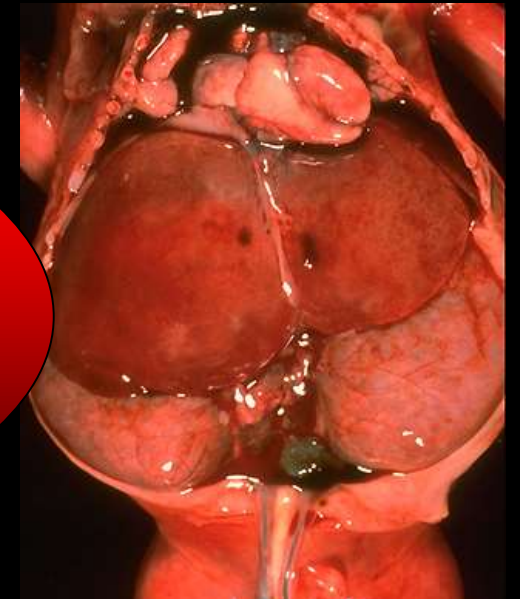
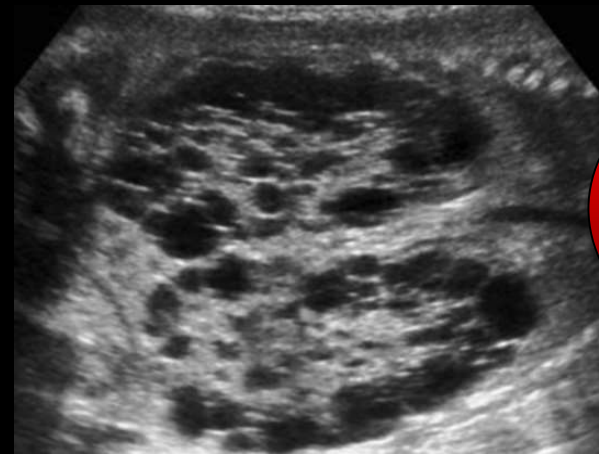


Diagnóstico Prenatal de Anomalías Congénitas del tracto Urinario



Dr. Francisco Guerra B.

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

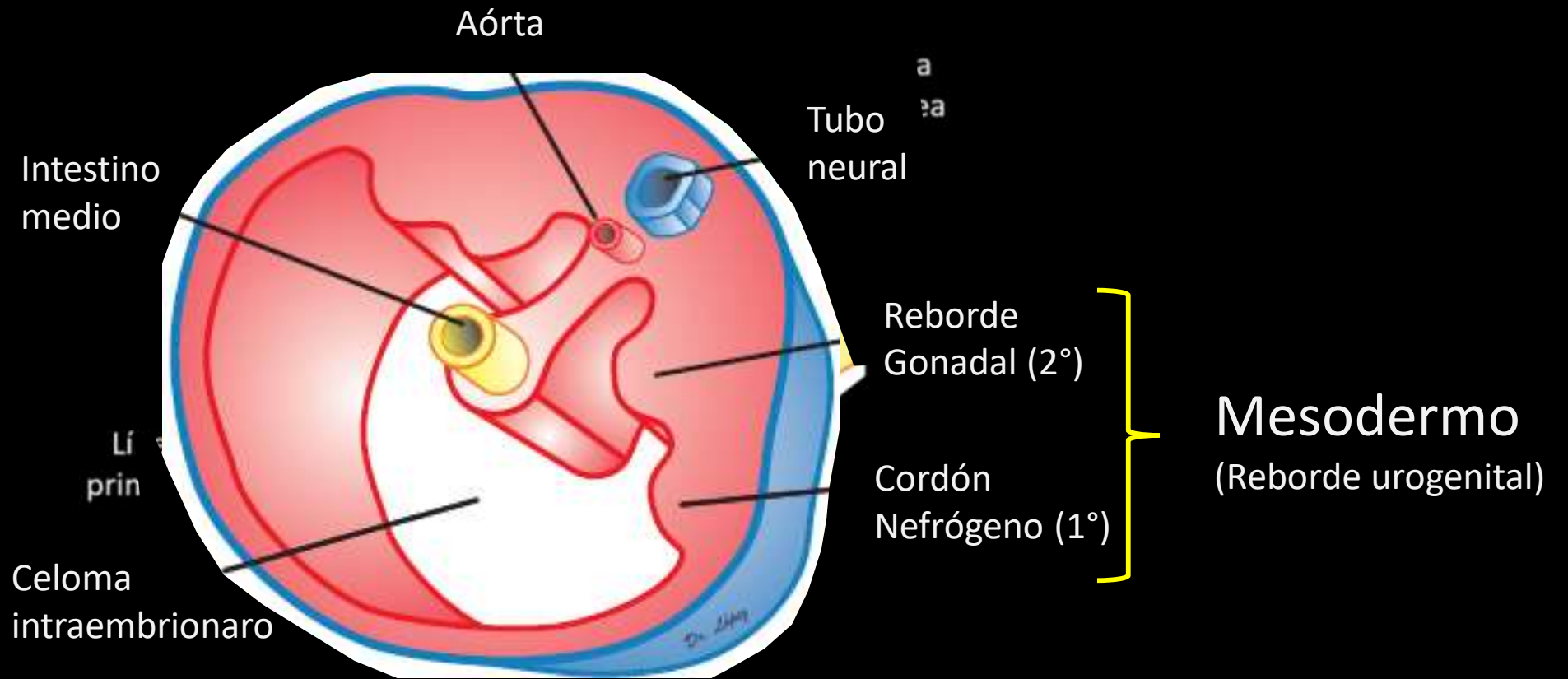
Anomalías Congénitas del tracto Urinario

- **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**

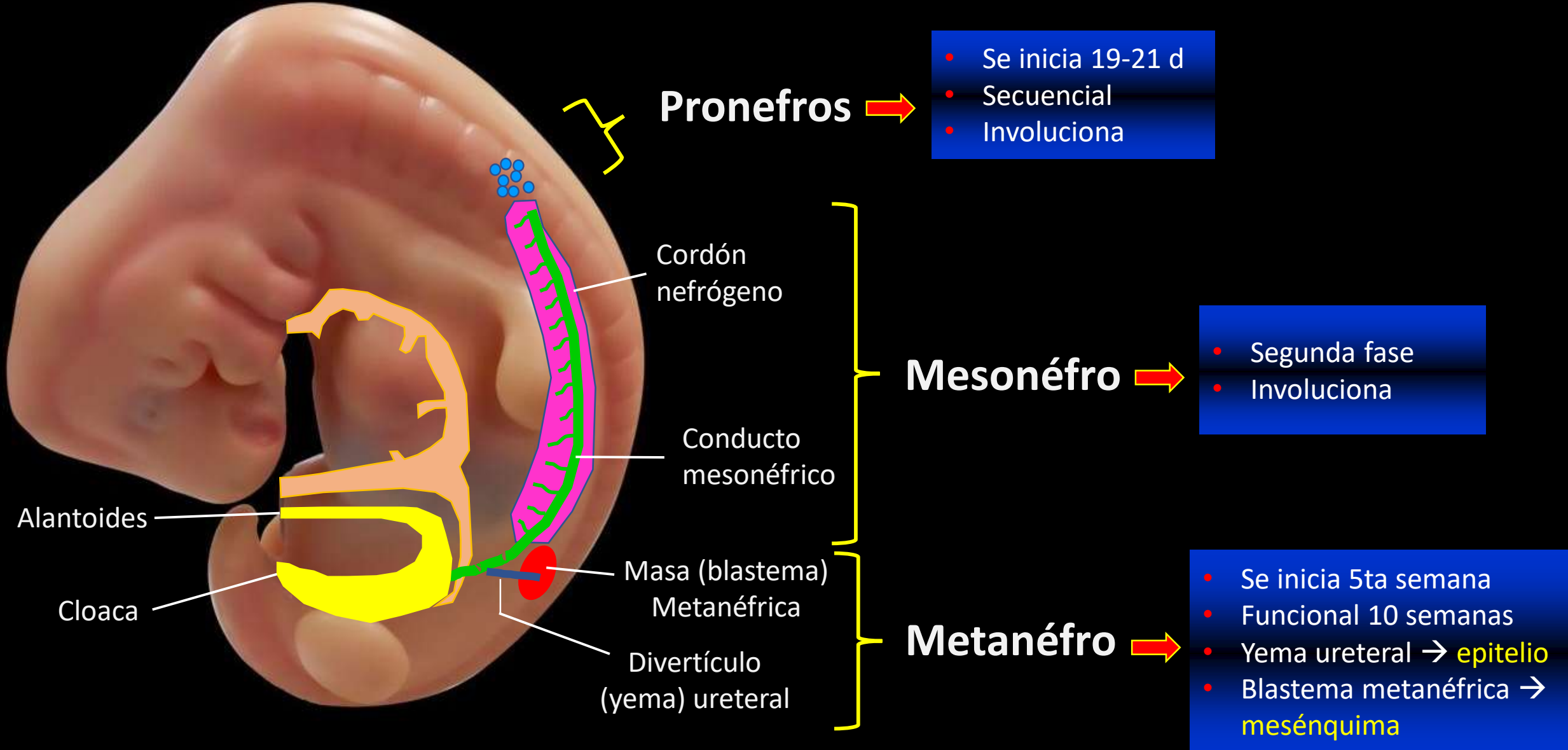
Anomalías Congénitas del tracto Urinario

