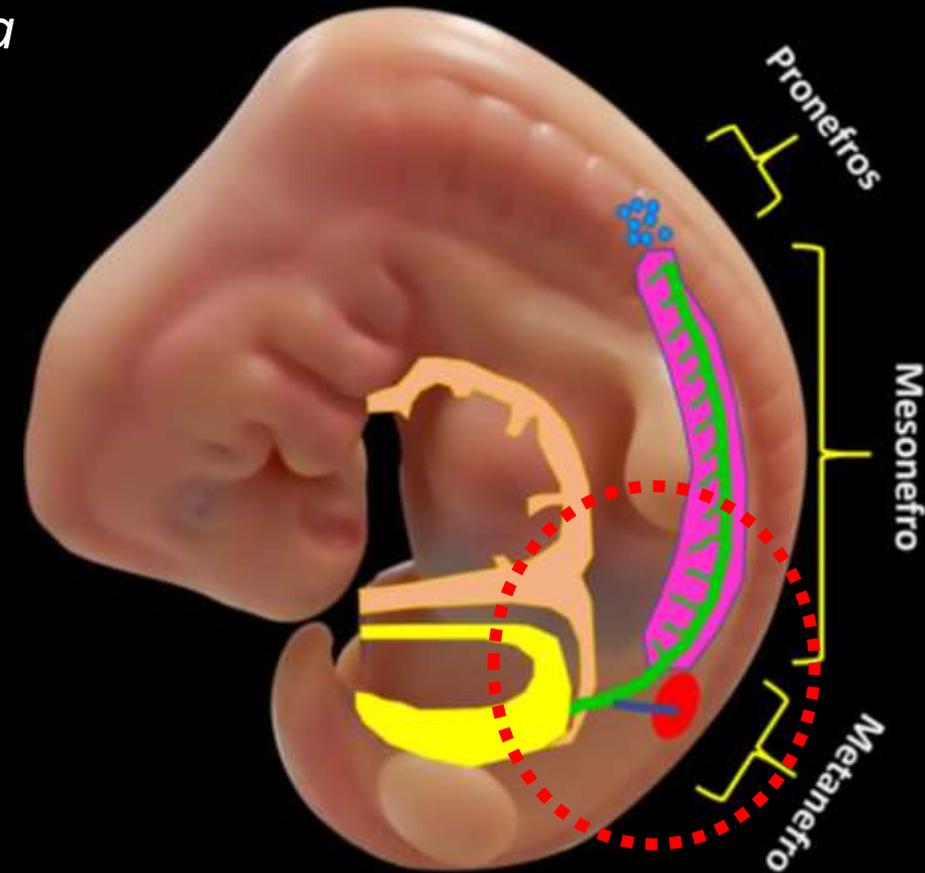
---



- **Agenesia renal**
  - ✓ *Bilateral*
  - ✓ *Unilateral*
- **Riñón ectópico**
- **Anomalías de fusión**
  - ✓ *Riñón en herradura (Horseshoe kidney)*
  - ✓ *Ectopia cruzada*

