

Ecografía en la patología genitourinaria del período neonatal: revisión de las principales entidades congénitas y adquiridas

Raquel Sanz de Lucas¹, Lucía Lara Huéscar¹, Irene Navas Fernández-Silgado¹, Carmen Gallego Herrero¹,
Elisa Aguirre Pascual¹, David Coca Robinot¹, Miguel Rasero Ponferrada¹, Alejandro Díaz Moreno¹

¹Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid

Objetivo docente

- Describir los hallazgos normales y patológicos en la ecografía del aparato urinario neonatal.
 - Identificar variantes anatómicas y malformaciones congénitas.
 - Revisar las principales patologías del aparato urinario que podemos valorar mediante ecografía en el período neonatal, ya sean congénitas o adquiridas.
 - Las malformaciones congénitas del sistema urinario se asocian frecuentemente a malformaciones del sistema genital, pero en el diagnóstico y seguimiento de estas últimas tienen mayor relevancia otras pruebas de imagen. Se ilustrará con ejemplos algunos casos de patología del aparato genital donde la ecografía tiene un papel central en el diagnóstico.
 - Presentar potenciales *pitfalls* en la imagen del aparato urinario neonatal debidos a características propias de este periodo.
 - Resaltar la importancia de la ecografía en el diagnóstico y el seguimiento de estas patologías.
-

Revisión

- La ecografía es la prueba de imagen de primera elección en la evaluación del aparato urinario en el neonato.
- Entre sus ventajas más importantes se encuentran:
 - La ausencia de radiación ionizante.
 - La gran resolución espacial que alcanza con transductores de alta frecuencia.
 - Su accesibilidad, que permite realizarla con seguridad en unidades de cuidados intensivos neonatales.
- En el neonato valoramos frecuentemente patología congénita, pero también debemos conocer patología adquirida que puede presentarse en este periodo.
- El conocimiento detallado de las variantes anatómicas normales y de los patrones ecográficos patológicos permite un diagnóstico preciso y precoz.

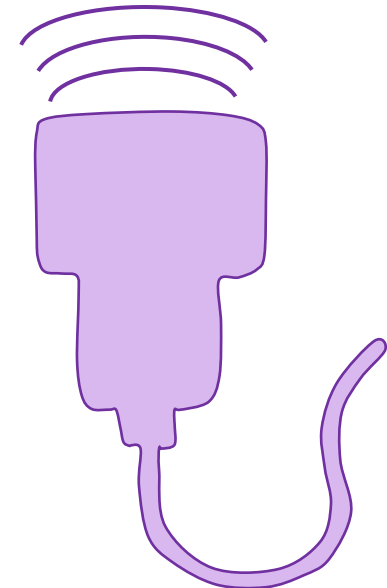


Ecografía renal del neonato

- Utilizamos transductores lineales de alta frecuencia (entre 12-20 MHz), que nos permiten una gran resolución espacial y alcanzan una profundidad adecuada en el abdomen neonatal.
- Exploramos ambos riñones en el plano longitudinal y transversal.
- Paciente colocado en decúbito supino o prono:
 - Para una mejor valoración de los polos superiores podemos usar el parénquima hepático o esplénico como ventana acústica.
 - Si se puede colocar al paciente en decúbito prono, se reduce la distancia entre los riñones y el transductor → imágenes de mejor calidad.

Valoramos:

- Ubicación y tamaño renal
- Ecogenicidad parenquimatosa
- Diferenciación corticomedular
- Sistema pielocalicial.



El riñón del neonato

Presenta algunas particularidades en la ecografía que lo diferencian del niño mayor, cuya imagen se parece más al riñón del adulto. Estas diferencias suelen ser mayores en los pacientes prematuros, a menor edad gestacional:

- Contornos lobulados (persistencia de lobulaciones fetales) y corteza más fina.
- Mayor ecogenicidad cortical → diferenciación corticomedular (DCM) más evidente.
- Pirámides renales más prominentes y relativamente más hipoecogénicas (no debemos confundirlas con cálices dilatados o quistes).
- Focos hiperecogénicos puntiformes o lineales en la base de las pirámides (arterias arcuatas); papilas ecogénicas si los cálices están colapsados.
- Menor proporción de grasa sinusal.
- Ligera estriación del parénquima (vasculatura cortical y conductos medulares).

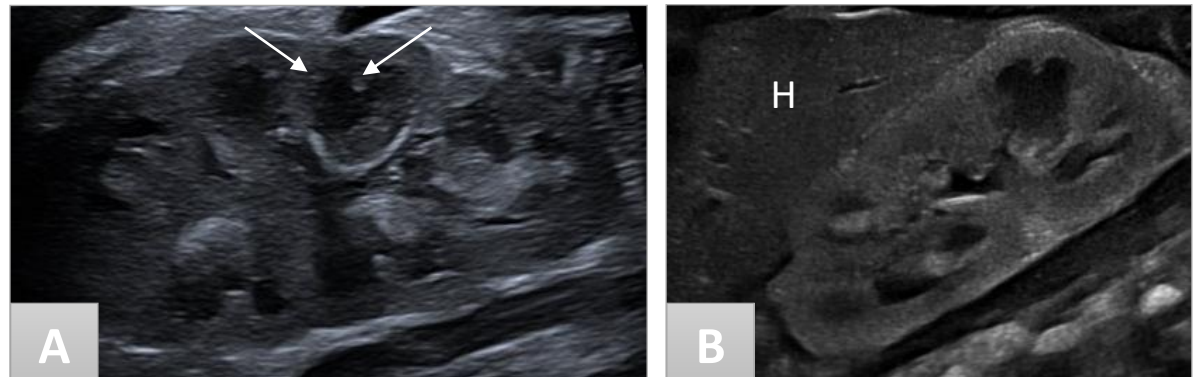


Figura 1. A) Riñón de contorno lobulado, con hiperecogenicidad en el ápex de las pirámides y focos ecogénicos puntiformes en la base. B) Riñón derecho de otro paciente, con hiperecogenicidad relativa de la corteza renal respecto al parénquima hepático (H).

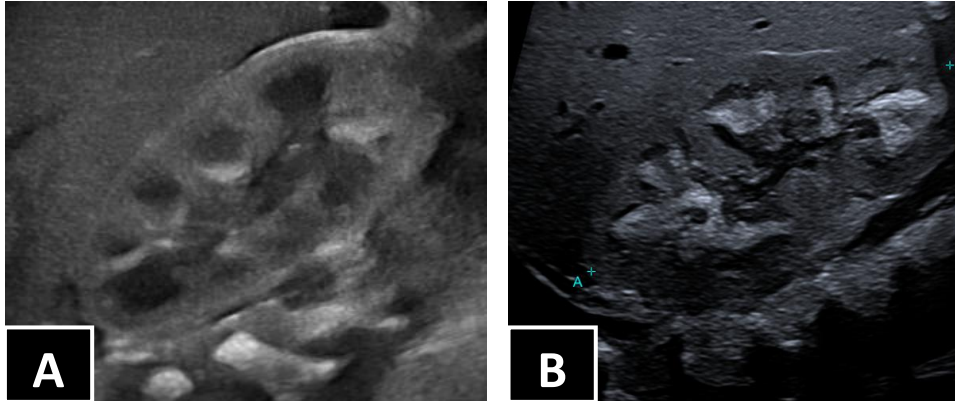


Figura 2. A) Hiperecogenicidad transitoria del ápex de las pirámides renales: no patológica. B) Nefrocalcinosis, con las pirámides renales completamente hiperecogénicas.

Hiperecogenicidad transitoria de las pirámides renales:

- Puede verse en recién nacidos, por procesos fisiológicos del periodo neonatal (acúmulo de proteína de Tamm-Horsfall; no confundir con nefrocalcinosis).
- Marcada hiperecogenicidad en el ápex de las pirámides, que se puede extender hasta la mitad de la pirámide, disminuyendo de ecogenicidad progresivamente.
- Suele afectar a múltiples pirámides.
- Se resuelve con el aumento de la tasa de filtrado glomerular, pero puede prolongarse hasta los 10 días, incluso más en prematuros.

	Neonato	Niño mayor
Tamaño renal	35 – 45 mm	Variable (edad, peso, altura...)
Corteza renal	Iso/hiperecogénica respecto al hígado (> hiperecogenicidad en prematuros)	Ligeramente hipoecogénica respecto al hígado
Pirámides renales	Ápex hiperecogénico en los primeros días no es patológico	Levemente hipoecogénicas, homogéneas

Anomalías congénitas del riñón y el tracto urinario

- **Relacionadas con la migración y la fusión:**
 - Ectopia renal
 - Riñón en herradura
 - Riñón en torta
- **Patología congénita del parénquima renal:**
 - Agenesia renal
 - Hipoplasia renal
 - Displasia renal y enfermedades quísticas renales
- **Anomalías del sistema colector:**
 - Megauréter primario
 - Estenosis de la unión pieloureteral (EPU)
 - Reflujo vesicoureteral (RVU)
 - Duplicidad ureteral
 - Ureterocele
 - Uréter ectópico
- **Anomalías del tracto urinario inferior:**
 - Válvulas de uretra posterior
 - Anomalías del uraco
 - Divertículos vesicales

Anomalías de la migración y la fusión

- **Ectopia renal**

Una detención de la migración provoca que el riñón presente una localización anómala (pélvica, ilíaca o lumbar).