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

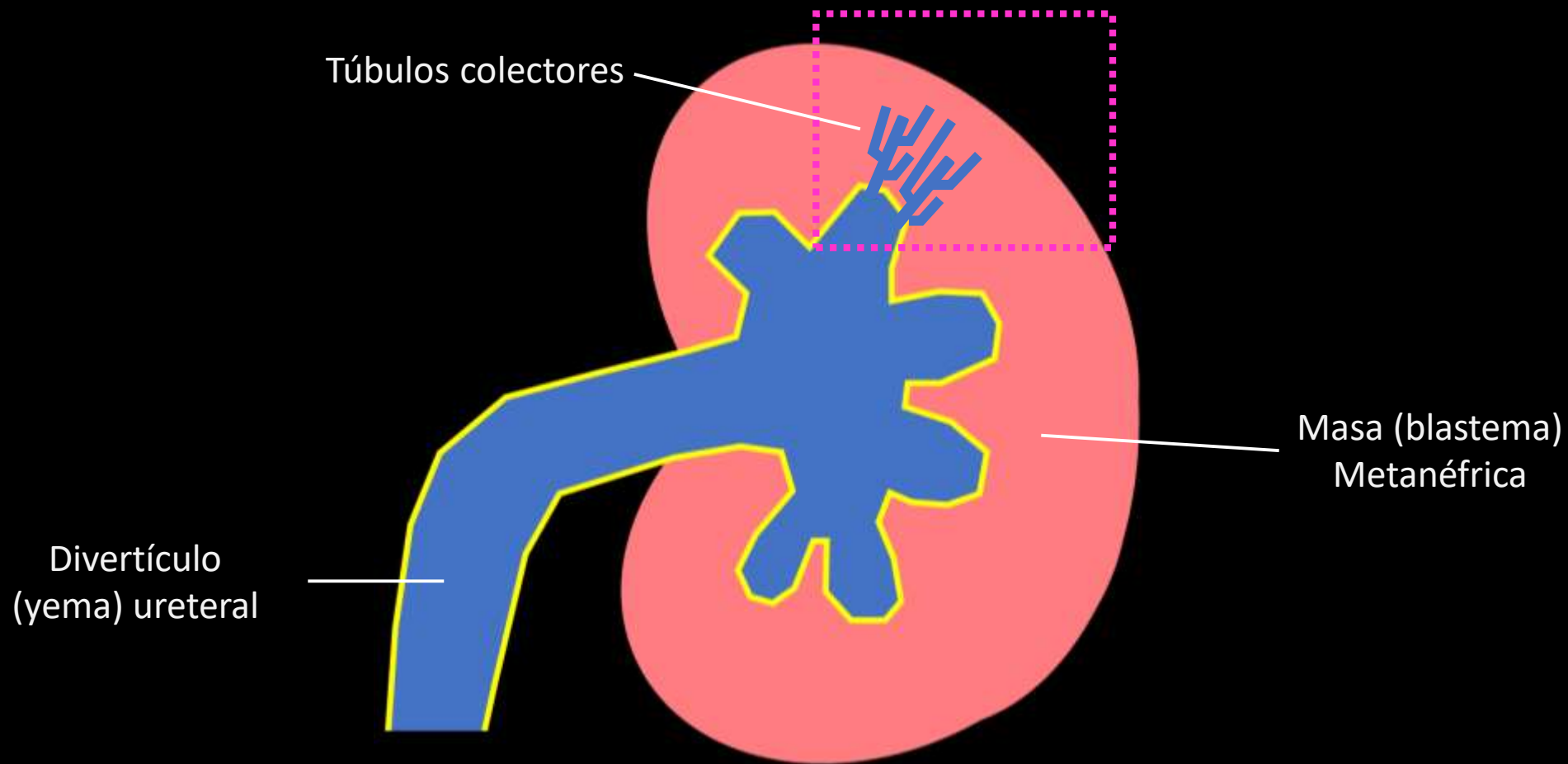
Desarrollo sistema renal



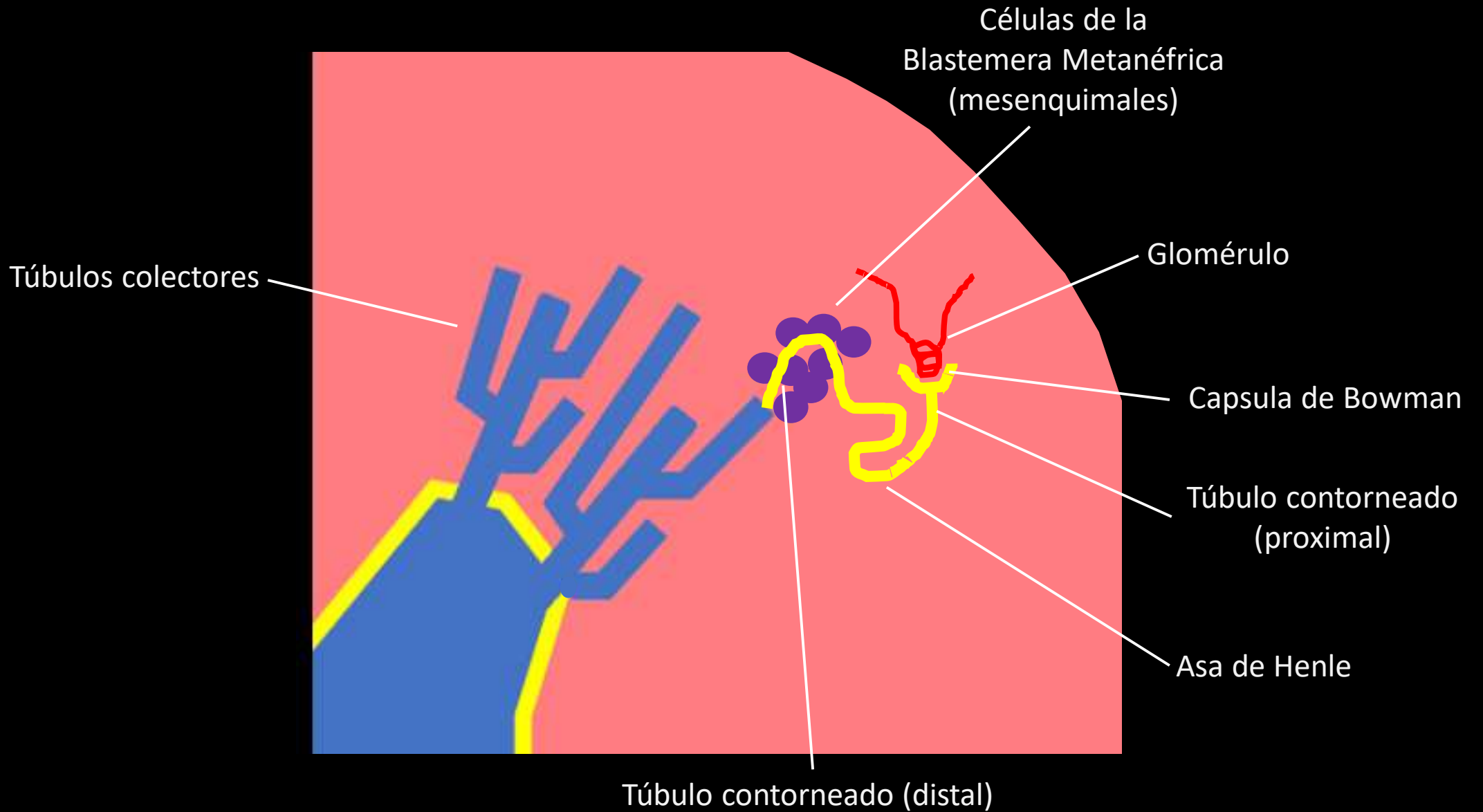