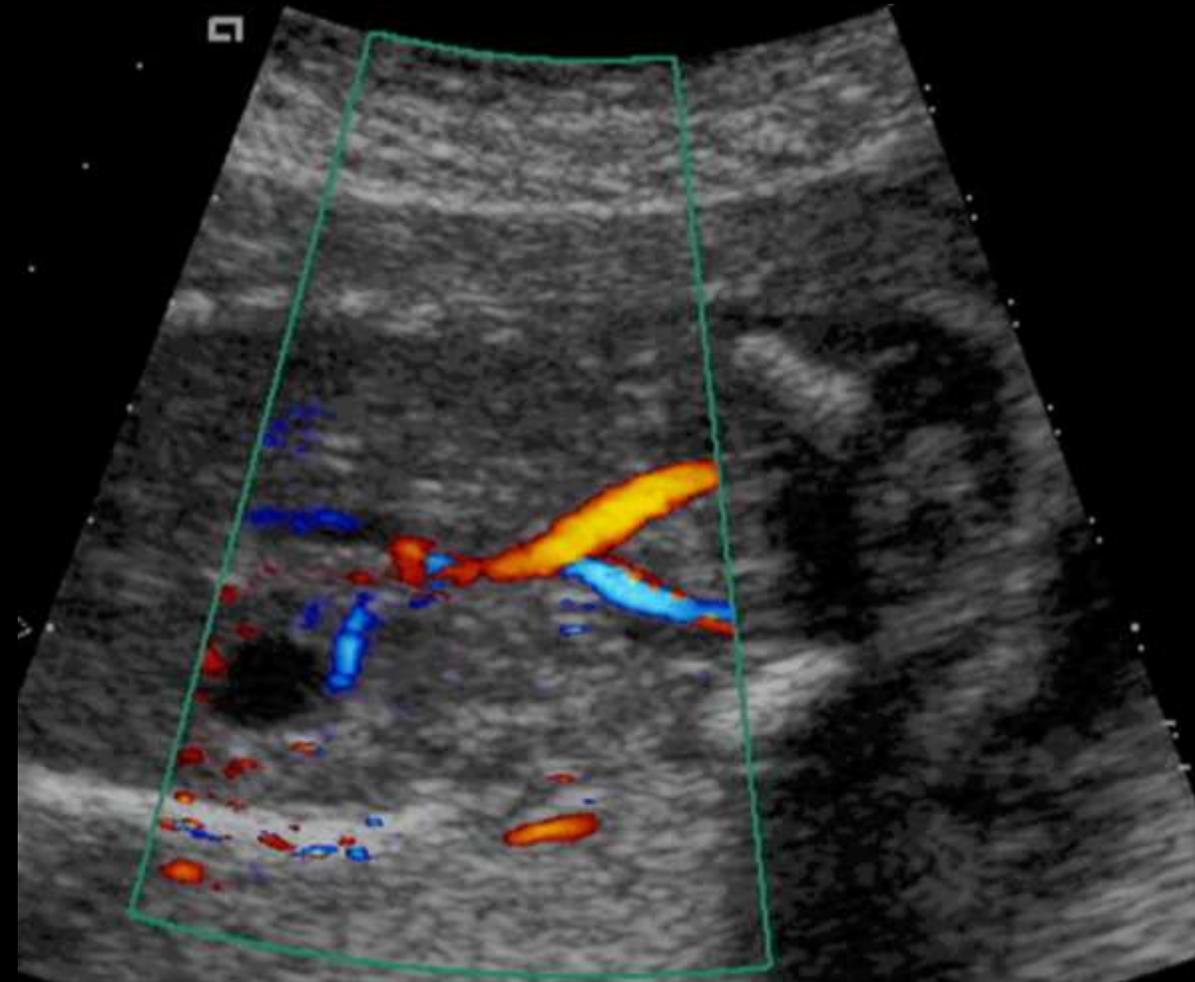
# Agenesia Renal

- **Producción:**
  - ✓ *Falla en invasión de yema uretral en masa blastémica*
  - ✓ *Puede ser uni o bilateral*
- **Incidencia:**
  - ✓ *Forma unilateral: 1/1000,*
  - ✓ *Forma bilateral: 1-2/5000*
- **Riesgo de anomalías cromosómicas:**
  - ✓ *Bajo riesgo en la forma unilateral (<1%),*
  - ✓ *Levemente más alto en la bilateral*
- **Riesgo de síndromes no cromosómicos:**
  - ✓ *Unilateral: Bajo*
  - ✓ *Bilateral: Alto: 20-25%*



# Agnesia Renal Bilateral

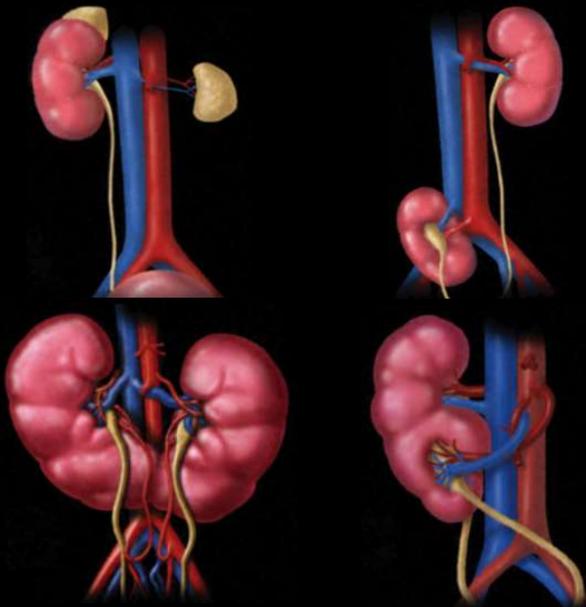
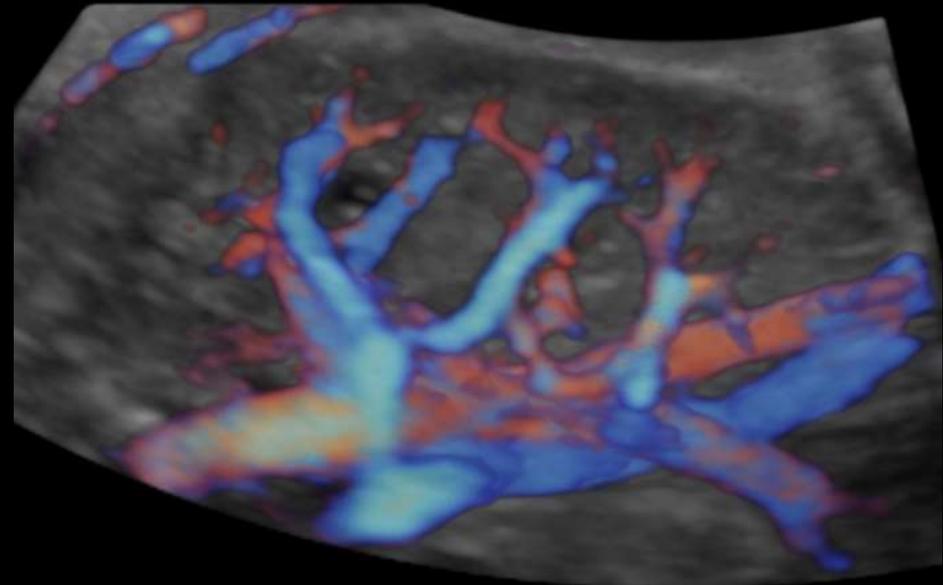
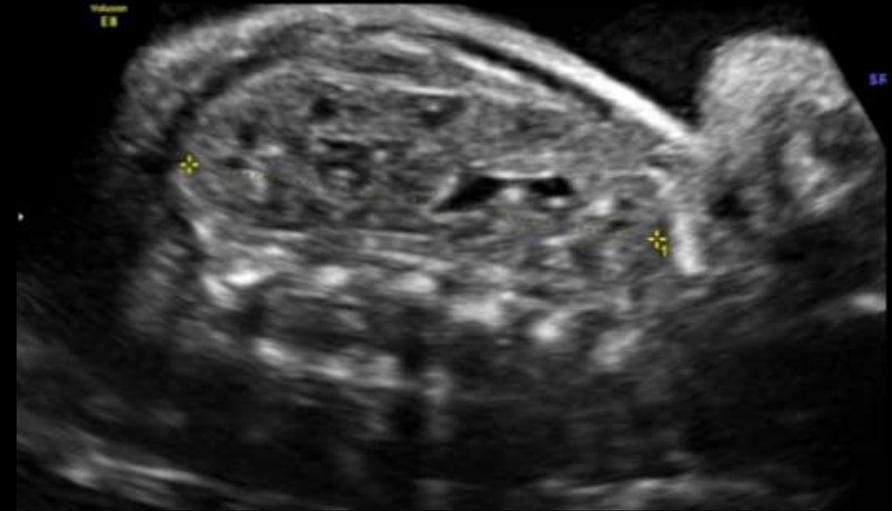
- **Hallazgos US:**
  - ✓ **Falla en visualización de ambos riñones**
    - *Modo B, Doppler*
    - *Gl. Suprarrenales: globulosas-alargadas*
  - ✓ **Oligomanios severo (>16 sem)**
  - ✓ **No visualización de vejiga**
  - ✓ **Secuencia Potter**
  - ✓ **Hipoplasia pulmonar**
  - ✓ **Anomalías musculoesqueléticas**
- **Pronóstico:**
  - ✓ **Incompatible con la vida.**