Se detiene también la rotación: la pelvis renal suele situarse en localización anterior. El uréter del riñón ectópico mantiene su inserción en la vejiga.

Cuando el riñón queda alojado en el hemiabdomen que le corresponde, hablamos de **ectopia simple**.

En la **ectopia renal cruzada**, se localiza en el hemiabdomen contralateral. En la mayoría de estos casos, el riñón ectópico se fusiona con el ortotópico, y se denomina **ectopia renal cruzada fusionada**.

El riñón ectópico puede situarse en varias localizaciones respecto al ortotópico (la fusión a su polo inferior es la más frecuente), existiendo varios subtipos según la morfología que adoptan.

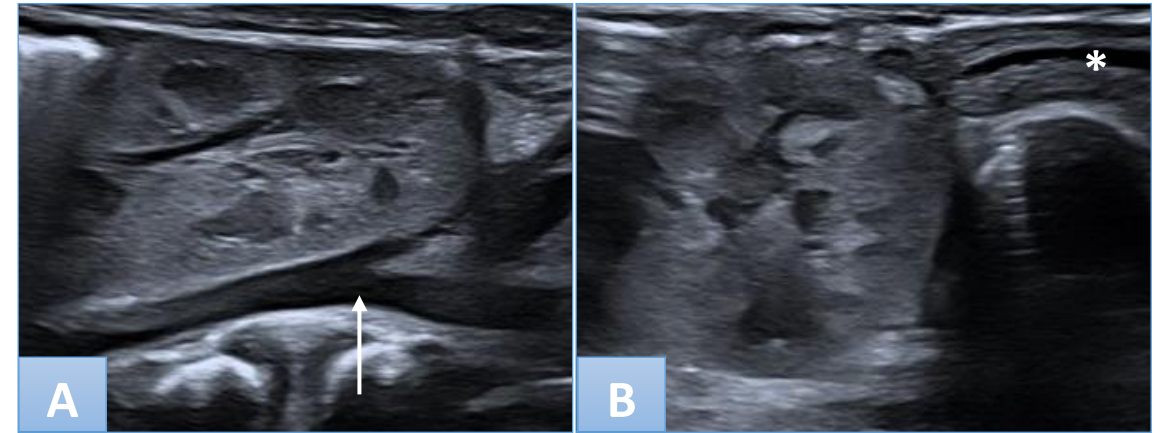


Figura 3 a) y b). Ectopia renal simple: riñón derecho en pelvis, adyacente a la bifurcación aortoilíaca (flecha) y a la vejiga (*). El riñón izquierdo estaba normoposicionado, mientras la fosa renal derecha se visualizaba vacía.

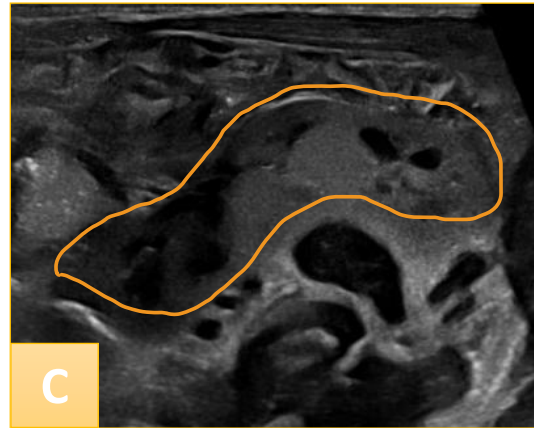
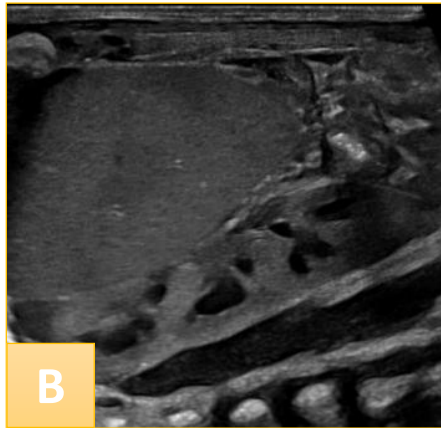
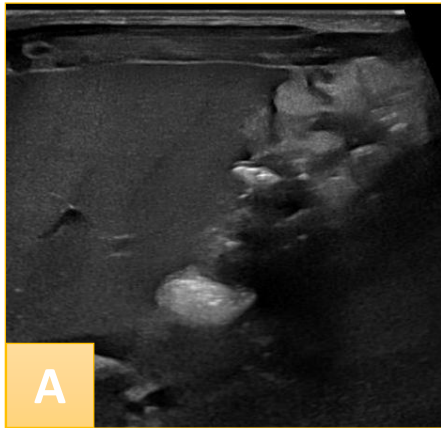


Figura 4. Ectopia renal cruzada fusionada. A) Fosa renal derecha vacía. B) En la fosa renal izquierda encontramos un riñón que impresiona aumentado de longitud. C) El riñón derecho se localiza entre el flanco izquierdo y la línea media del abdomen, en posición horizontalizada y fusionado con el polo inferior del riñón izquierdo. Ambos riñones (contorno delineado) presentan un parénquima renal de ecoestructura normal y sin dilatación del sistema excretor.

- **Riñón en torta/discoide**

Es una anomalía poco frecuente en la que los riñones presentan una **fusión medial extensa** de sus parénquimas.

Se sitúan en la pelvis, alrededor de la bifurcación aórtica.

Los uréteres son cortos y se localizan en posición anterior.

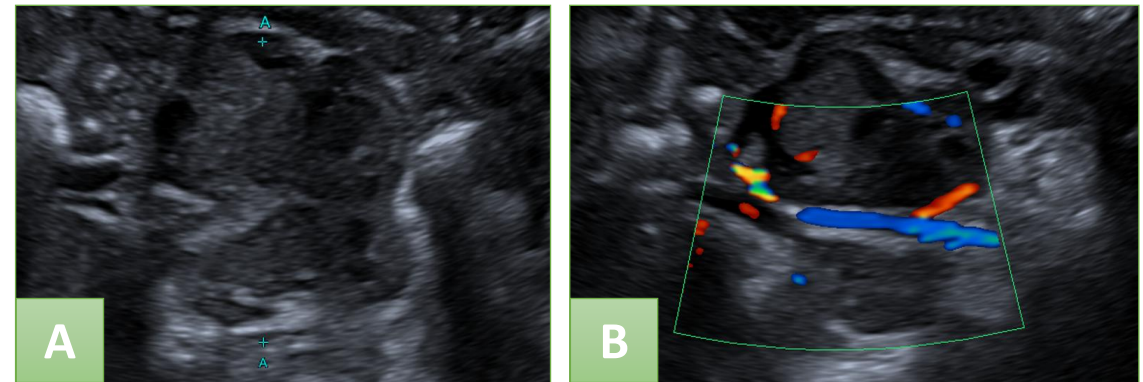


Figura 5. Riñón en torta. A) Riñón único, con fusión medial completa del los hemirriñones. B) Está alojado en pelvis, alrededor de la aorta abdominal y la bifurcación aortoiliaca.

- **Riñón en herradura**

Es la anomalía de fusión más frecuente (1:400-1:500 recién nacidos).

Vemos ambos riñones unidos por sus polos inferiores, a través de un istmo de parénquima renal o tejido fibroso que atraviesa la línea media.