Desarrollo sistema renal



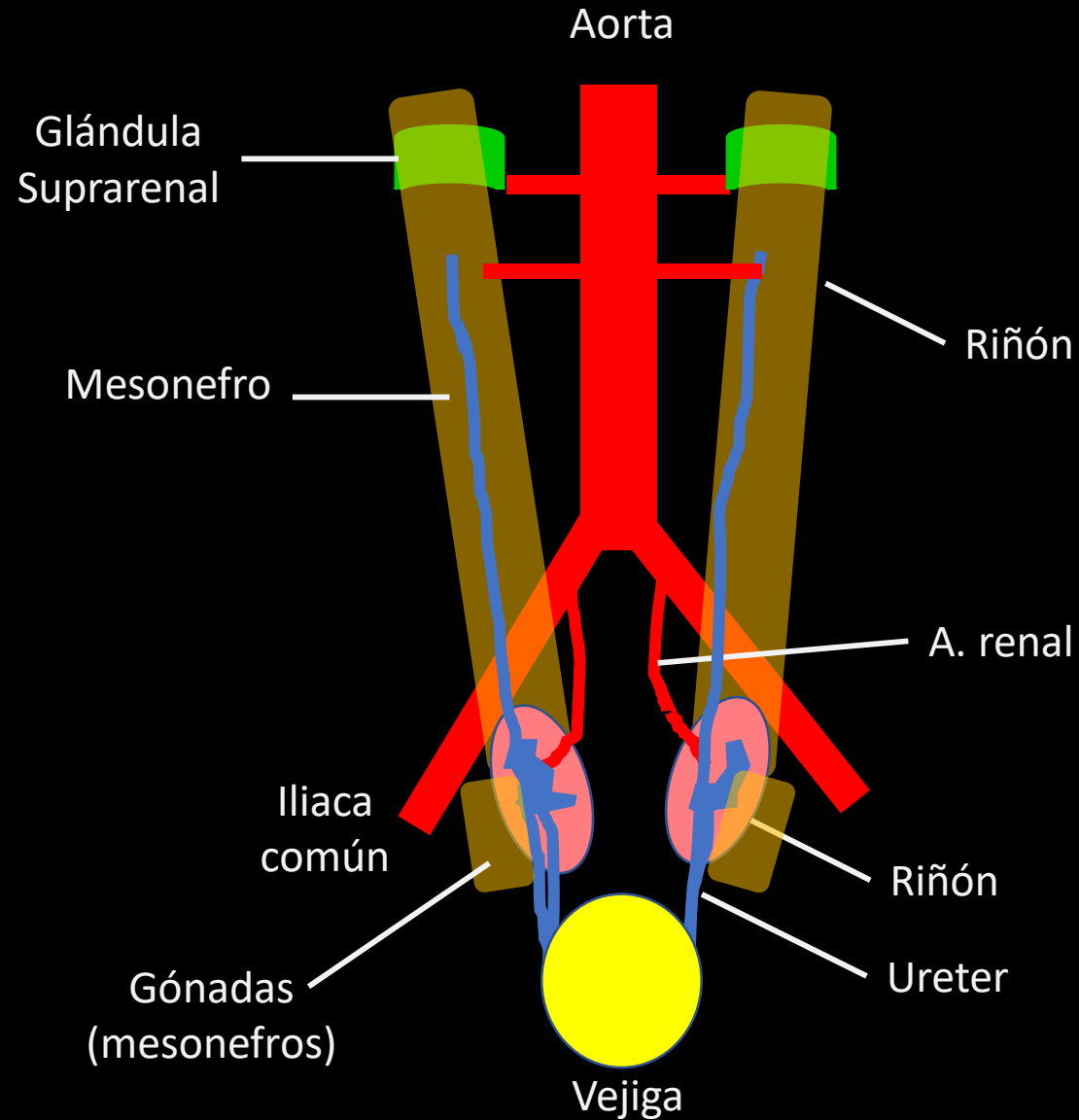
Desarrollo sistema renal



Desarrollo sistema renal



Desarrollo sistema renal



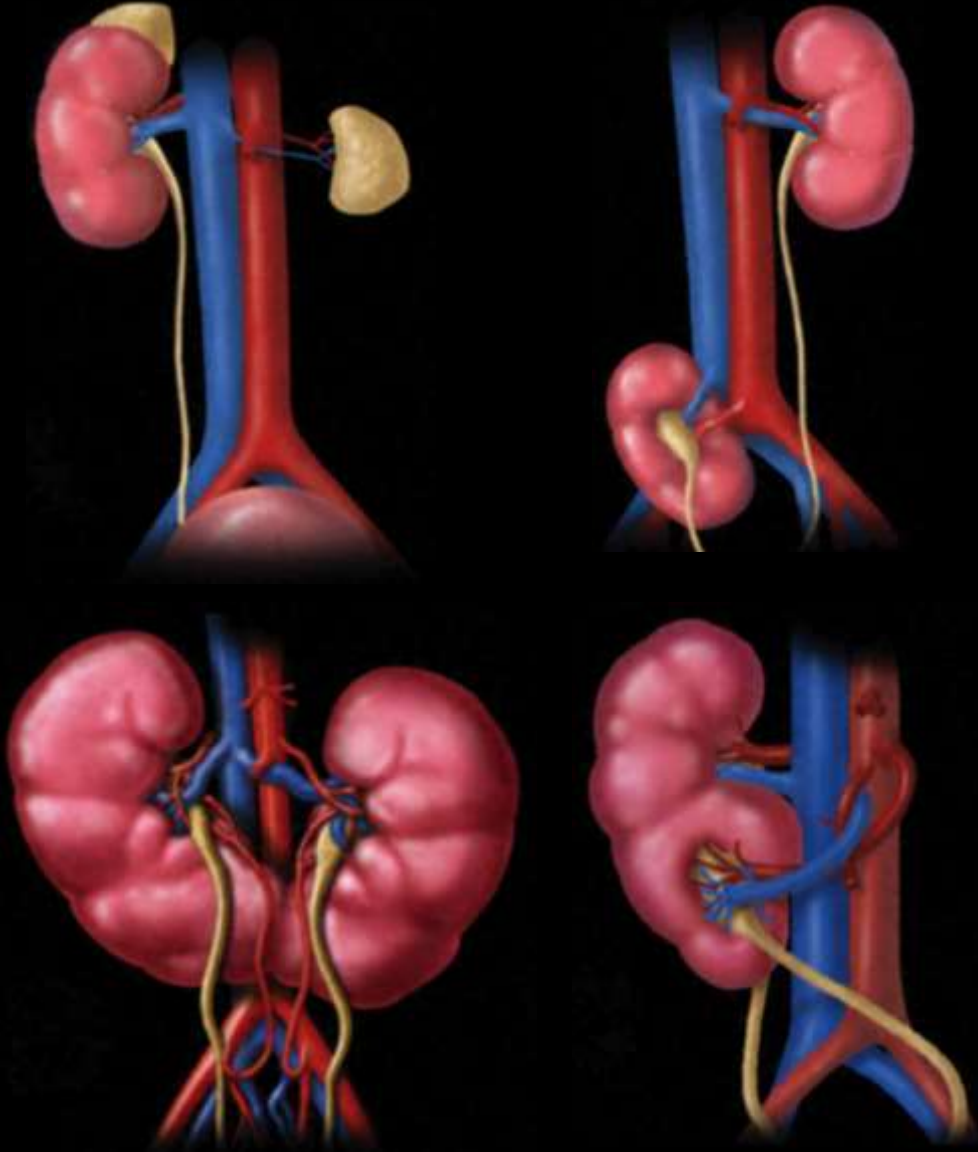