No visualización  
de arterias renales y vejiga

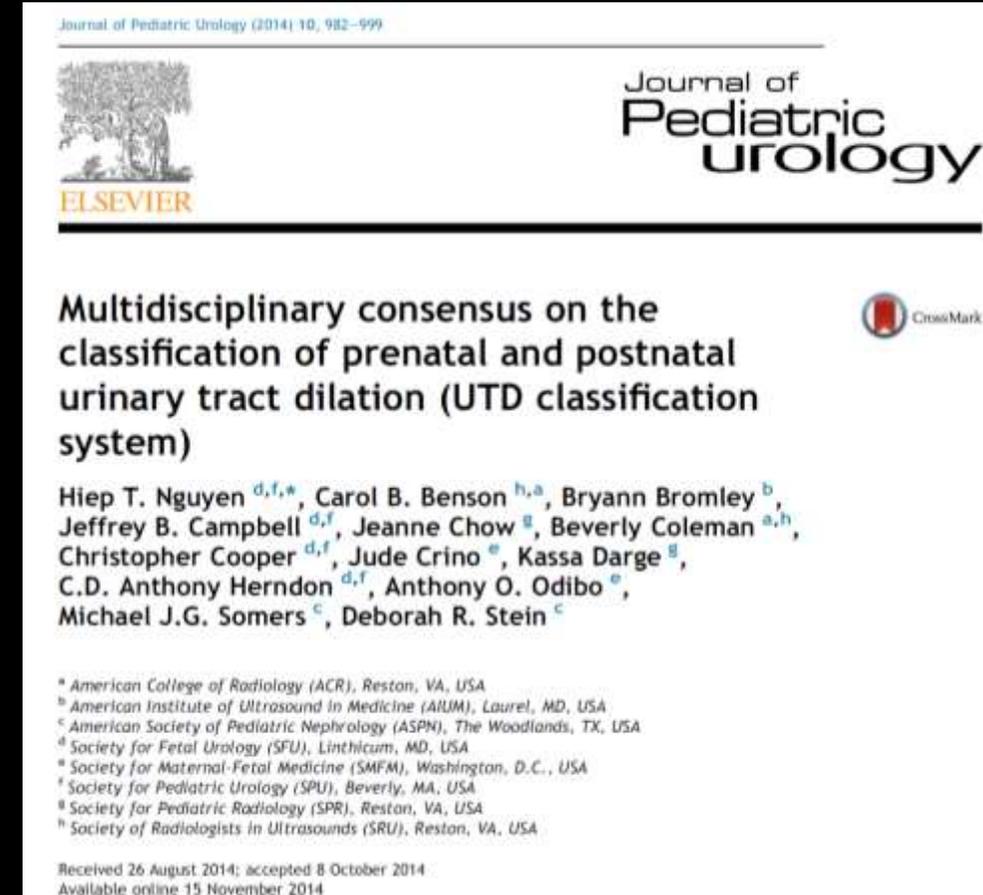
# No identificación de un riñón

- **Agenesia renal unilateral**
- **Riñón ectópico**
- **Riñón en herradura**
- **Riñón cruzado-fusionado**
- **Hipoplasia renal...¿?**



# Dilatación del Tracto Urinario (DTU)

- **Dilatación del tracto urinario (DTU)**
  - ✓ *Se presenta ecográficamente en el 1-2% fetos*
  - ✓ *Reflejan una gran cantidad de posibles uropatías*
  - ✓ *Gran variabilidad en el manejo clínico*
  - ✓ *Falta de correlación en el manejo pre y postnatal*
  - ✓ *Necesario un consenso*
- **Terminología**
  - ✓ *Gran cantidad de términos*
  - ✓ *Evitar los términos:*
    - *Hidronefrosis, Pielectasia, Pelviectasia, Uronefrosis, tracto urinario lleno, pelvis llena o prominente*
- **Preconizar uso de “Dilatación del tracto urinario”,**
  - ✓ *Se caracteriza por hallazgos sonográficos específicos*



Consensus, Journal of Pediatric Urology, 2014

# Dilatación del Tracto Urinario (*DTU*)

---

Etiología	Incidencia (%)
Transitoria/fisiológica	50-70

# Terminología: Valores normales

Parámetro	Medición/Hallazgo	Observaciones		
Diámetro de pelvis renal Antero-Posterior	mm	Medición en una imagen transversa del abdomen fetal, el diámetro máximo de la pelvis intrarrenal		
		16-27 semanas	≥ 28 semanas	Postnatal
		< 4 mm	<7 mm	<10 mm