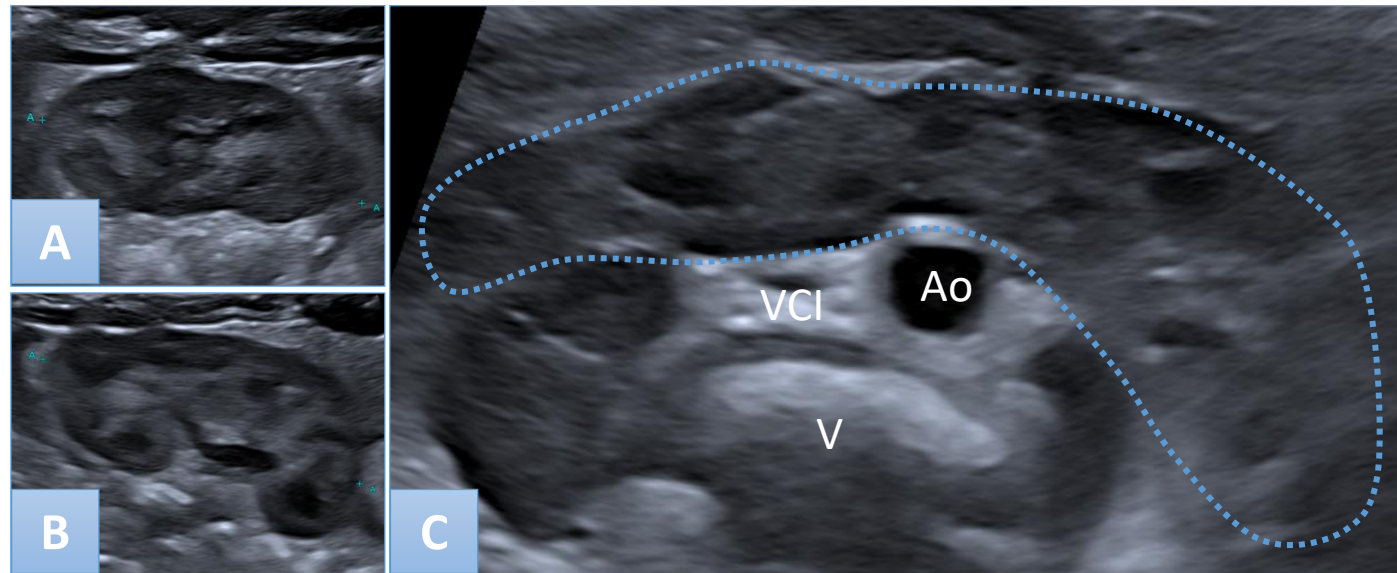


Figura 6. Riñones en herradura. A y B) Fosas renales derecha (A) e izquierda (B): en un único corte sagital, podemos visualizar en ambas un riñón de tamaño y morfología aparentemente normal. C) En un corte transversal en la línea media observamos ambos riñones fusionados (contorno punteado) por sus polos inferiores, que se sitúan anteriores a los grandes vasos. Ao: aorta; V: cuerpo vertebral; VCI: vena cava inferior.

Alteraciones congénitas del parénquima renal

- **Agenesia renal**

Unilateral suele ser asintomática y acompañarse de hipertrofia compensadora del riñón contralateral.

Puede asociarse a anomalías de los conductos de Müller.

Agenesia bilateral (secuencia de Potter): incompatible con la vida.

- **Hipoplasia renal**

Riñón pequeño, de morfología normal, con disminución del número de nefronas. Cuando es bilateral suelen tener nefronas anómalas y puede evolucionar a insuficiencia renal.

- **Displasia renal**

Tejido renal malformado, con distorsión de la arquitectura y componentes anómalos.

Riñón generalmente pequeño, parénquima hiperecogénico, con DCM disminuida; puede haber o no quistes.

Frecuentemente asociada a obstrucción de la vía excretora, reflujo vesicoureteral prenatal o a un uréter ectópico.

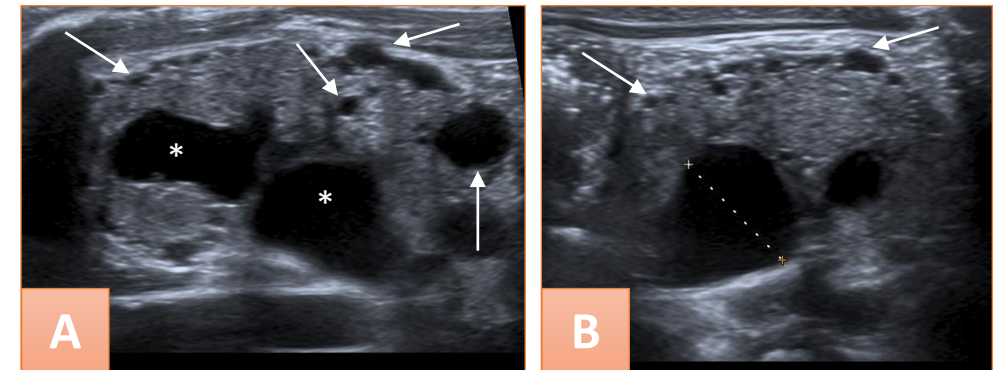


Figura 7. Displasia renal. Riñón izquierdo en el plano longitudinal (A) y transversal (B), con ecogenicidad parenquimatosa aumentada y pérdida de la diferenciación corticomedular, así como múltiples quistes de diversos tamaños, hasta 1 cm (flechas); además dilatación pielocalicial (*) con pelvis de 1,3 cm de diámetro AP (medida entre los cursores en imagen 7B).

- **Riñón displásico multiquístico**

Parénquima renal sustituido por quistes que no comunican entre sí, separados por estroma ecogénico. Uréter atrésico o ausente.

Es un riñón no funcionante. La forma bilateral, poco frecuente, es incompatible con la vida.

Puede haber formas segmentarias: en riñones con doble sistema excretor, puede limitarse a la porción correspondiente al uréter atrésico.

Anomalías en el riñón contralateral hasta en el 40% (agenesia, RVU, EPU).

Involución espontánea el 90% → manejo conservador, control con ecografía. Cirugía sólo en los de gran tamaño que no involucionen o si producen hipertensión arterial.

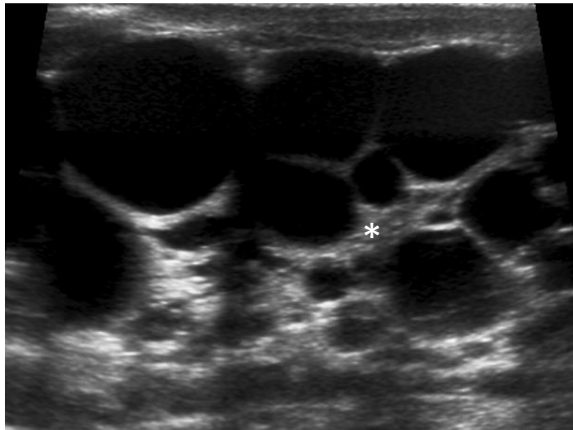


Figura 8. Riñón displásico multiquístico unilateral. Riñón izquierdo aumentado de tamaño (8 cm de eje longitudinal), constituido por múltiples imágenes quísticas de hasta 2 cm de diámetro, con tejido ecogénico interpuesto (*), sin visualizarse parénquima renal normal; no se identifica pelvis renal ni dilatación del sistema excretor.

Los quistes renales congénitos se pueden clasificar como:

- Quistes displásicos
 - Riñón displásico multiquístico
 - Displasia renal con quistes
- Quistes hereditarios
 - Poliquistosis renal autosómica dominante o autosómica recesiva
 - Síndromes hereditarios
- Quistes no hereditarios ni displásicos (ej: quistes simples)

- **Poliquistosis renal autosómica recesiva (PRAR)**

Afecta a riñones e hígado, con un amplio espectro clínico (diversos grados de ectasia de túbulos colectores renales, ectasia de conductos biliares y fibrosis de hígado y riñones).

La gravedad de la enfermedad tiene una relación recíproca con la afectación hepática.

Hallazgos ecográficos:

- Riñones muy grandes (>4 desviaciones estándar), que mantienen bordes lisos y morfología reniforme.
- Hiperecogénicos, sin diferenciación corticomedular (o DCM invertida, por una mayor hiperecogenicidad de la medular).
- Numerosos quistes minúsculos, algunos por debajo de la resolución ecográfica, que ocasionan múltiples interfaces acústicas → aumento difuso de la ecogenicidad parenquimatosa.
- Afectación renal simétrica.

- **Poliquistosis renal autosómica dominante (PRAD)**

Es la enfermedad quística renal hereditaria más frecuente.

Su pico de edad al diagnóstico está alrededor de los 30-40 años, pero puede diagnosticarse en neonatos, incluso intraútero. No obstante, en la fase temprana de la enfermedad sólo un pequeño número de nefronas muestran dilatación quística.

Hallazgos ecográficos:

- Típicamente son riñones de tamaño normal y DCM conservada, con quistes de tamaños variables, generalmente corticales. La afectación suele ser asimétrica.
- En neonatos puede manifestarse también como riñones aumentados de tamaño (en menor grado que PRAR) e hiperecogénicos.

Puede asociar quistes hepáticos, y menos frecuentemente, esplénicos o pancreáticos, aunque los extrarrenales son muy raros en niños.

La clave para el diagnóstico son los antecedentes familiares.

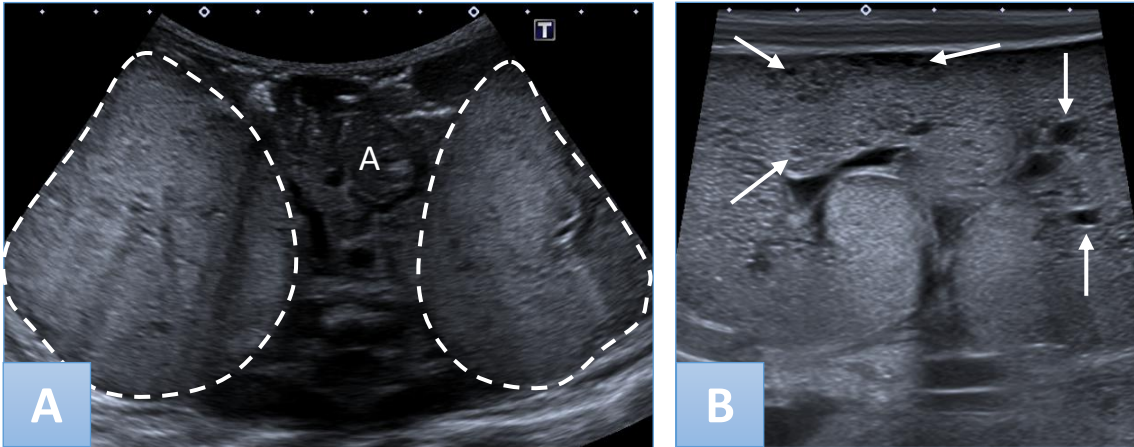


Figura 9. Paciente con poliquistosis renal autosómica recesiva. A) En el plano transversal observamos el gran aumento de tamaño de ambos riñones (líneas discontinuas), que protruyen hacia la línea media, con efecto de masa sobre las asas intestinales (I). B) Plano longitudinal de uno de los riñones, donde observamos el parénquima hiperecogénico, sin diferenciación corticomedular y se identifican múltiples quistes de muy pequeño tamaño (señalados con flechas algunos de ellos).