Examen US normal

- 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

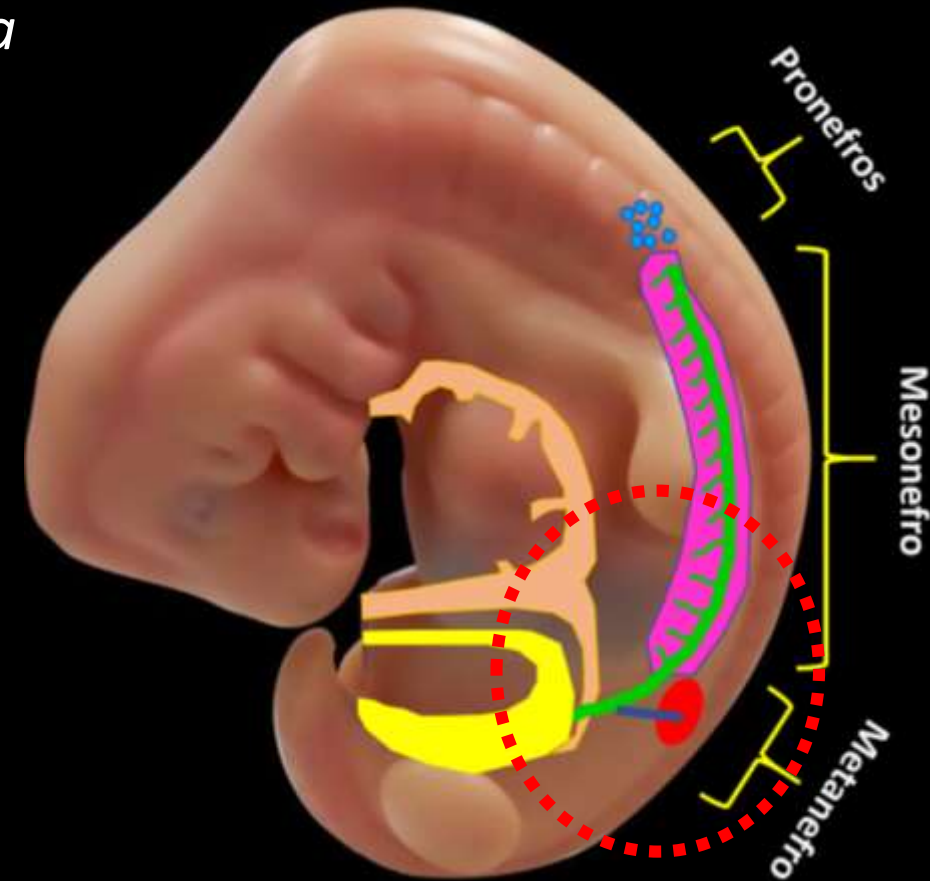
Anomalías de formación, migración y fusión



