



# El valor de la ecocistografía potenciada con contraste

Juan Antonio Morbelli, María Eugenia Pinedo Ramos, María Covadonga Álvarez Fernández, María Ángeles Luceño Ros, María Pérez Rodríguez, Alicia Pérez Termenón, Noanca Alonso Fernández, Beatriz Peña Martínez

Complejo Asistencial Universitario de León, León

## OBJETIVO DOCENTE

- Realizar una descripción de la técnica de ecocistografía potenciada con contraste.
- Describir la patología.
- Exponer la experiencia en nuestro servicio con la técnica.

## Introducción

La ecocistografía miccional es una exploración ecográfica, dinámica, realizada con la utilización de contraste ecográfico y que permite valorar la vía urinaria y su patología. Presenta sus ventajas y sus desventajas:

### Ventajas

- Es una exploración libre de radiaciones ionizantes, lo que la convierte en una alternativa favorable a la clásica CUMS, particularmente en población pediátrica.
- Se trata de una exploración muy bien tolerada, con escasos efectos secundarios, la mayoría relacionados con el sondaje urinario.
- Al ser prácticamente inocua permite la repetición de la exploración múltiples veces en una misma consulta

### Inconvenientes

- Continúa siendo una técnica invasiva, al requerir el sondaje urinario del paciente

## Requerimientos

### Ecógrafo

- Se requiere un equipo con el software adecuado para la realización de estudios con contraste, utilizando una modalidad de imagen de armónicos basada en la inversión de fase, así como la visualización dual simultánea de la imagen fundamental y de armónicos
- Debemos utilizar la sonda adecuada para cada paciente, recomendando sondas Convex de alta frecuencia para neonatos y lactantes y de menor frecuencia para jóvenes y adultos

### Contraste

- Existen contrastes ecográficos de 1ra generación, en desuso, y de 2da generación, formados por microburbujas, los más utilizados de burbujas de hexafluoruro de azufre

### Sonda urinaria

- Al tratarse mayoritariamente de pacientes pediátricos, se suelen utilizar sondas de pequeño calibre, frecuentemente entre 5F y 8F

### Suero fisiológico

- La administración del contraste se realiza intravesical, comúnmente diluido en suero fisiológico

### Esfingomanómetro

- El llenado de la vejiga se puede ayudar utilizando un esfingomanómetro para aumentar la presión de la bolsa de suero



Fig. 1: Material utilizado para la realización de una ecocistografía potenciada con contraste

## Realización

### Exploración basal

- Sin contraste, para la valoración anatómica de riñones y vejiga y la medición del volumen vesical.

### Sondaje

- Se sonda al paciente sin hinchar el globo de la sonda, para permitir que orine pericatóter. Se requiere asistencia del personal de enfermería para realizar el sondaje y mantener la sonda sujeta.

### Instilación del contraste

- Contraste diluido en suero: Se diluye 1ml de contraste en 500ml de suero, lo que produce menor artefacto y permite fácilmente repetir la prueba múltiples veces. La bolsa de suero se coloca a 1m de del nivel de la camilla.

### Exploración con contraste

- Se exploran ambos riñones alternando entre uno y otro para valorar la aparición de reflujo pasivo, demostrado por la visualización de contraste en uréteres y pelvis renales. Se espera a que el paciente comience la micción y se continúa la exploración para valorar la presencia de reflujo activo y para valorar también la uretra.

### Repetición

- En una misma consulta se puede repetir hasta tres veces el llenado de la vejiga y la micción para valorar la presencia de reflujo.