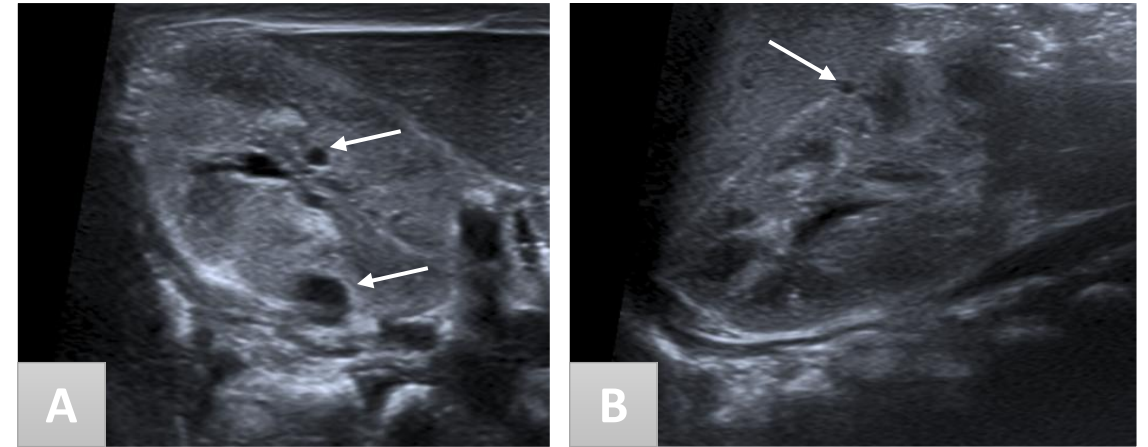


Figura 10. Poliquistosis renal autosómica dominante, en un neonato al que se le realiza ecografía por infección urinaria. Plano axial del riñón derecho (A) y plano longitudinal del riñón izquierdo (B): riñones de tamaño normal, con diferenciación corticomedular conservada y algunos quistes bilaterales de tamaños variables (flechas). Posteriormente se descubrió que la madre y algunos familiares maternos también estaban afectados.

Anomalías del sistema colector

- **Megauréter primario**

Obstrucción funcional del uréter por la presencia de un segmento adinámico en la unión ureterovesical → dilatación del uréter proximal.

Puede asociar o no dilatación pielocalicial, de magnitud variable.

En la ecografía vemos el uréter dilatado (calibre anteroposterior >7 mm en porción retrovesical), tortuoso .

Debe realizarse cistouretrografía miccional seriada (CUMS) o ecografía miccional con contraste (USM) para descartar reflujo vesicoureteral y renograma diurético para evaluar la obstrucción. Muchos casos no asocian obstrucción ni reflujo.

El manejo inicial es conservador dado que la tasa de resolución espontánea es alta (70%).

Cirugía si hay complicaciones o deterioro de la función renal (reimplante ureteral o dilatación con balón).

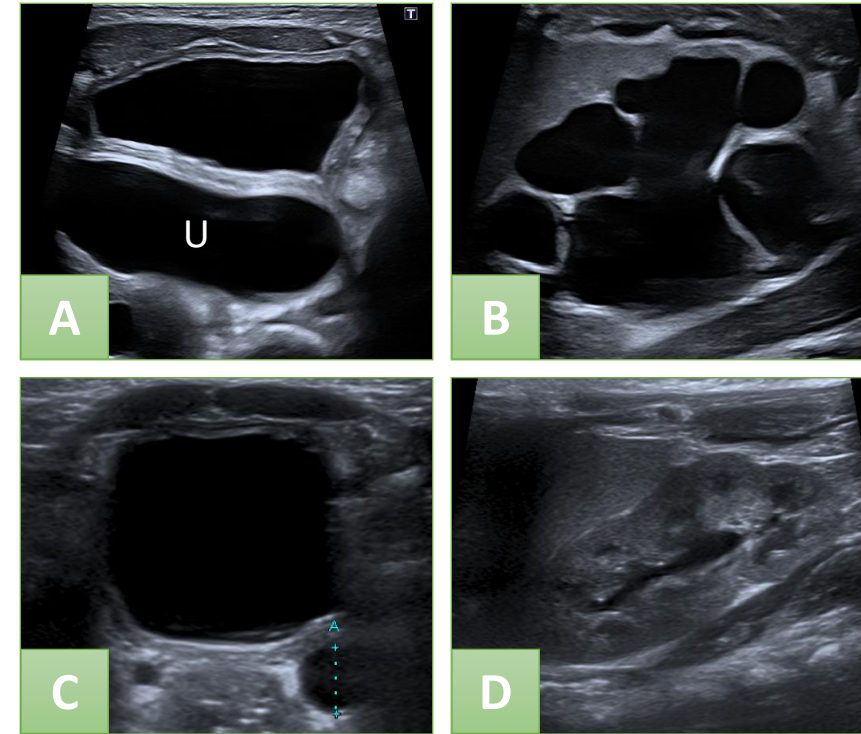


Figura 11. A y B) Paciente con megauréter obstructivo. Se visualiza el uréter distal (U) dilatado y tortuoso en región retrovesical, junto con dilatación pielocalicial grado IV y adelgazamiento del parénquima renal. C y D) Paciente con megauréter no obstructivo, con dilatación del uréter distal izquierdo (entre cursores) en menor grado y mínima dilatación de pelvis renal y cálices centrales.

- **Estenosis de la unión pieloureteral**

Obstrucción al flujo urinario desde la pelvis renal al uréter → dilatación pielocalicial +/- adelgazamiento parenquimatoso.

La obstrucción puede ser leve, incluso ser intermitente, pero casos más severos llevan a un deterioro progresivo parenquimatoso y de la función renal.

Causa:

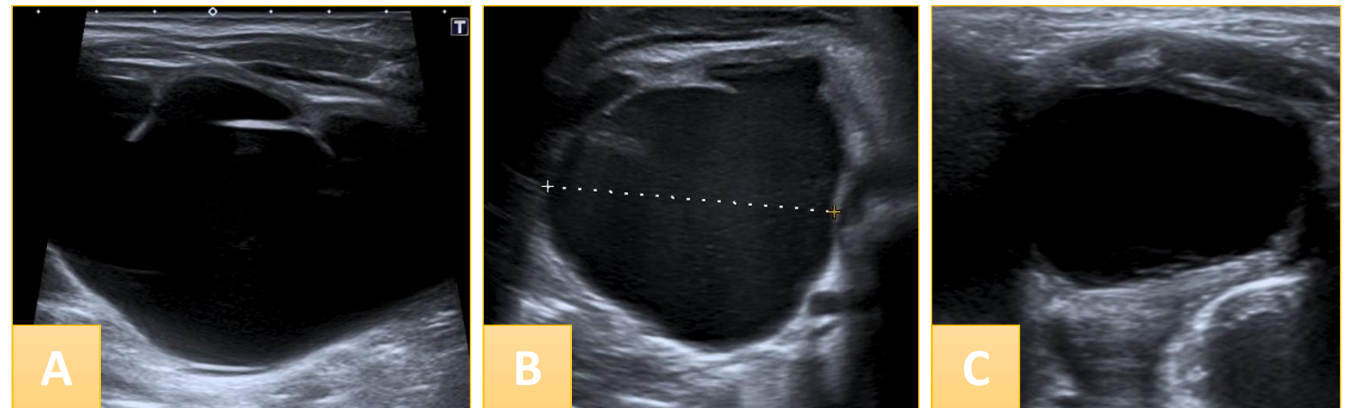
- Funcional: la causa más frecuente en recién nacidos.
- Anatómica: por alteración intrínseca de la unión pieloureteral o por compresión extrínseca (ej: vaso polar).

Sospecha en ecografía: dilatación de pelvis y cálices renales, sin visualizar dilatación ureteral. No debemos confundirla con un riñón displásico multiquístico (los quistes no comunican entre sí).

Muchas de las anomalías del desarrollo del sistema colector pueden presentarse como dilatación congénita del sistema pielocalicial, conocida por ecografías prenatales.