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

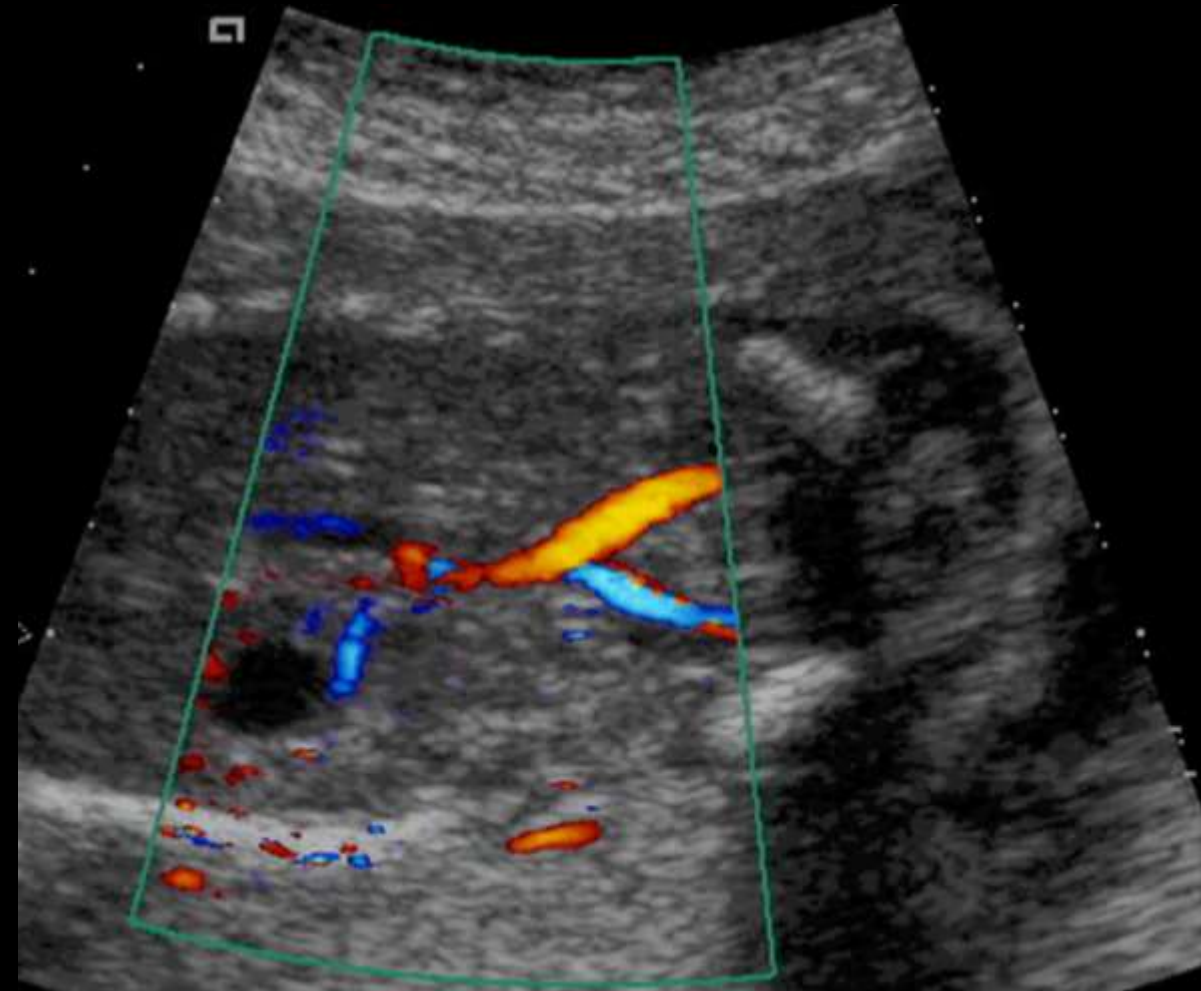
Agenesia Renal

- **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%*



Agenesia Renal Bilateral

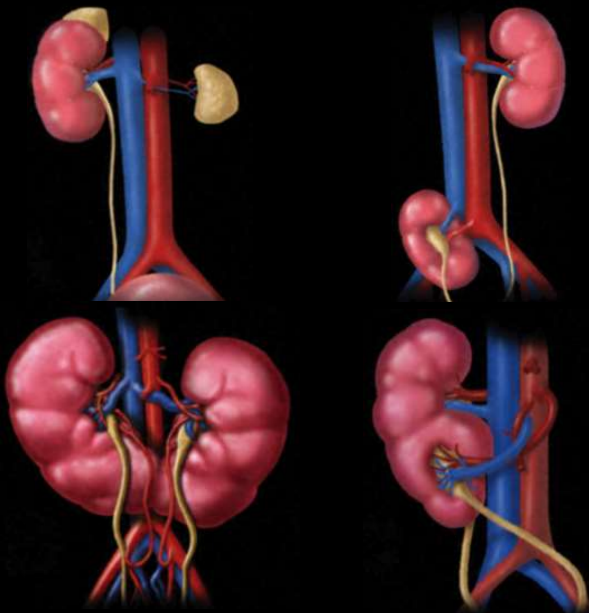
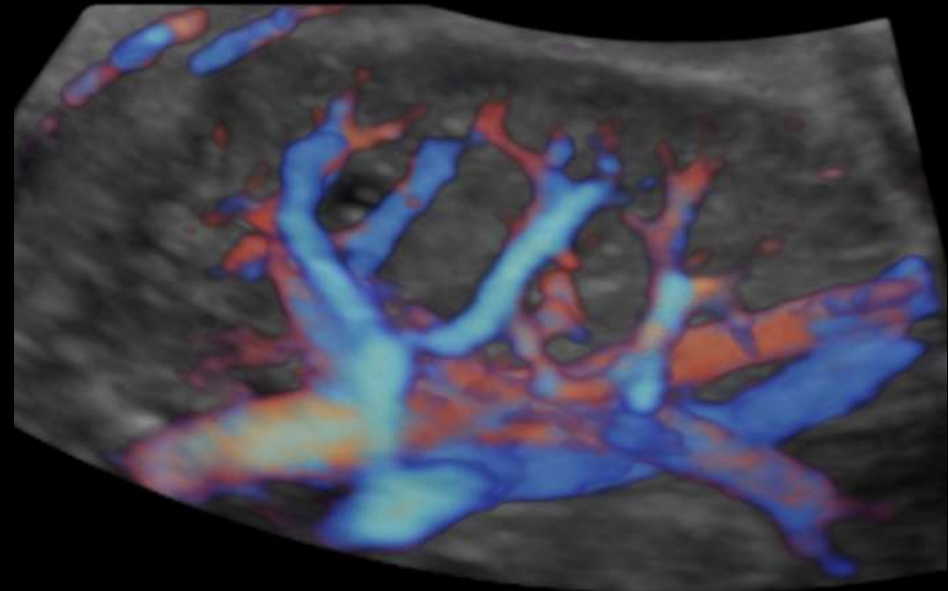
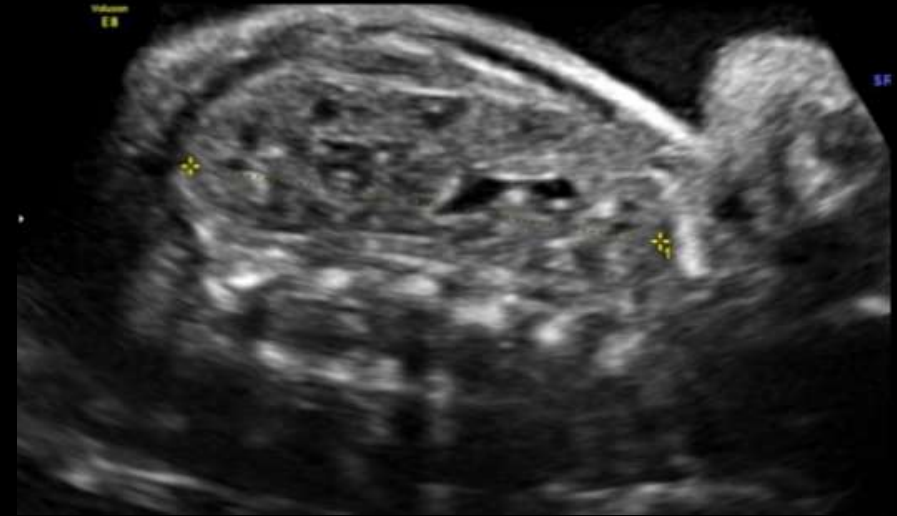
- **Hallazgos US:**
 - ✓ **Falla en visualización de ambos riñones**
 - *Modo B, Doppler*
 - *Gl. Suprarrenales: globulosas-alargadas*
 - ✓ **Oligomanios severo (>16 sem)**
 - ✓ **No visualización de vejiga**
 - ✓ **Secuencia Potter**
 - ✓ **Hipoplasia pulmonar**
 - ✓ **Anomalías musculoesqueléticas**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