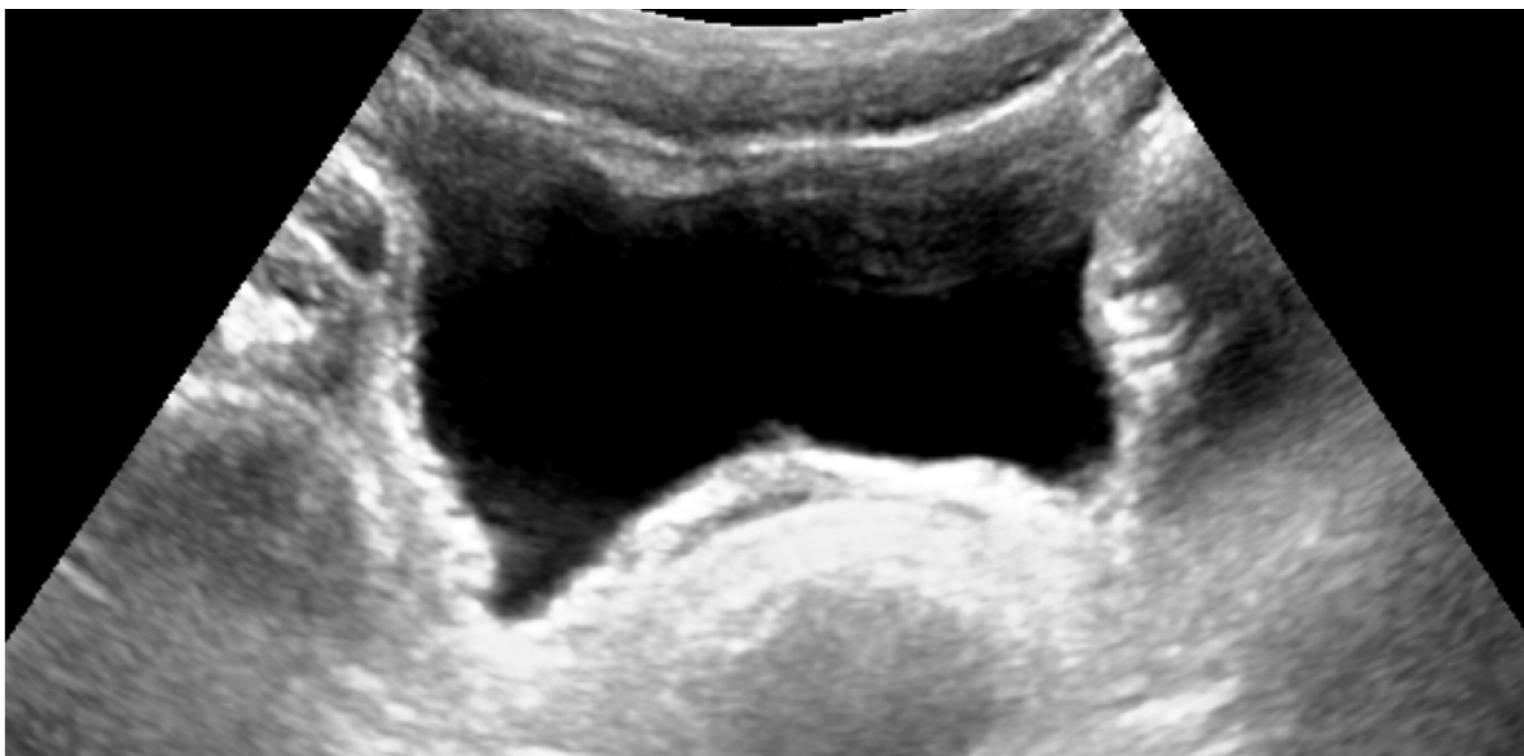


Fig. 2: Exploración de la vejiga previa a la instilación del contraste

## Reflujo vesicoureteral

- El RVU es el flujo retrógrado de la orina hacia los uréteres y se clasifica en 5 grados:
  - Grado I: Reflujo hacia el uréter sin dilatación
  - Grado II: Reflujo hasta la pelvis renal, sin dilatación
  - Grado III: Reflujo hasta la pelvis, con dilatación leve
  - Grado IV: Reflujo hasta la pelvis, con dilatación moderada
  - Grado V: Reflujo con dilatación grave, tortuosidad del uréter, pérdida de la morfología de los cálices y de las impresiones papilares