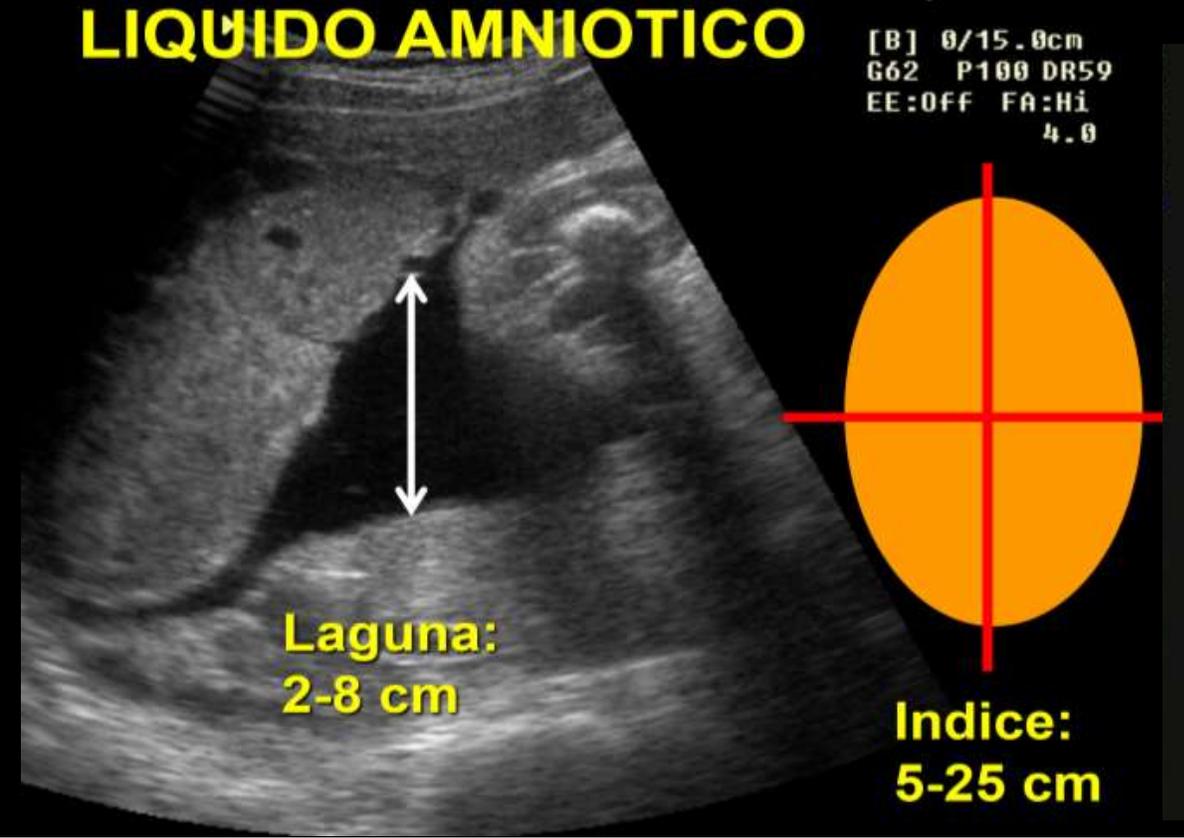
# Terminología: Valores normales

Parámetro	Medición/Hallazgo	Observaciones		
Diámetro de pelvis renal Antero-Posterior	mm	Medición en una imagen transversa del abdomen fetal, el diámetro máximo de la pelvis intrarrenal		
		16-27 semanas	≥ 28 semanas	Postnatal
		< 4 mm	<7 mm	<10 mm
Dilatación de cálices mayores (central)	Si/No			
Dilatación de cálices menores (periféricos)	Si/No			
Grosor parénquima	Normal/Anormal			
Aspecto del parénquima	Normal/Anormal			

32s Sagital

# Terminología: Valores normales

Parámetro	Medición/Hallazgo	
Diámetro de pelvis renal Antero-Posterior	mm	
Dilatación de cálices mayores (central)	Si/No	
Dilatación de cálices menores (periféricos)	Si/No	
Grosor parénquima	Normal/Anormal	
Aspecto del parénquima	Normal/Anormal	
Uréter	Normal/Anormal	La dilatación del uréter es considerado anormal
Vejiga	Normal/Anormal	Evaluación de grosor de pared, presencia de ureterocele y dilatación de la uretra posterior



# Terminología: Valores normales

Parámetro	Medición/Hallazgo	Observaciones				
Diámetro de pelvis renal Antero-Posterior	mm	Medición en una imagen transversa del abdomen fetal, el diámetro máximo de la pelvis intrarrenal				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>16-27 semanas</th> <th>≥ 28 semanas</th> <th>Postnatal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 4 mm</td> <td>&lt;7 mm</td> <td>&lt;10 mm</td> </tr> </tbody> </table>	16-27 semanas	≥ 28 semanas	Postnatal	< 4 mm
16-27 semanas	≥ 28 semanas	Postnatal				
< 4 mm	<7 mm	<10 mm				
Dilatación de cálices mayores (central)	Si/No					
Dilatación de cálices menores (periféricos)	Si/No					
Grosor parénquima	Normal/Anormal	Subjetivo				
Aspecto del parénquima	Normal/Anormal	Evaluar la ecogenicidad, diferenciación corticomedular, presencia de quistes corticales				
Uréter	Normal/Anormal	La dilatación del uréter es considerado anormal				
Vejiga	Normal/Anormal	Evaluación de grosor de pared, presencia de ureterocele y dilatación de la uretra posterior				
Oligoamnios inexplicado	Si/No					

# Clasificación Pronóstica de la DTU: *presentación antenatal*

---

<b>Presentación Antenatal</b>
<b>Diámetro de pelvis renal Antero-Posterior</b>
<b>Dilatación de cálices mayores (central)</b>
<b>Dilatación de cálices menores (periféricos)</b>
<b>Grosor parénquima</b>
<b>Aspecto del parénquima</b>
<b>Uréter</b>
<b>Vejiga</b>
<b>Oligoamnios inexplicado</b>



**DTU A1**  
**Riesgo Bajo**



**DTU A2-3**  
**Riesgo Elevado**

# Diagnóstico Prenatal: Manejo basado en el Riesgo

---

**DTU A1**  
**Riesgo Bajo**



**Periodo Prenatal**

Una ECO adicional > 32 sem

**Post nacimiento**

Dos US adicionales

1.- > 48 h a 1 mes

2.- 1-6 meses mas tarde

**Otro:**

Ajustar riesgo si hay  
aneuploidías u otras  
anomalías

**DTU A2-3**  
**Riesgo Elevado**



**Periodo Prenatal**

Control ECO cada 4-6 sem

**Post nacimiento**

ECO a las >48 h

A un mes de edad

**Otro:**

Evaluación en conjunto con  
especialista (neonatólogos,  
nefrólogos, urólogos)

Presentación Postnatal	> 48 h	> 48 h	> 48 h
Diámetro de pelvis renal Antero-Posterior	10 a $\leq$ 15 mm	$\geq$ 15 mm	$\geq$ 15 mm
Dilatación de cálices mayores (central)	Dilatación cálices mayores	Dilatación cálices mayores	Dilatación cálices mayores
Dilatación de cálices menores (perifé)	Normal	Dilatación cálices	Dilatación cálices
Grosor parénqu			
Aspecto del par			
Uréter			
Vejiga			