Su valoración ecográfica en el neonato **no debe realizarse antes de los 3-4 días de vida**: la deshidratación y la disminución del filtrado glomerular en los primeros días pueden llevar a **infraestimar el grado de dilatación**.

Figura 12. A) Corte sagital y B) corte axial del riñón izquierdo, aumentado de tamaño, con dilatación pielocalicial grado IV y gran dilatación de la pelvis renal (los cursores miden su diámetro anteroposterior, de 6 cm). El espesor parenquimatoso está disminuido. C) Corte axial de la vejiga, en el que no se visualiza dilatación de uréteres distales.



- **Reflujo vesicoureteral (RVU)**

Es el paso retrógrado de orina de la vejiga al tracto urinario superior.

- Puede deberse a un defecto anatómico o funcional de la unión ureterovesical que altera el mecanismo antirreflujo.
- También puede ser secundario a obstrucción vesical (ej: por válvulas de uretra posterior), desembocadura ectópica del uréter o presencia de divertículos de Hutch.

El reflujo es asintomático. Se estudia generalmente después del período neonatal, en pacientes con dilatación de la vía excretora, infecciones urinarias u otras anomalías congénitas.

Puede asociar daño parenquimatoso, que puede deberse a nefropatía de reflujo congénita (desarrollo anómalo, con displasia renal) o a cicatrices renales adquiridas (secundarias a la inflamación producida por la infección del parénquima)

Para el diagnóstico de RVU podemos realizar cistouretrografía miccional seriada (CUMS) o urosonografía miccional (USM), en la que llenamos la vejiga de un contraste ecográfico y evaluamos con ecografía el ascenso de contraste a los sistemas pielocaliciales, durante las fases de llenado y perimiccional.

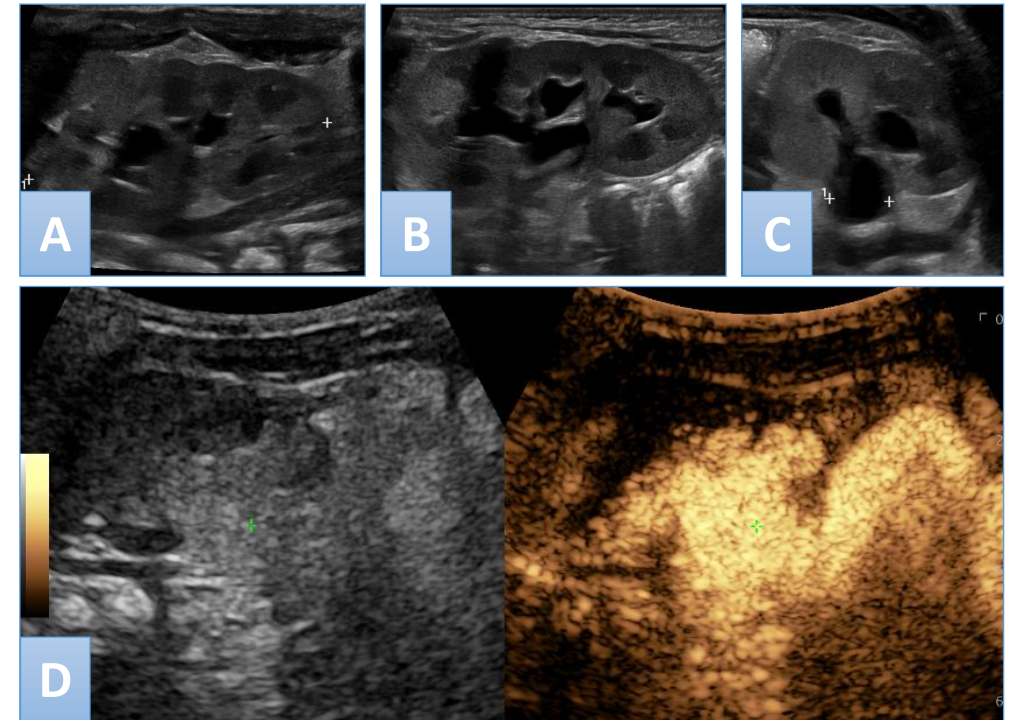


Figura 13. Paciente con RVU. A) Ecografía realizada el primer día de vida: mínima dilatación de cálices centrales derechos, sin dilatación de la pelvis. B y C) Ecografía a los 15 días de vida: dilatación calicial más evidente, con leve dilatación de la pelvis (entre cursores). D) USM realizada a los 5 meses, que pone de manifiesto RVU grado 5.

- **Ureterocele**

Dilatación quística intravesical del segmento submucoso del uréter, por estenosis en el meato.

En la ecografía se visualiza como una estructura quística, anecoica, que puede ser polilobulada, en el interior de la vejiga. Puede producirse en localización ortotópica o ectópica (ésta frecuentemente asociada a duplicidad ureteral).

A menudo asocia dilatación del sistema que drena en él. Puede prolapsar a la uretra, ocasionando obstrucción vesical.

- **Uréter ectópico**

El uréter tiene una desembocadura anómala, fuera del trigono vesical

- En niñas: cuello vesical, uretra o vagina son las localizaciones más frecuentes.
- En niños: cuello vesical, uretra prostática, vesículas seminales conductos deferentes, incluso en el epidídimo.

Frecuentemente asociado a duplicidad ureteral.

Suele acompañarse de displasia.

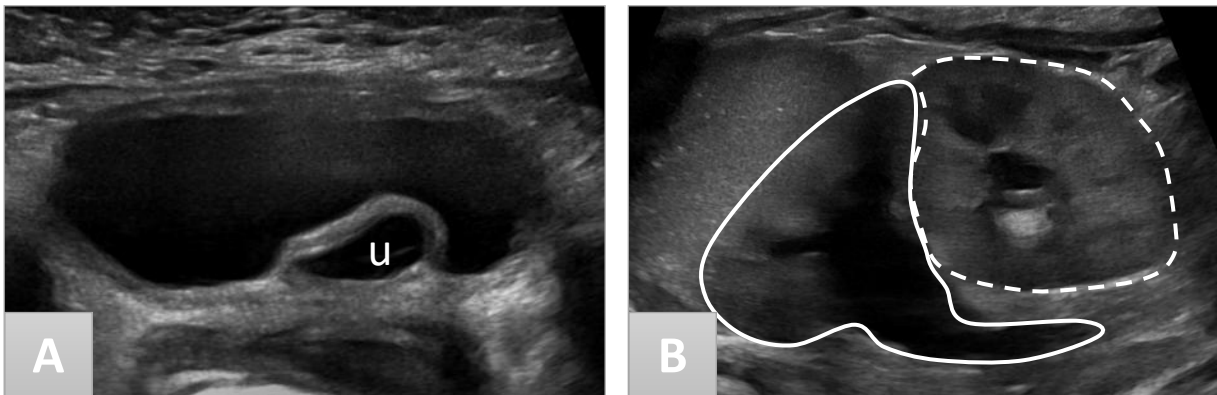


Figura 14. Ureterocele asociado a doble sistema excretor. A) Corte transversal de la vejiga, con una imagen quística intraluminal compatible con ureterocele izquierdo (u). B) Se trataba de un riñón izquierdo con duplicidad del sistema excretor, en el que se observa leve dilatación del pielón superior (línea continua); sistema inferior no dilatado (línea discontinua).

- **Doble sistema colector/ Duplicidad ureteral**

Un riñón presenta dos sistemas pielocaliciales separados, con dos uréteres que presentar duplicidad completa o fusionarse:

- Sistema doble completo: los uréteres desembocan por separado.
- Sistema doble incompleto (uréter bífido): el drenaje de los uréteres en la vejiga se produce en un orificio único; se unen en algún punto, desde la unión pieloureteral hasta la entrada al meato.

El diagnóstico ecográfico puede resultar difícil cuando no hay dilatación. Signos que pueden sugerir un doble sistema excretor en esos casos: visualizar un riñón más largo, un doble seno renal con parénquima interpuesto o asimetría de espesores entre el polo superior y el inferior.

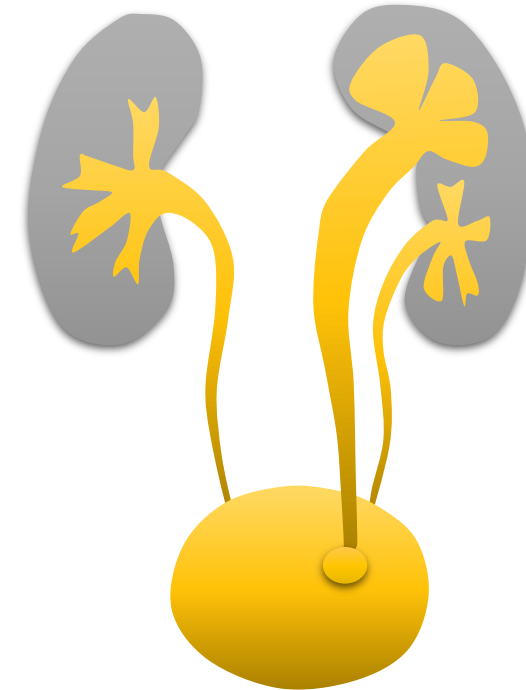
Ley de Weigert-Meyer

El uréter que drena el sistema superior:

- Termina en un meato ectópico, más caudal y medial
- Se asocia a ureterocele y obstrucción.