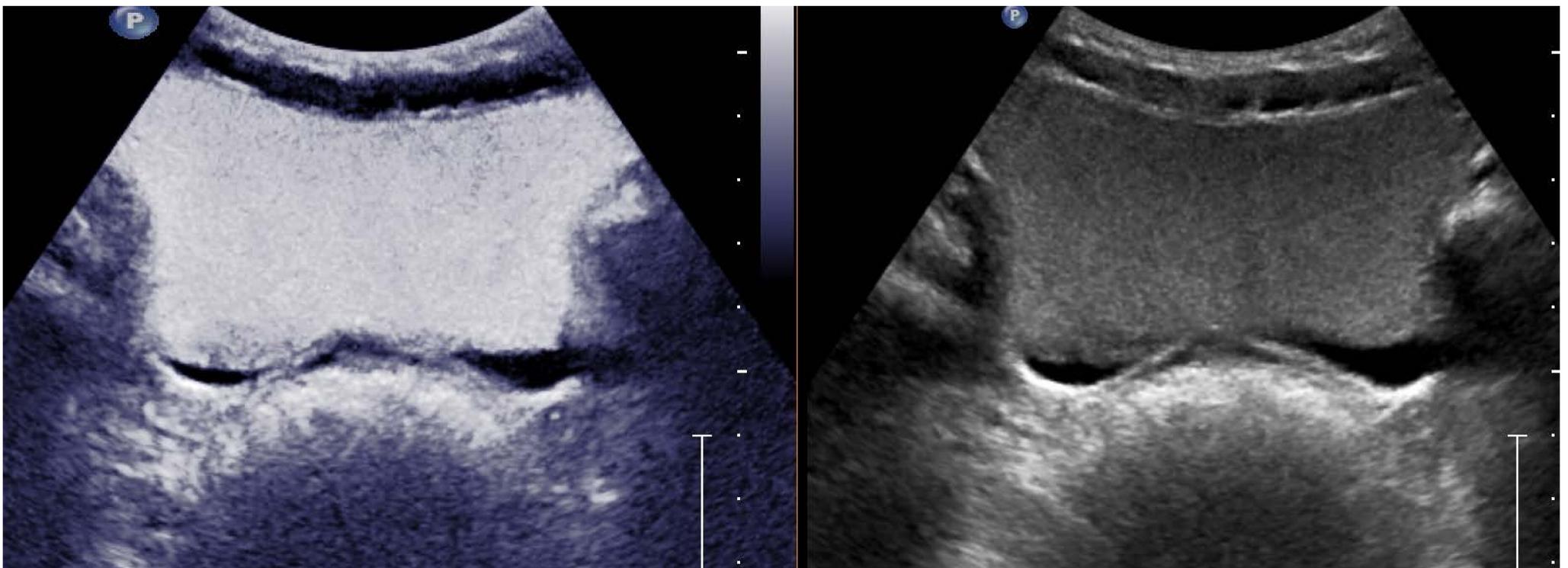


Fig. 3: Imagen dual de vejiga llena de contraste

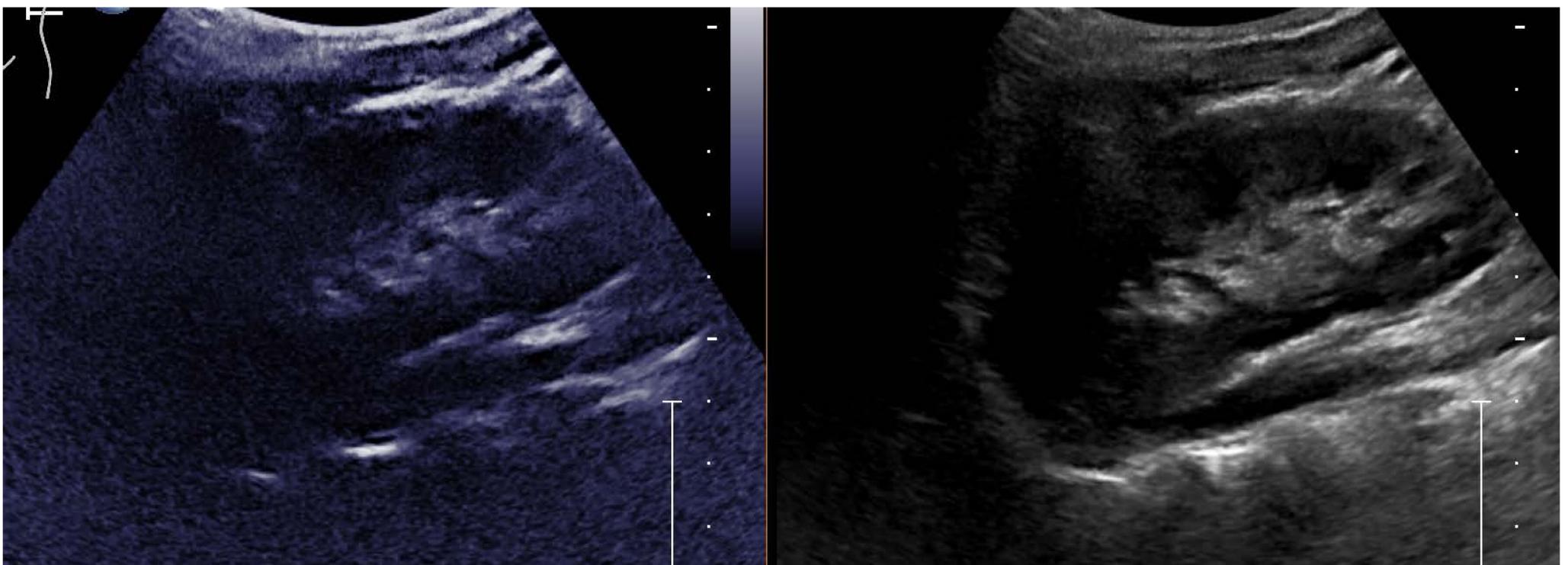