# Próxima presentación

**CISTOURETEROGRAMA MICCIONAL**  
A discreción del clínico

**ANTIBIÓTICOS**  
A discreción del clínico

**SCAN FUNCIONAL**  
No recomendado

**CISTOURETEROGRAMA MICCIONAL**  
A discreción del clínico

**ANTIBIÓTICOS**  
A discreción del clínico

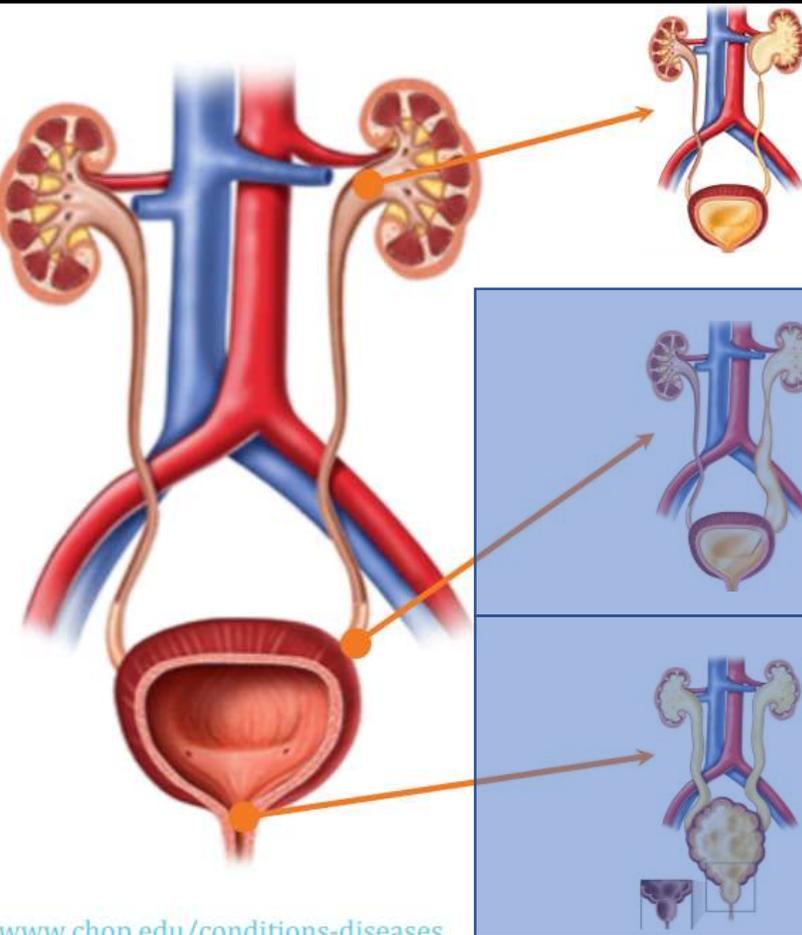
**SCAN FUNCIONAL**  
Discreción del clínico

**CISTOURETEROGRAMA MICCIONAL**  
Recomendado

**ANTIBIÓTICOS**  
Recomendado

**SCAN FUNCIONAL**  
Discreción del clínico

# Uropatía obstructivas – Dilatación de vía urinaria



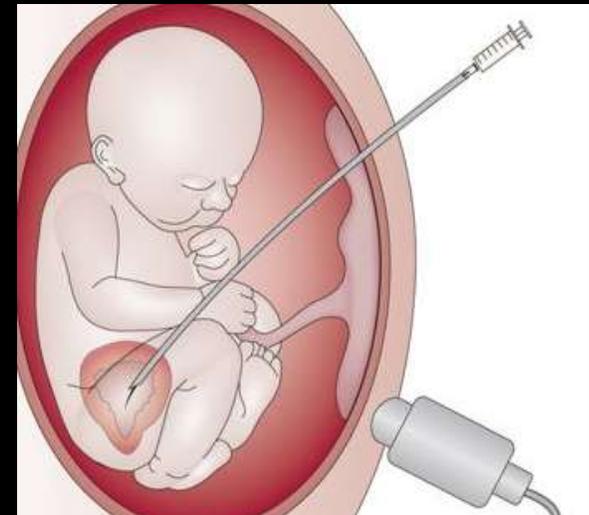
## 3) Obstrucción vésico-uretral (LUTO)

- Valva uretrales posteriores (PUV)
- Atresia uretral

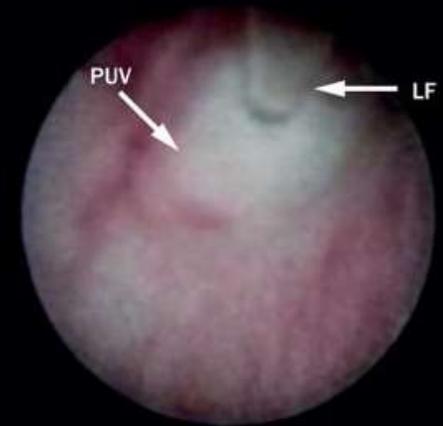
## PLUTO TRAIL



Shunt VA



Cistoscopia



¿.....?

# Anomalías quísticas renales

---

- **Displasia Renal Multiquística** (*Multicystic Dysplastic kidney: MCDK*)
- **Enfermedad Renal Poliquística** (*Policystic Kidney Disease: PKD*)
  - ✓ **Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Recesiva (Infantil); ARPDK**
    - *Riñones grandes y ecogénicos*
  - ✓ **Enfermedad Renal Poliquística Autosómico Dominante (Adulto): ADPKD**
    - *Riñones ecogénicos, hipertensión falla renal en adultez*
- **Quiste renal simple**