No visualización
de arterias renales y vejiga

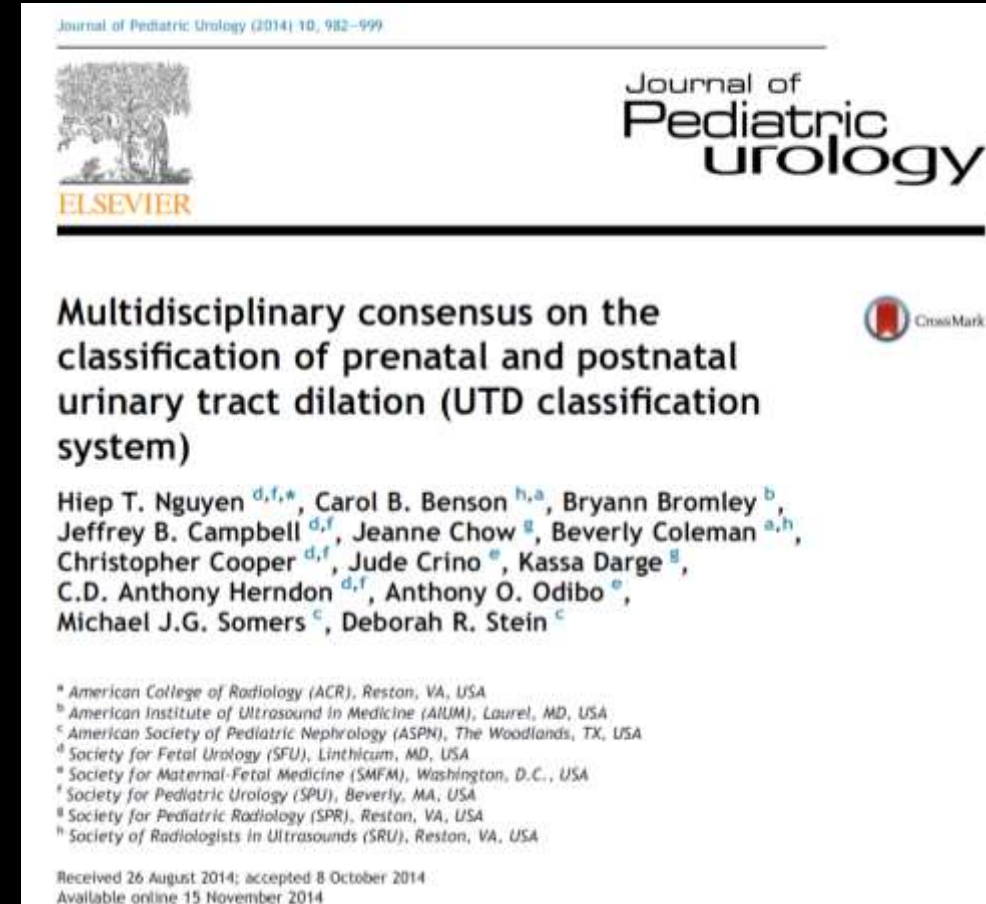
No identificación de un riñón

- **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



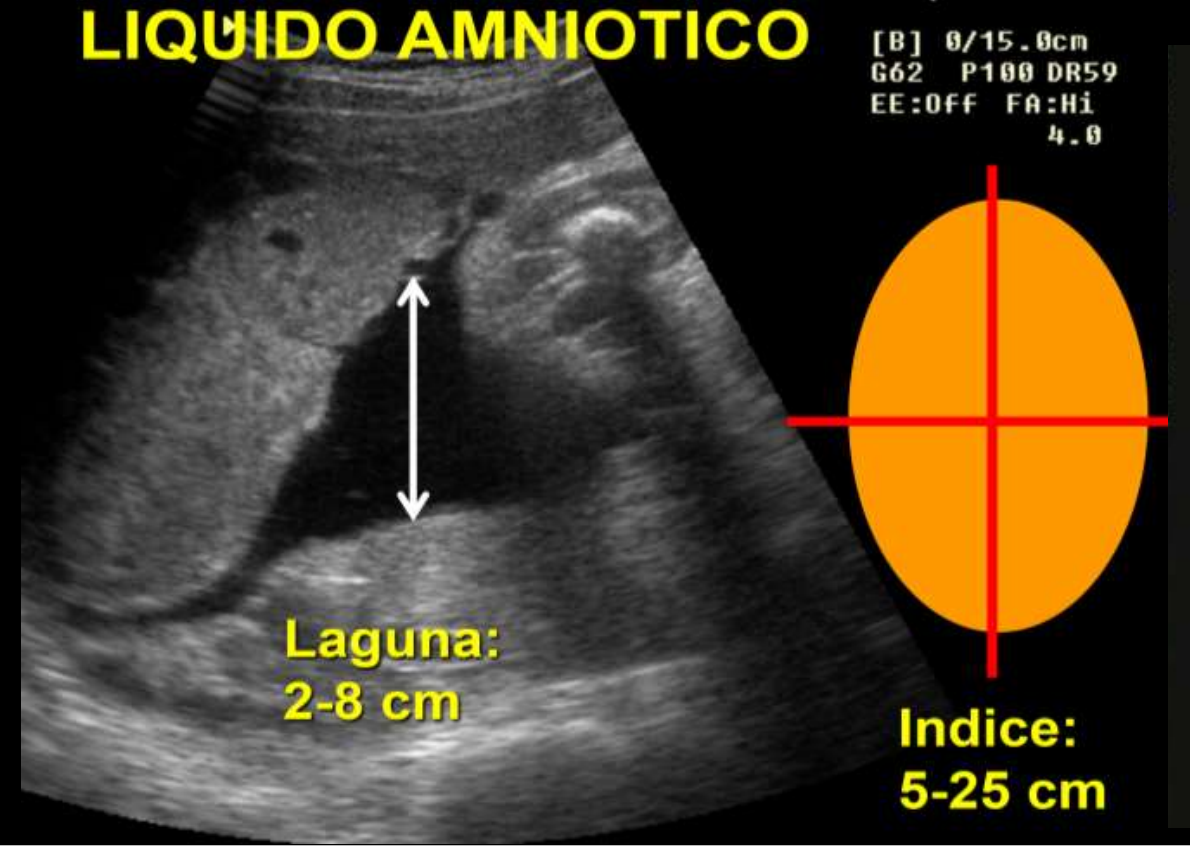
Terminología: Valores normales

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 ureteroceles 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>< 4 mm</td> <td><7 mm</td> <td><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*