Fig. 4: Imagen dual de riñón sin reflujo

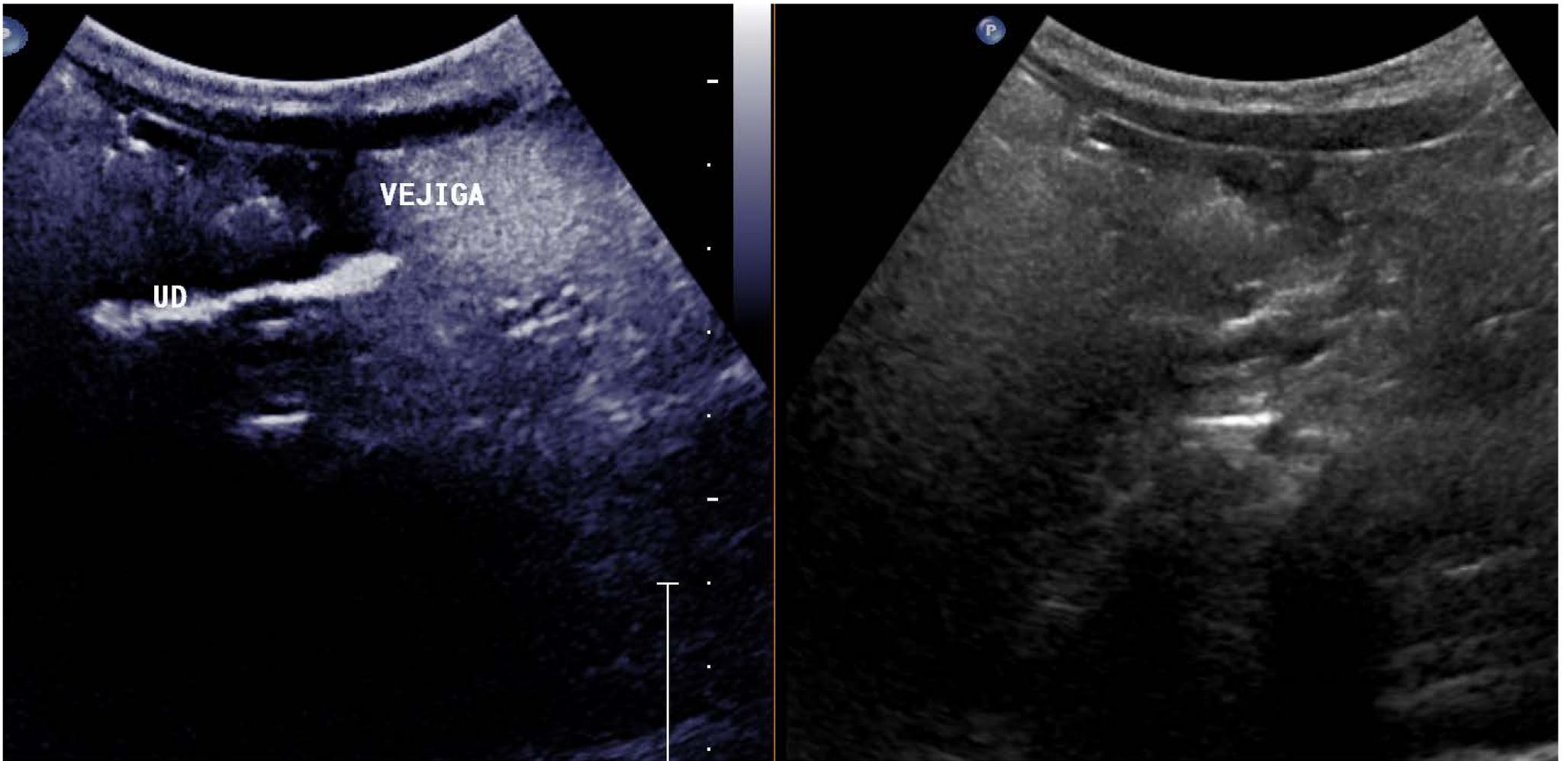


Fig. 5: Reflujo vesicoureteral grado I. Contraste en vejiga con reflujo hacia el uréter