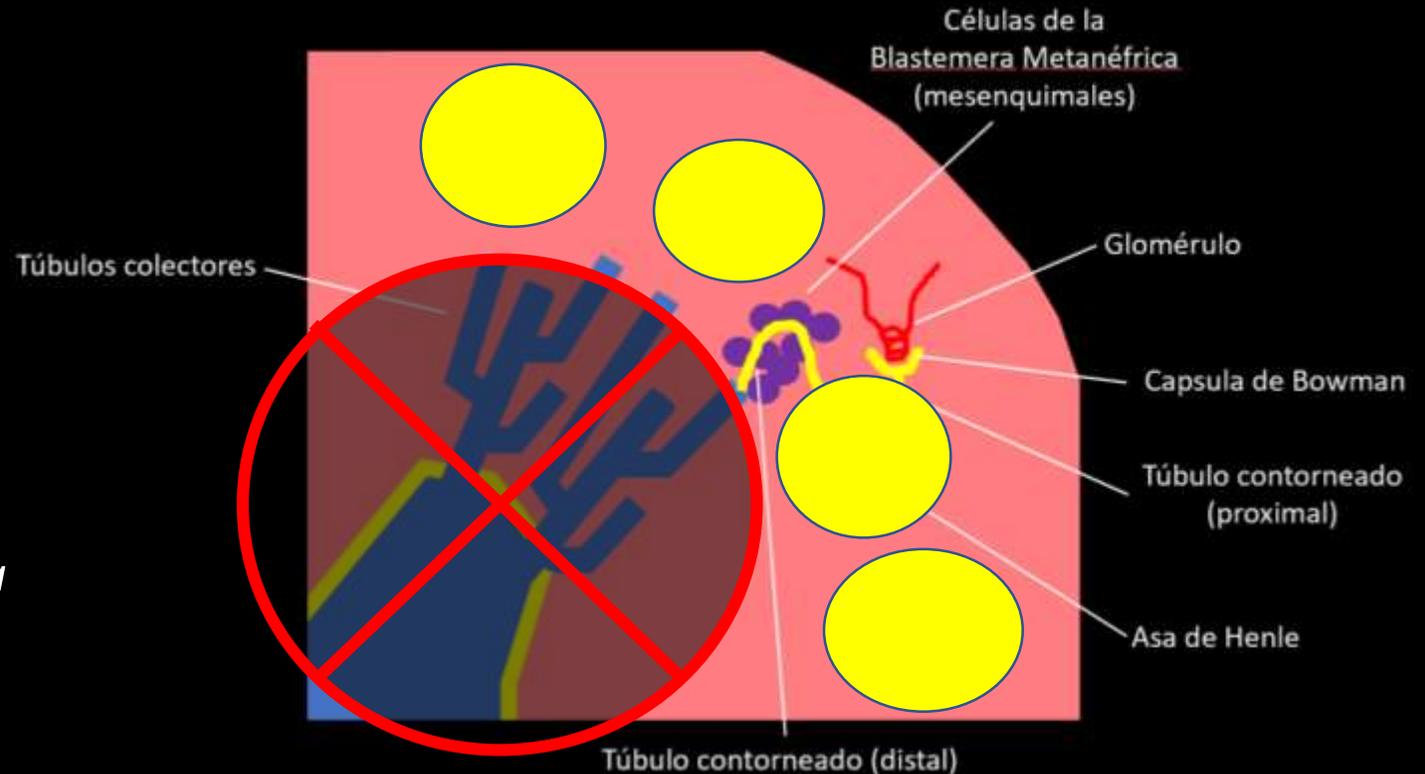
# Displasia Renal Multiquística (MCDK)

- **Incidencia:**

- ✓ *Unilateral: 1 en 1.000-4.000 RNV*
- ✓ *Bilateral: 1 en 10.000 RNV*
- ✓ *Hombre : mujer → 2:1*
- ✓ *Mujeres: peor pronóstico*
  - *2 veces más: afectación bilateral*
  - *2 veces más: anomalías no-renales*
  - *4 veces más: anomalía cromosómica*

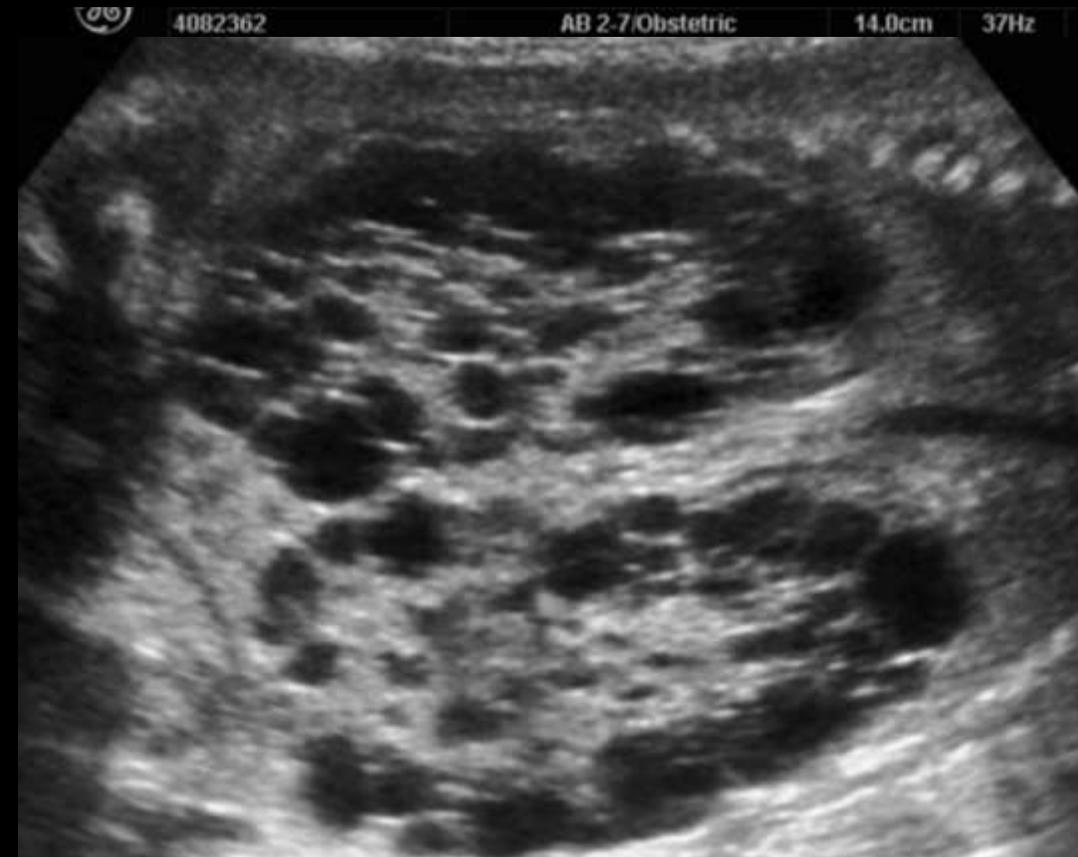
- **Patogenia:**

- ✓ *Riñón funcionalmente anormal*
- ✓ *Atresia de las yemas ureterales por atraso en el periodo embriogénico*
- ✓ *Formación subsecuente de túbulos colectores aumentados de tamaño, no comunicantes y que forman quistes*



# Displasia Renal Multiquística (MCDK)

- 75-80% unilateral: generalmente un hallazgo incidental
  - ✓ Bajo riesgo de anomalías cromosómicas (2-4%)
- 20-25% bilateral:
  - ✓ Alto riesgo de anomalías cromosómicas: 15-18%, especialmente si se asocia a otras anomalías
- Hipertrofia del riñón contralateral
- 25% del riñón contralateral es anormal
  - ✓ Reflujo vesicoureteral, Obstrucción unión urétero-pélvica
  - ✓ Obstrucción urétero-vesical, Uréter ectópico
- Bilateral o agenesia renal contralateral:
  - ✓ Oligomanios, Vejiga no visible
- Pronóstico:
  - ✓ Unilateral: Bueno, involución del riñón (antes de 2 años).
    - Baja recurrencia (2-3%)
  - ✓ Bilateral: fatal