El que drena el sistema inferior:

- Desemboca en el trigono vesical (ortotópico)
- Frecuentemente presenta reflujo vesicoureteral.



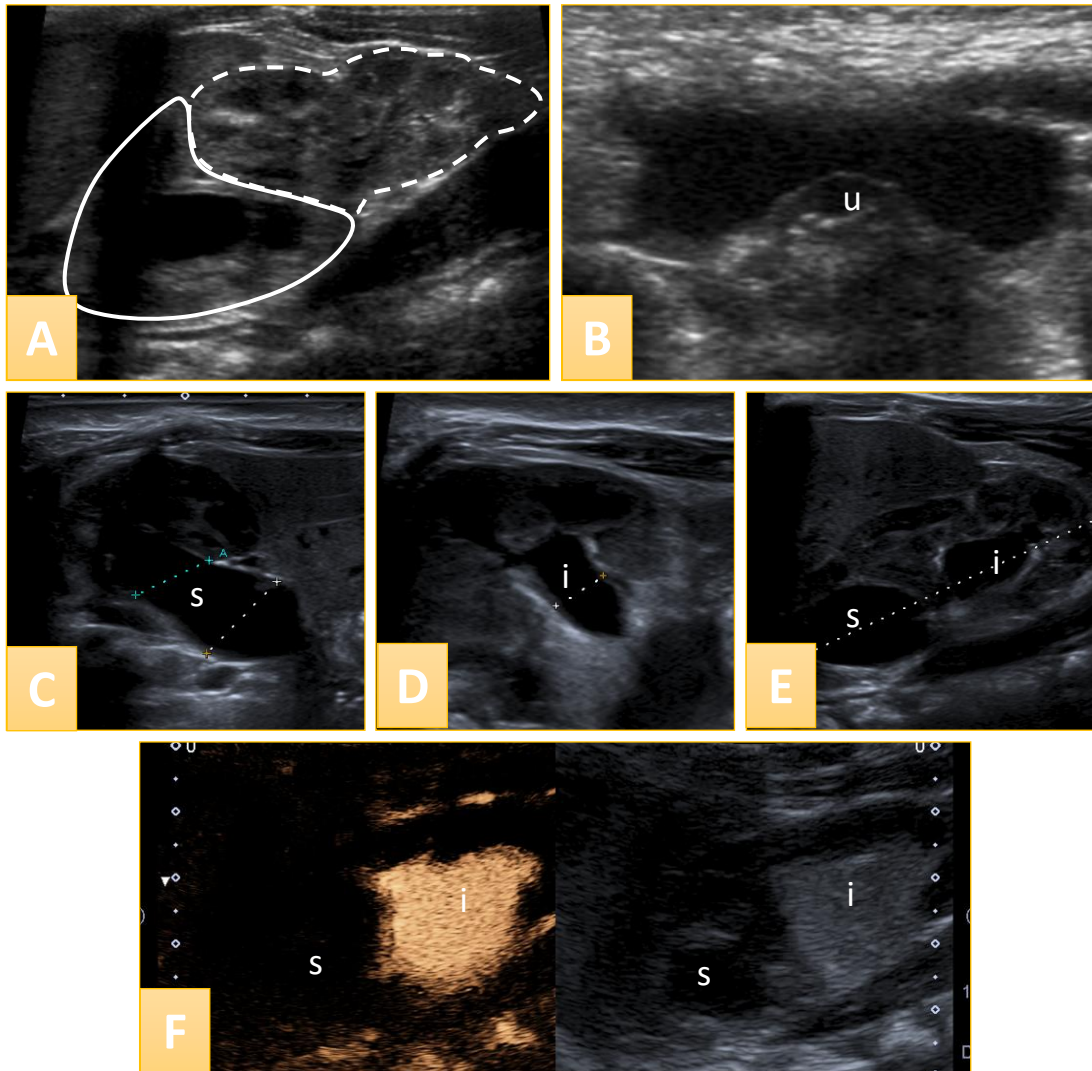


Figura 15. Paciente con doble sistema excretor derecho.

A y B) Ecografía realizada con 1 día de vida, donde se objetiva doble sistema excretor, con dilatación pielocalicial leve del sistema superior (línea continua) y un uréter dilatado y tortuoso en todo su recorrido, que desemboca en localización ectópica cercana al cuello vesical, con una imagen quística compatible con ureteroceles (u); no se visualiza dilatación del sistema inferior (línea discontinua).

C, D y E) Ecografía con 1 mes de vida, donde se aprecia dilatación pielocalicial grado IV en el sistema superior (s), con adelgazamiento parenquimatoso, y leve dilatación grado II del sistema inferior (i), con parénquima de espesor conservado.

F) El mismo día se realizó USM con contraste ecográfico, demostrando en la exploración reflujo vesicoureteral grado 5 al pielón inferior del riñón derecho, con marcado reflujo intrarenal; el pielón superior derecho y el uréter izquierdo no presentaban reflujo vesicoureteral.

Malformaciones del tracto urinario inferior

- **Válvulas de uretra posterior**

Causa más frecuente de obstrucción congénita del tracto urinario inferior del neonato varón.

Son pliegues membranosos anómalos que causan obstrucción de la uretra, con dilatación de la uretra posterior y aumento de presión en la vejiga. Pueden llegar a ocasionar dilatación de los uréteres y lesión del parénquima renal (displasia obstructiva).

El diagnóstico suele ser prenatal. En la ecografía neonatal podemos encontrar:

- Alteraciones del parénquima renal.
- Vejiga de paredes engrosadas, trabeculadas.
- Dilatación de la vía urinaria.
- El abordaje transperineal puede permitir visualizar la uretra posterior dilatada e incluso la válvula.

- **Anomalías del uraco**

El uraco comunica la vejiga con la alantoides y se cierra alrededor de la semana 20 de gestación. Alteraciones durante el cierre pueden causar diferentes anomalías:

- Persistencia del uraco (no se cierra; sale orina por el ombligo).
- Seno uracal (permanece abierto su extremo umbilical).
- Divertículo uracal (permanece abierto su extremo vesical).
- Quiste del uraco (queda permeable la zona central, con los extremos cerrados).

- **Divertículos vesicales**

Primarios, por desarrollo incompleto de la musculatura, o secundarios a procesos obstructivos (Ej: por válvulas de uretra posterior).

Divertículo de Hutch (paraureteral): localizado en unión ureterovesical, se asocia a reflujo vesicoureteral.

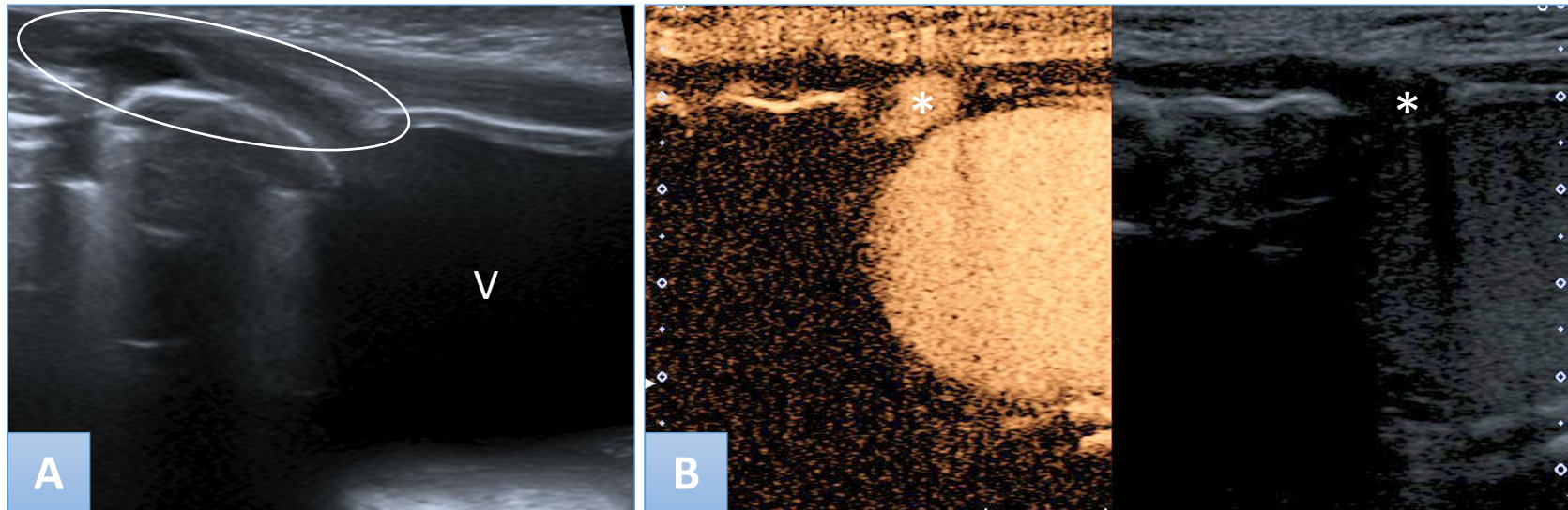


Figura 16. Uraco persistente. Neonato nacido a término, que presenta expulsión de orina por el ombligo. A) Ecografía abdominal a los 14 días de vida: se identifica una estructura tubular que sigue un trayecto desde la cúpula vesical (V: vejiga) hasta la región umbilical, con un calibre máximo de 4-5 mm y una longitud de unos 3 cm, compatible con persistencia del uraco (señalado con la elipse); el extremo umbilical era difícil de valorar por la presencia de una pequeña hernia umbilical. B) Imagen dual de USM con contraste del mismo paciente, realizada a los 28 días de vida, en la que se confirmó paso del contraste al conducto uracal, con mayor dilatación focal en su porción más caudal (*) y paso filiforme del contraste cranealmente hacia región umbilical. No se objetivó reflujo vesicoureteral.