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



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

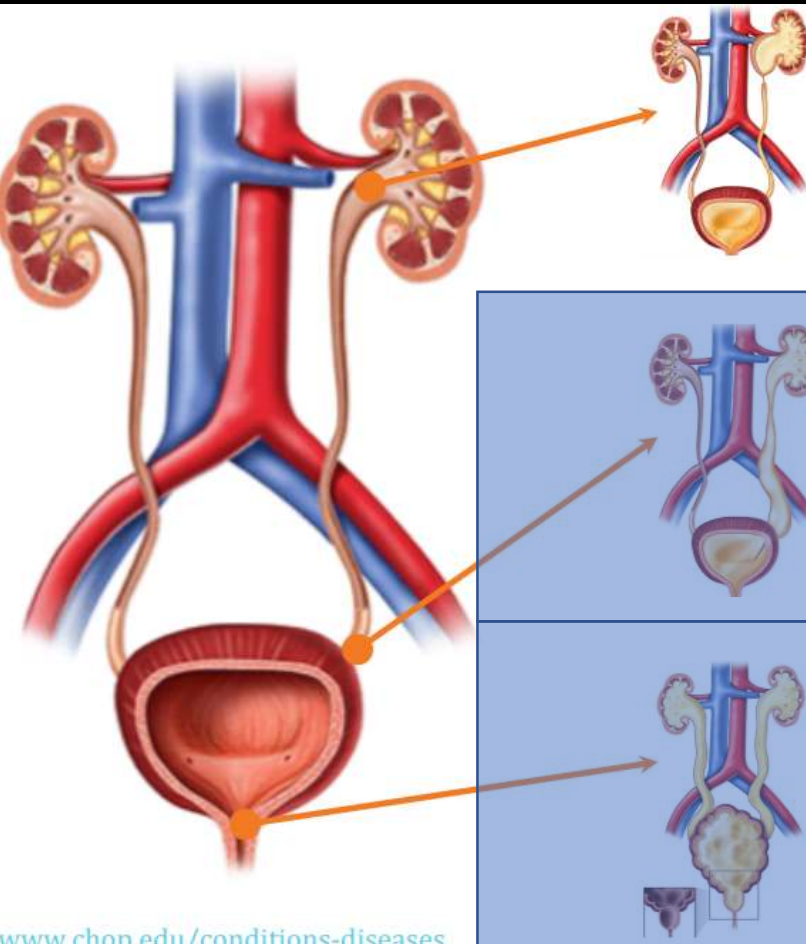
SCAN FUNCIONAL
Discreción del clínico

CISTOURETEROGRAMA MICCIONAL
Recomendado

ANTIBIÓTICOS
Recomendado

SCAN FUNCIONAL
Discreción del clínico

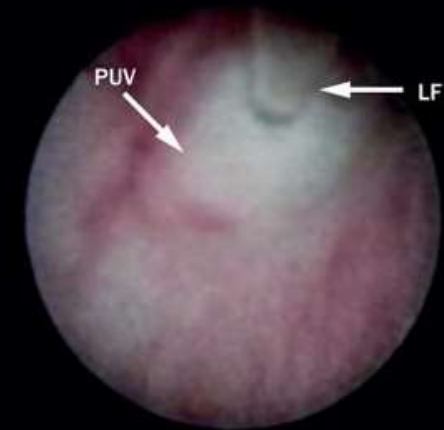
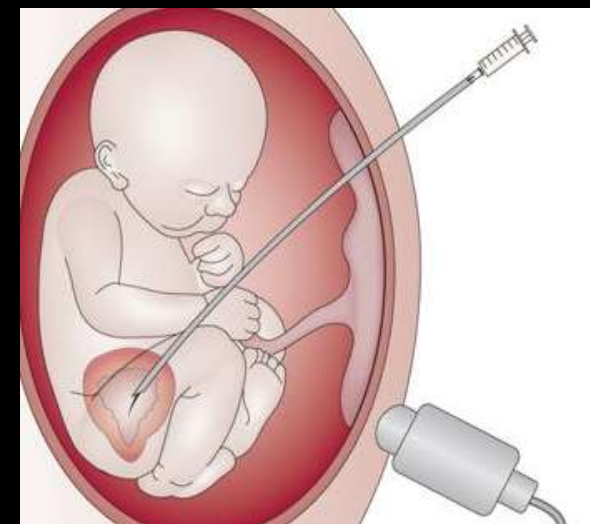
Uropatía obstructivas – Dilatación de vía urinaria



3) Obstrucción vésico-uretral (LUTO)

- Valva uretrales posteriores (PUV)
- Atresia uretral

PLUTO TRAIL



¿.....?

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**

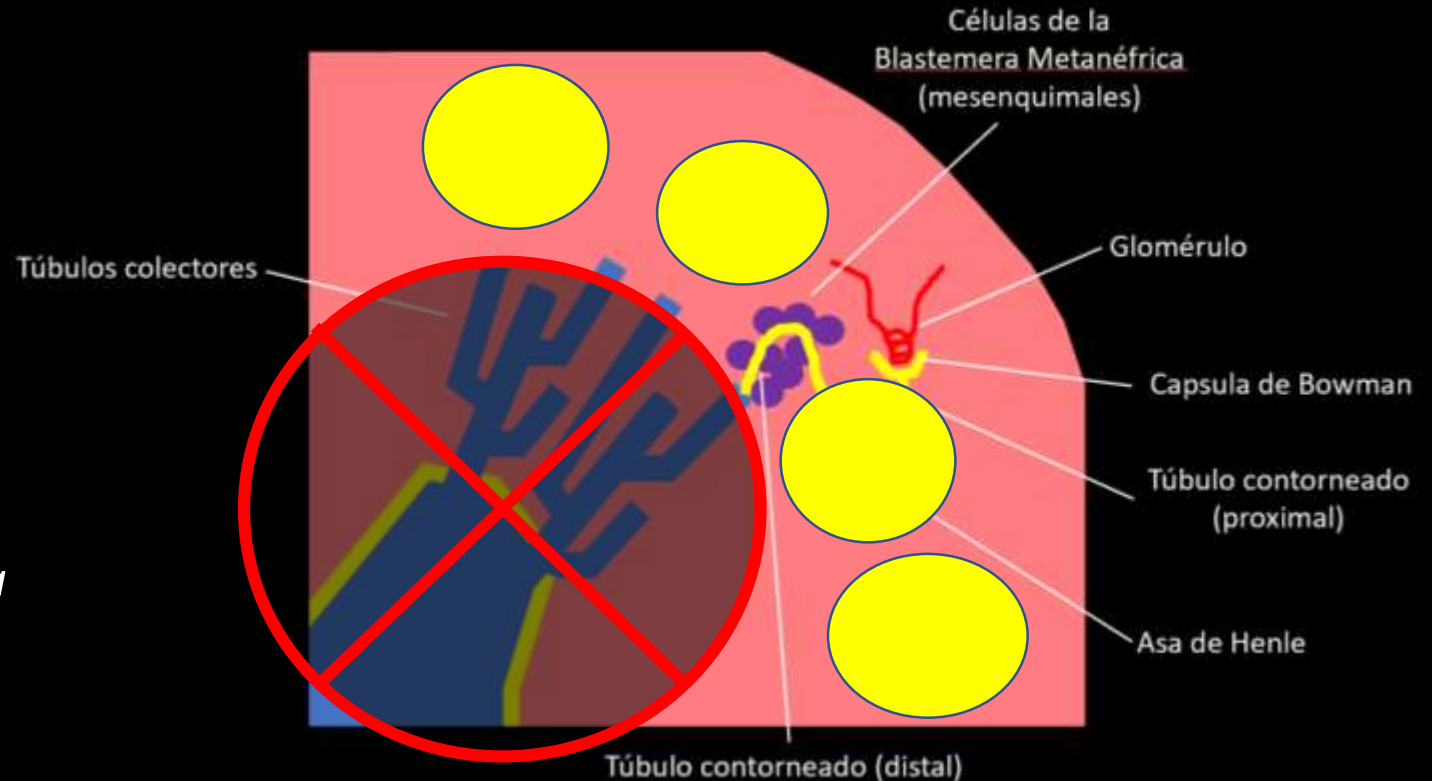
Displasia Renal Multiquística (MCDK)

- **Incidencia:**

- ✓ *Unilateral: 1 en 1.000-4.000 RN*
- ✓ *Bilateral: 1 en 10.000 RN*
- ✓ *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:**