# Enfermedad Renal Poliquistica Autosómica Recesiva (ARPKD)

---

- **Incidencia y Patogenia:**
  - ✓ *Frecuencia 1/20.000-40.000 RNV*
- **Patogenia:**
  - ✓ *Patología monogénica: alteración de un gen único con múltiples alelos mutantes.*
  - ✓ *Mutación del gen PKHD-1 (cr 6 locus p12.2) que codifica proteínas (fibrocistinas) → aparición de numerosos quistes pequeños durante la formación de los túbulos colectores*
- **Diagnóstico:**
  - ✓ *Ambos riñones grandes y ecogénicos*
  - ✓ *Vejiga ausente o pequeña*
  - ✓ *Oligoamnios*
- **Pronóstico:**
  - ✓ *Fatal*
  - ✓ *Recurrencias: 25%, ambos progenitores portadores*



# Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Dominante (ADPKD)

---

- **Incidencia:**

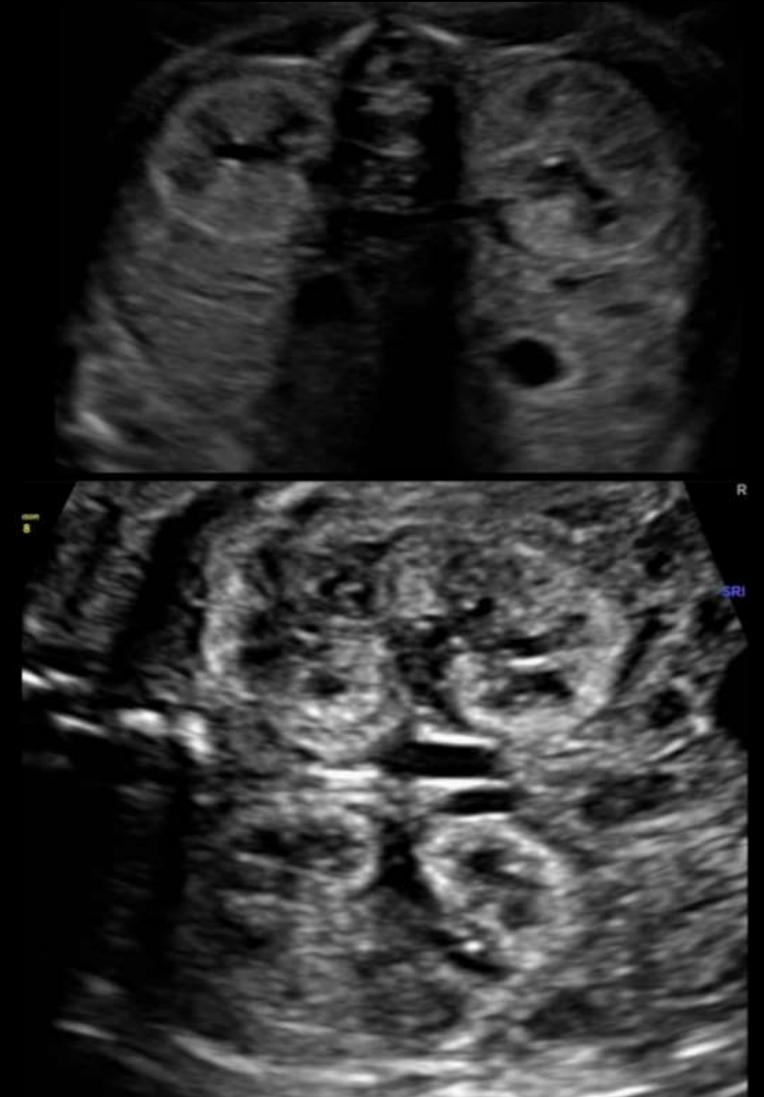
- ✓ *Frecuencia 1/1.000 RNV*

- **Patogenia:**

- ✓ *Anomalia monogénica: Mutación en el gen PKD-1 o PKD2 causando proliferación celular anormal en los túbulos y formación de quistes grandes en el nefrón, con fibrosis intersticial secundaria*
  - ✓ *Puede no ser descubierto hasta que aparece en etapa adulta hipertensión y falla renal*

- **Diagnóstico:**

- ✓ *Riñones grandes y ecogénicos (generalmente la corteza)*
  - ✓ *Vejiga normal*
  - ✓ *Líquido amniótico normal*
  - ✓ *Padres (uno o ambos) pueden presentar quistes renales*