Patología renal adquirida en el período neonatal

- **Trombosis de la vena renal**

Se asocia habitualmente a deshidratación, reducción de la perfusión renal y policitemia; más frecuente con madre diabética.

Hematuria, masa palpable en flanco, proteinuria y ↓ función renal.

Hallazgos en ecografía:

- Riñón aumentado de tamaño.
- Alteración de la ecogenicidad (↓ DCM).
- Trombo ecogénico en vena renal principal/periférica.
- Puede asociar hemorragia suprarrenal ipsilateral
 - Si es bilateral → sospechar extensión de la trombosis a vena cava inferior.
- Doppler: ↓ flujo venoso, inversión diastólica arterial.

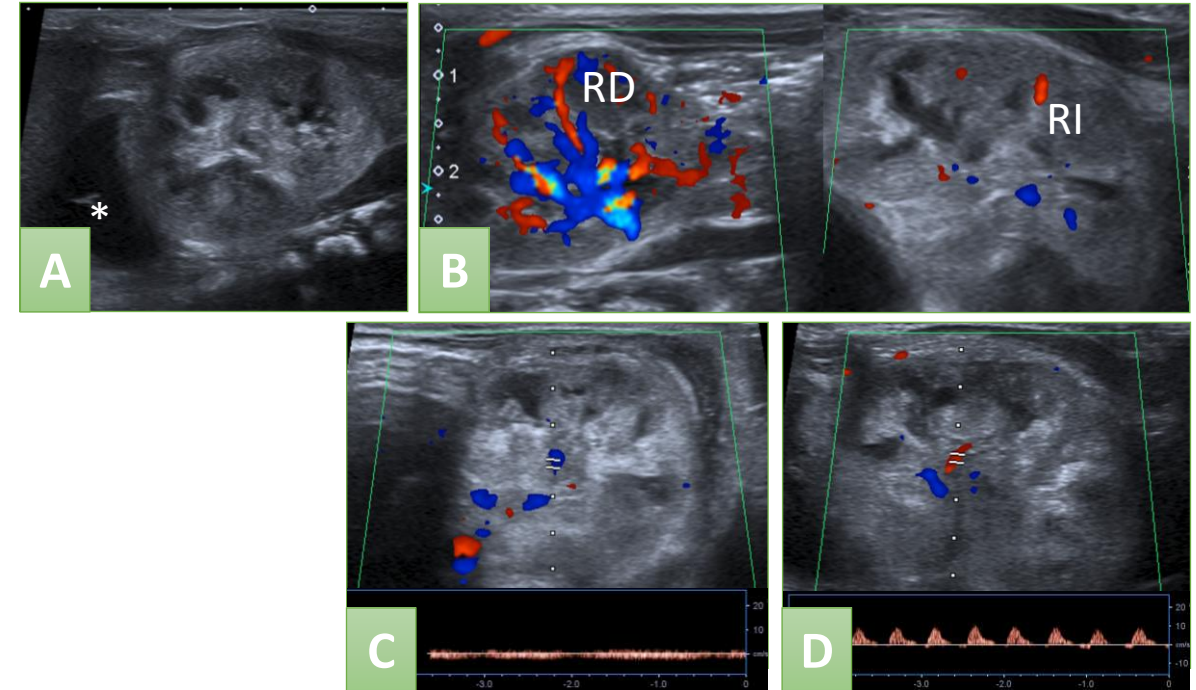


Figura 17. Trombosis de la vena renal. A) Riñón izquierdo globuloso y hemorragia suprarrenal (*). B) Comparación con doppler color del riñón derecho (RD) e izquierdo (RI), éste con clara hipovascularización. C) Flujo venoso disminuido. D) Flujo arterial con inversión diastólica.

- **Infección del aparato urinario**

Son frecuentes y predominan en varones en este período.

Está indicada la ecografía para descartar malformaciones congénitas, obstrucción del tracto urinario u otras condiciones que predispongan a infección, además de valorar posibles focos de nefritis y complicaciones. Hallazgos:

- ↑ tamaño renal en pielonefritis aguda.
- ↑ ecogenicidad difuso o focal.
- ↓ señal doppler en el área afectada.

Candidiasis neonatal:

Pacientes con catéteres y antibioterapia de amplio espectro.

Pueden presentar anuria, oliguria, hipertensión.

Podemos encontrar contenido ecogénico en el sistema colector (“bola fúngica”), que puede llegar a obstruirlo.

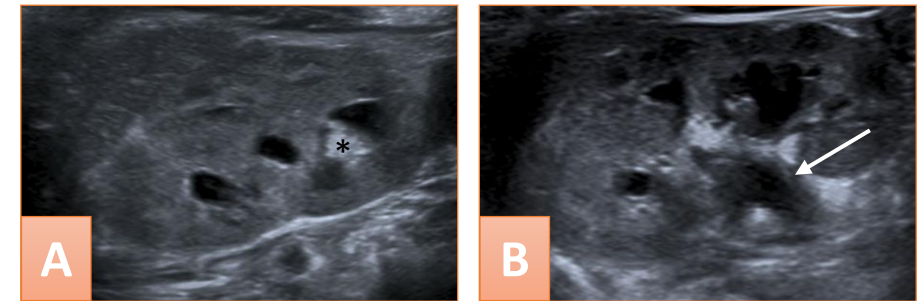


Figura 18. Infección por *Candida*. A) Contenido ecogénico (bola fúngica) en el grupo calicial inferior. B) Se aprecia dilatación pielocalicial grado II y engrosamiento del urotelio (flecha).

Patología neoplásica en el riñón neonatal

En el periodo neonatal, los tumores renales son raros y tienen un espectro distinto al del niño mayor.

- **Nefroma mesoblástico congénito**

Es la neoplasia renal neonatal más frecuente. Es benigno, aunque puede causar invasión local.

Deriva del blastema metanéfrico, al igual que el tumor de Wilms, y ecográficamente presenta un aspecto similar: una masa sólida, que puede tener áreas quísticas/hemorrágicas. Sin embargo, el tumor de Wilms es muy infrecuente en la edad neonatal.

- **Nefroblastomatosis/restos nefrogénicos**

Persistencia de blastema metanéfrico (tejido renal embrionario) más allá de la semana 36 de gestación.

No se considera una neoplasia, sino un precursor del tumor de Wilms: presente en 30-40% de casos de tumor de Wilms y prácticamente en el 100% de los bilaterales.

Puede ser focal (nódulos periféricos) o más frecuentemente multifocal, confluyente y bilateral.

Existen 2 formas:

- Perilobar (más frecuente): se localiza en la periferia y en las columnas de Bertin.
 - Intralobar: localización central. Se asocia a un mayor riesgo de malignización.
-

Patología del aparato genital en la ecografía del neonato

• Quistes ováricos

Son los quistes abdominales más frecuentes en neonatos de sexo femenino.

Las hormonas maternas estimulan el ovario fetal, madurando los folículos. Se considera quiste cuando el folículo mide más de 20 mm.

Quistes simples:

- Anecoicos, frecuentemente uniloculares, con paredes finas.
- Signo del “**quiste hijo**”: uno o varios pequeños quistes periféricos en el interior de otro de mayor tamaño → patognomónico de origen ovárico.
- A mayor tamaño, más riesgo de complicación (torsión, hemorragia, autoamputación, efecto de masa, rotura, perforación intestinal...).

Diagnóstico diferencial de los quistes abdominales en el neonato:

- Quiste ovárico
- Quiste de duplicación gastrointestinal
- Quiste meconial
- Malformación linfática
- Quiste de uraco
- Hidrocolpos

La visualización o no de ambos anejos normales es clave para descartar o sospechar quiste ovárico.