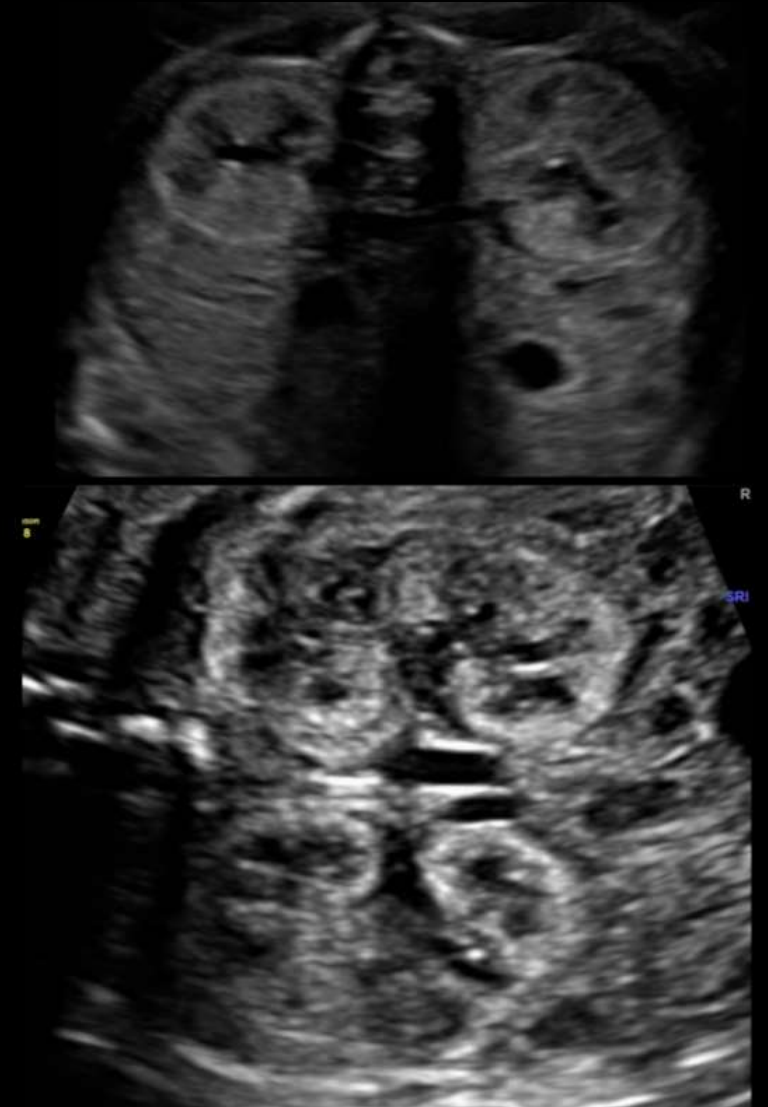
- ✓ *Frecuencia 1/1.000 RNV*

- **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



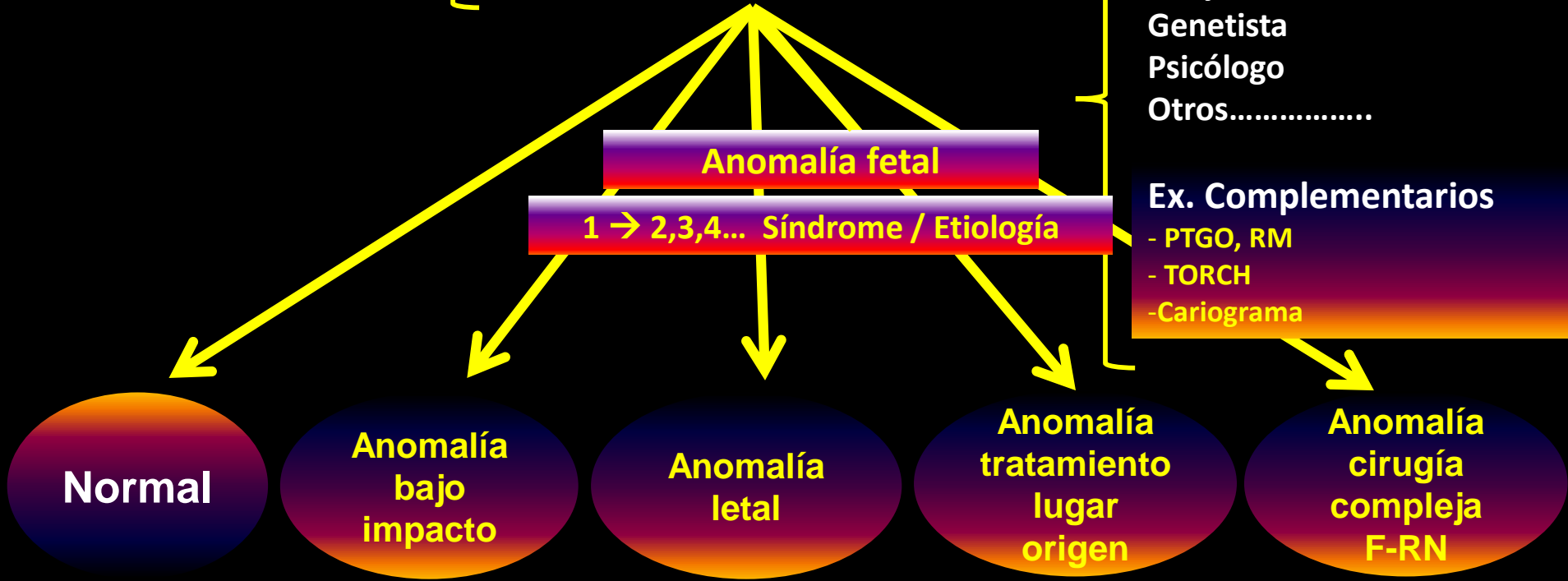
Obstetra
(esp. Med. MatFet
Capacitado en eco 3°)

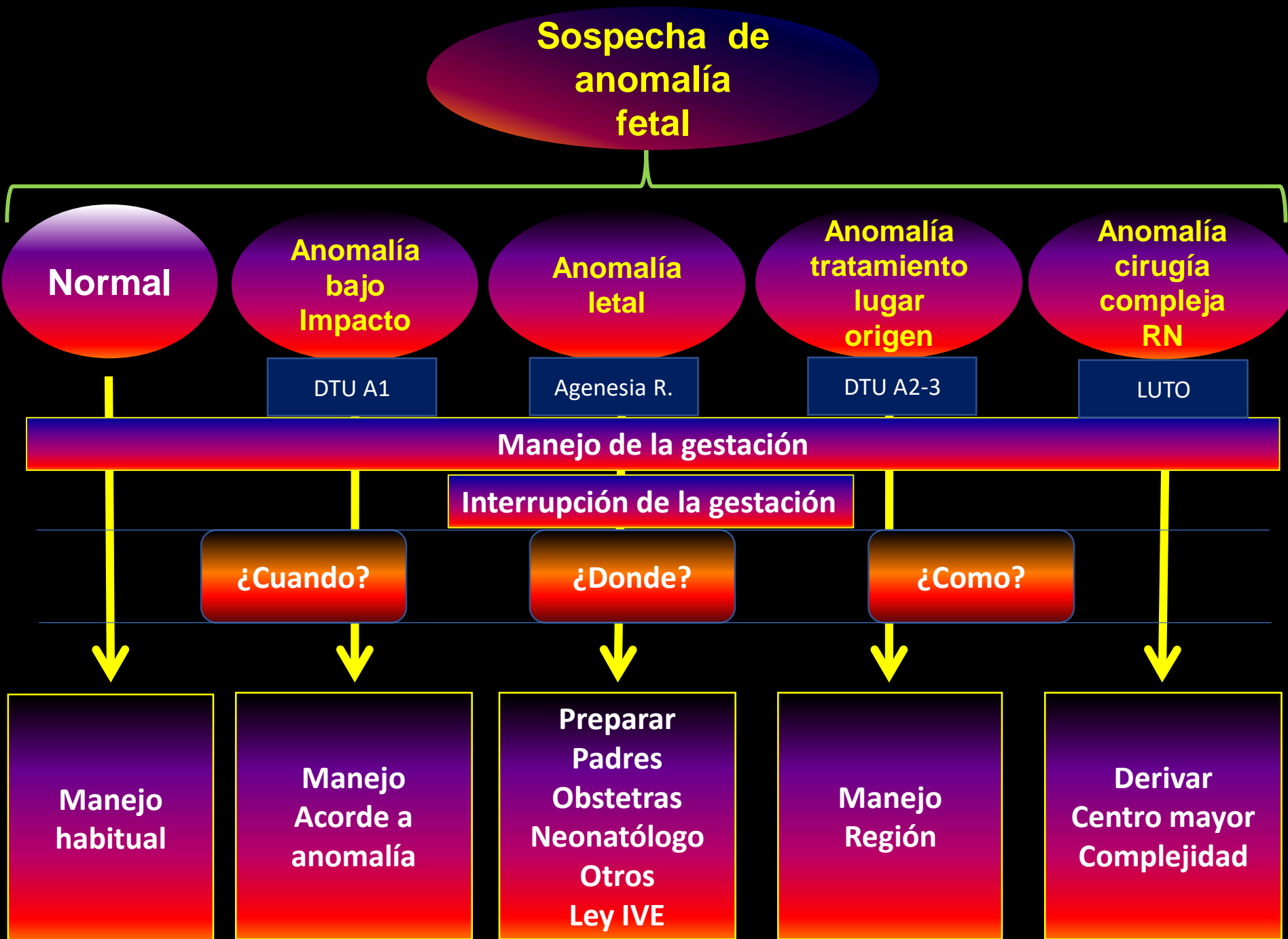
Ex. morfológico detallado:
Ecocardiografía fetal
Neurosonografía fetal
EPF, LA, Placenta, Doppler

Neonatólogos
Cardiólogo infantil, Cardiocirujanos
Neurólogos, Neurocirujanos
Cirujanos infantiles
Genetista
Psicólogo
Otros.....

Ex. Complementarios

- PTGO, RM
- TORCH
- Cariograma





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