# Enfermedad Renal Poliquística Autosómica Dominante (ADPKD)

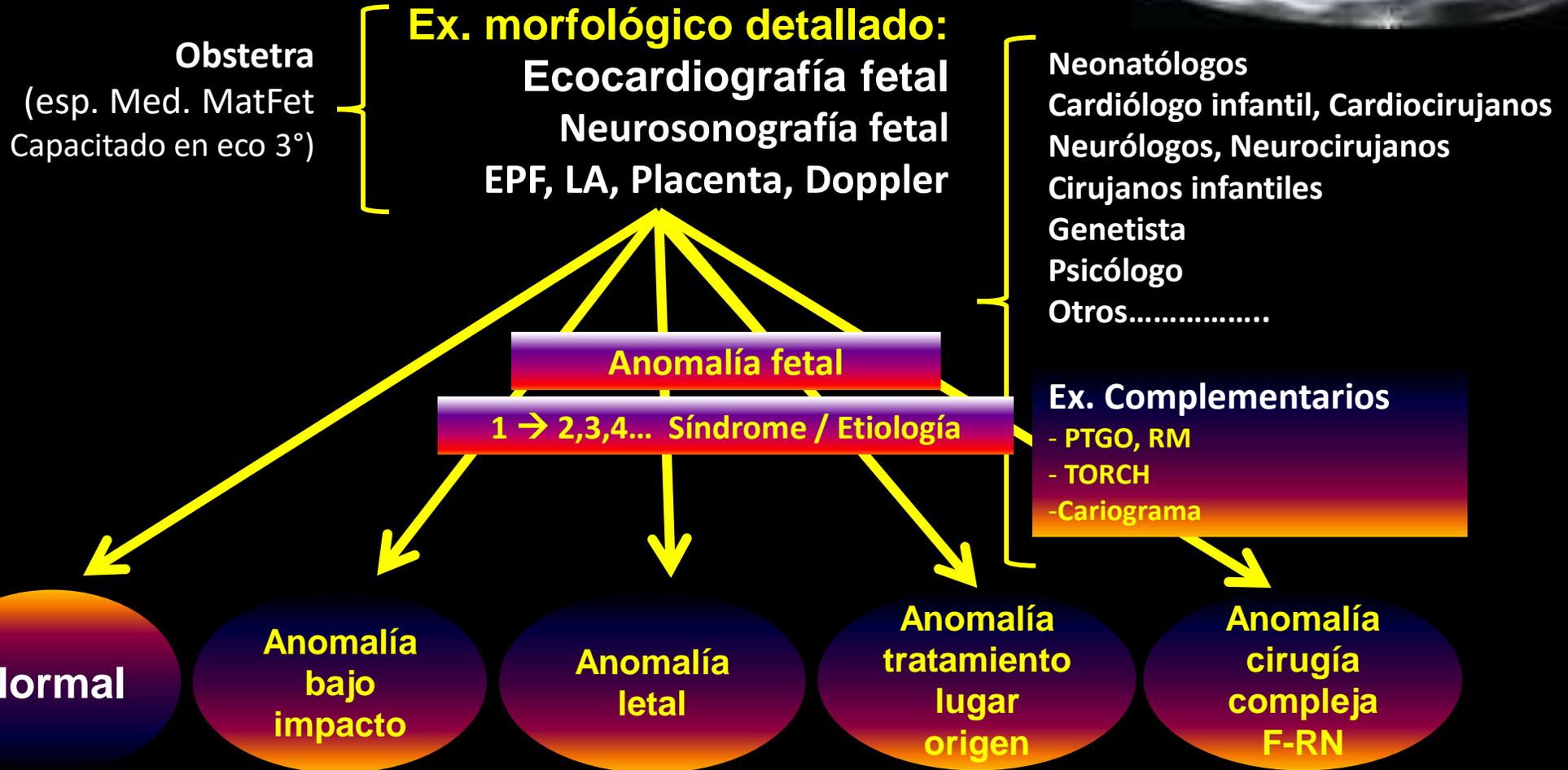
---

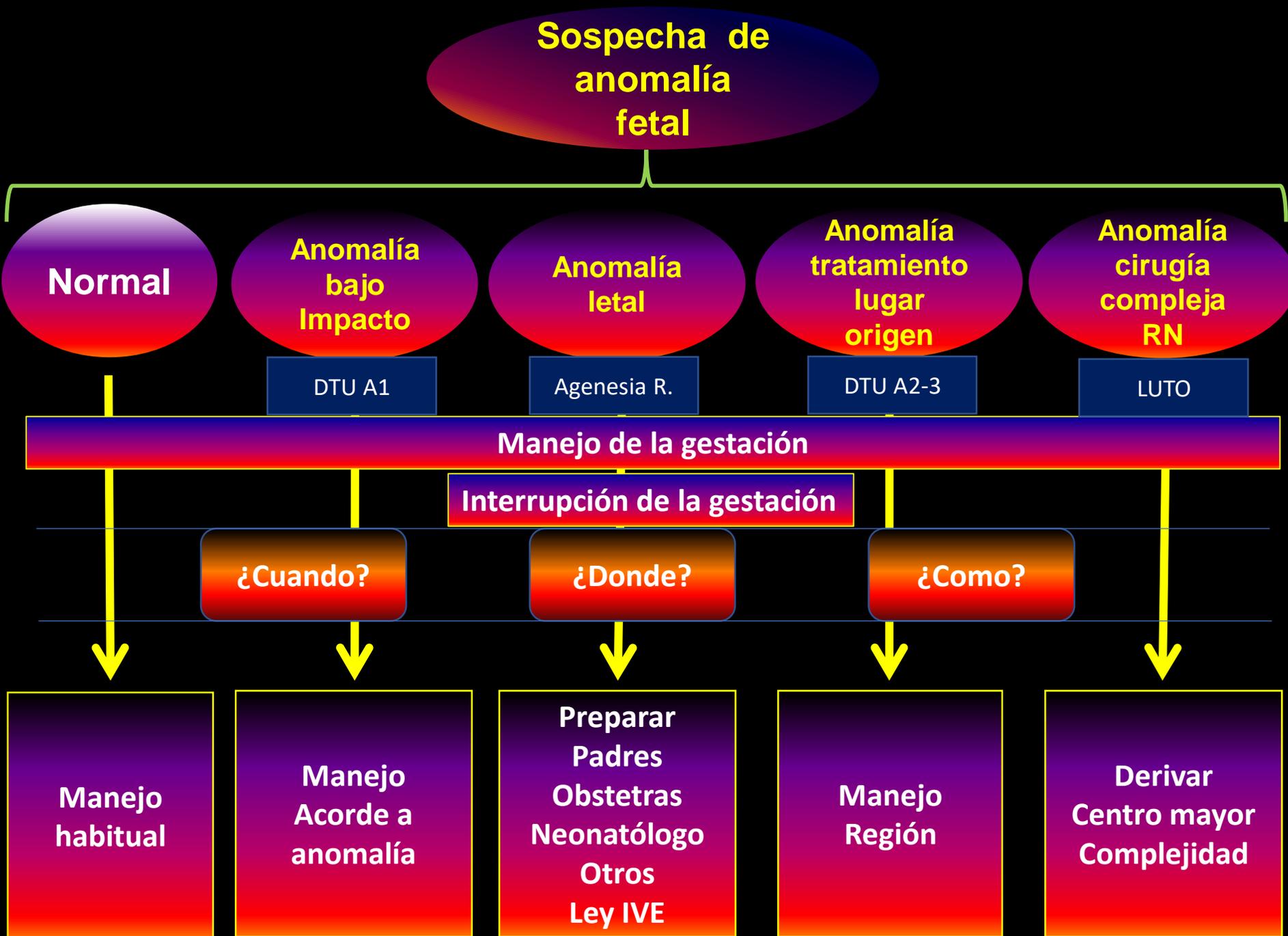
- **Anomalías asociadas:**
  - ✓ Cromosómicas: T13, T18
  - ✓ No cromosómicas:
    - Meckel-Gruber
    - Beckwith-Wiedemann
- **Pronóstico:**
  - ✓ Aparición tardía 3°-5° década de vida.
  - ✓ Peor pronóstico en casos detectados prenatalmente





**Sospecha de anomalía fetal**





... muchas  
gracias.....!!!