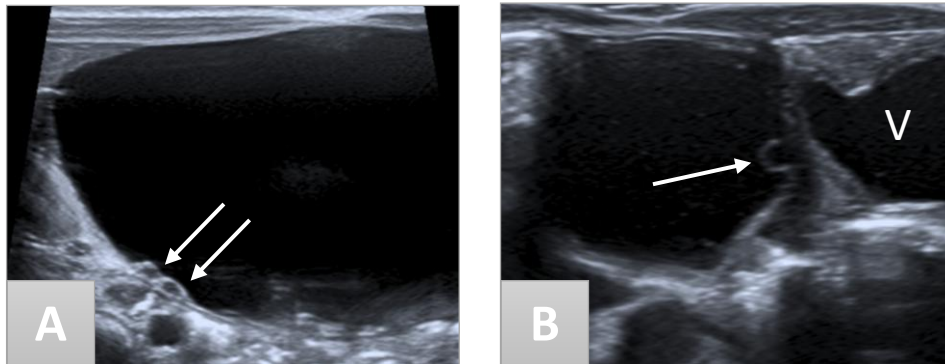


Figura 19. Quistes ováricos con signo del “quiste hijo”. A) Gran quiste abdominal con dos imágenes quísticas milimétricas (flecha) adheridas a su pared. B) Quiste abdominal en otra paciente, en localización supravesical (V: vejiga), con una imagen quística milimétrica (flecha) en su pared inferior.

Quistes ováricos complicados:

Heterogéneos, contenido ecogénico, niveles líquido-líquido, septos, paredes gruesas que pueden tener calcificaciones. Pueden ser consecuencia de una torsión ovárica.

- Torsión ovárica perinatal:

Suele ocurrir en la etapa fetal o desencadenarse durante el parto.

La visualización de niveles líquido-líquido o un coágulo retráctil son altamente sugestivos de torsión.

Ovario autoamputado: tras la torsión, se producen infarto y necrosis, y puede migrar en la cavidad abdominal como una “masa errante”.

Los quistes complicados pueden parecer completamente sólidos, resultando difícil diferenciarlos de lesiones tumorales. Pero las neoplasias ováricas son extremadamente raras en el período neonatal.

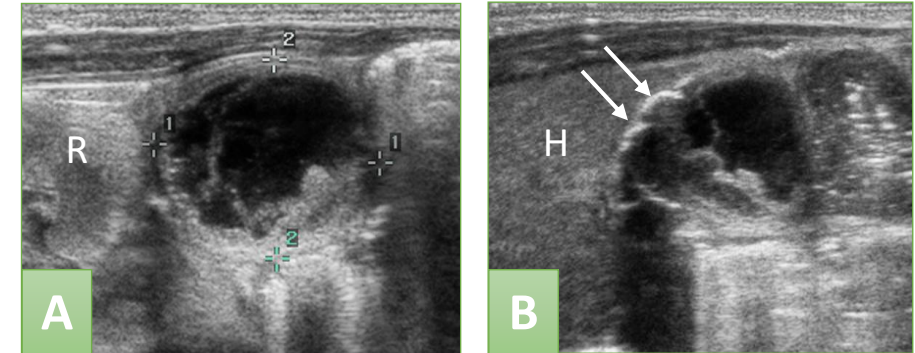


Figura 20. Quiste ovárico complicado. A) Lesión quística (entre los cursores) en el flanco derecho, con septos, pared gruesa y áreas ecogénicas/sólidas internas. B) Presenta además algunas calcificaciones parietales (flechas), con sombra acústica; sugiere quiste ovárico complicado vs. secuelas de torsión ovárica intraútero. La lesión involucionó durante el seguimiento ecográfico. R: riñón derecho. H: hígado.

Actualmente, en los quistes ováricos neonatales se opta por el manejo conservador, con seguimiento clínico y ecográfico:

- Suelen involucionar un plazo de unos 6 meses.
- Cirugía si no involucionan o producen sintomatología atribuible a la masa.

• Hidrocolpos/hidrometrocolpos

Anomalías congénitas de la vagina pueden condicionar su obstrucción, apareciendo hidrocolpos (dilatación de la vagina) o hidrometrocolpos (dilatación de vagina y útero).

En la ecografía se visualiza como una masa quística en la línea media, entre vejiga y recto, con niveles líquido-líquido.

Puede llegar a obstruir los uréteres distales.

• Torsión testicular

En el neonato es más frecuente la torsión **extravaginal** (anclaje débil entre túnica vaginal y pared escrotal), mientras en el niño mayor predomina la torsión intravaginal.

El 70% ocurren intraútero y el 30% en la época neonatal.

10% bilaterales → urgencia quirúrgica (riesgo de anorquia).

Los hallazgos dependen de la cronología:

- Ausencia de flujo con ecografía-Doppler.
- Teste agrandado y edematoso en fase aguda.
- Progresivamente heterogéneo, de menor tamaño, +/- anillo ecogénico periférico (calcificaciones entre teste y albugínea). Finalmente se atrofia.
- Posible hidrocele contralateral, que puede requerir tratamiento si es no comunicante y comprime el teste.

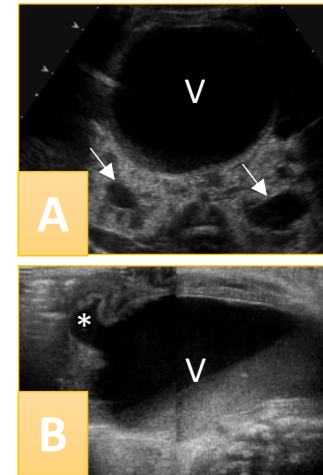


Figura 21. Hidrometrocolpos. A) En el plano axial, vemos una masa quística que corresponde a la vagina dilatada (V); riñones ecogénicos, con dilatación de ambas pelvis renales (flechas) por obstrucción ureteral. B). En el plano sagital, en una imagen panorámica, se aprecia un nivel líquido-líquido y una prolongación craneal de la cavidad, compatible con la cavidad uterina (*).

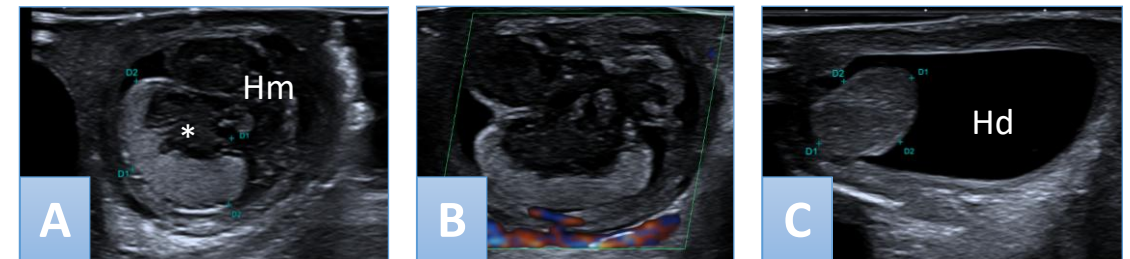


Figura 22. Sospecha de torsión testicular en recién nacido. A) Teste izquierdo (entre cursores) agrandado y heterogéneo, con probable hematoma intratesticular hipoeecogénico (*) y hematocele (Hm); sugieren torsión evolucionada, probablemente intraútero. B) Ausencia de flujo intratesticular izquierdo en modo doppler. C) Teste derecho (entre cursores), con hidrocele anecoico (Hd).

Conclusiones

- La ecografía constituye una herramienta esencial para la valoración integral del sistema genitourinario neonatal.
 - Se puede realizar con seguridad en unidades de cuidados intensivos neonatales.
 - La patología del aparato urinario en el periodo neonatal abarca un amplio espectro de entidades, tanto congénitas como adquiridas, que pueden tener manifestaciones clínicas o diagnosticarse incidentalmente.
 - Es importante reconocer hallazgos que pueden ser normales en neonatos, sin que nos lleven a diagnósticos erróneos por sus diferencias con el niño mayor o el adulto.
 - La optimización de las imágenes y la correcta interpretación de los hallazgos facilitan el diagnóstico temprano, orientan la toma de decisiones terapéuticas y permiten monitorizar la evolución de las distintas entidades.
 - El radiólogo pediátrico desempeña un papel clave en este proceso diagnóstico-terapéutico.
-

Referencias

Montoya Filardi A. Imagen diagnóstica en pediatría. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2021.

Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Levine D. Ecografía obstétrica-pediátrica. 4.ª ed. Madrid: Marbán; 2014.

Avni FE, Garel C, Cassart M, D'Haene N, Hall M, Riccabona M. Imaging and classification of congenital cystic renal diseases. AJR Am J Roentgenol. 2012;198(5):1004–1013. doi:10.2214/AJR.11.8083.

Choi YH, Cheon JE, Kim WS, Kim IO. Ultrasonography of hydronephrosis in the newborn: a practical review. Ultrasonography. 2016;35(3):198–211. doi:10.14366/usg.15073.

Llorens Salvador R, Sangüesa Nebot C, Pacheco Usmayo A, Picó Aliaga S, Garcés Iñigo E. Quistes de ovario neonatales: valoración ecográfica y diagnóstico diferencial. Radiología. 2017;59(2):103–112. doi:10.1016/j.rx.2016.10.004.

Sangüesa Nebot C, Llorens Salvador R, Picó Aliaga S, Garcés Iñigo E. Torsión testicular perinatal: valoración ecográfica y diagnóstico diferencial. Radiología. 2017;59(3):195–203. doi:10.1016/j.rx.2016.11.004.