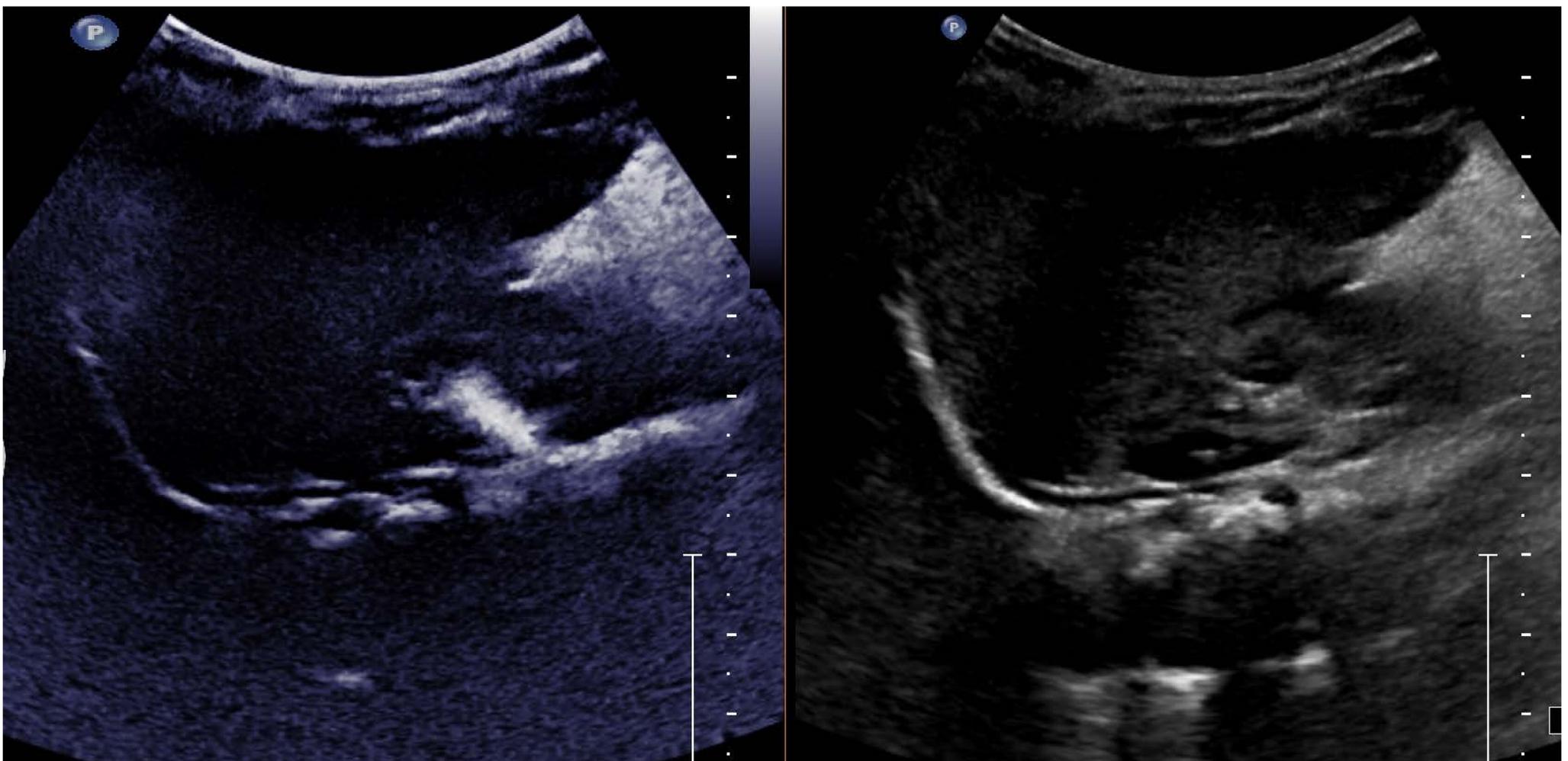


Fig. 6: Reflujo vesicoureteral grado II. Presencia de contraste en uréter y pelvis sin dilatación de los mismos

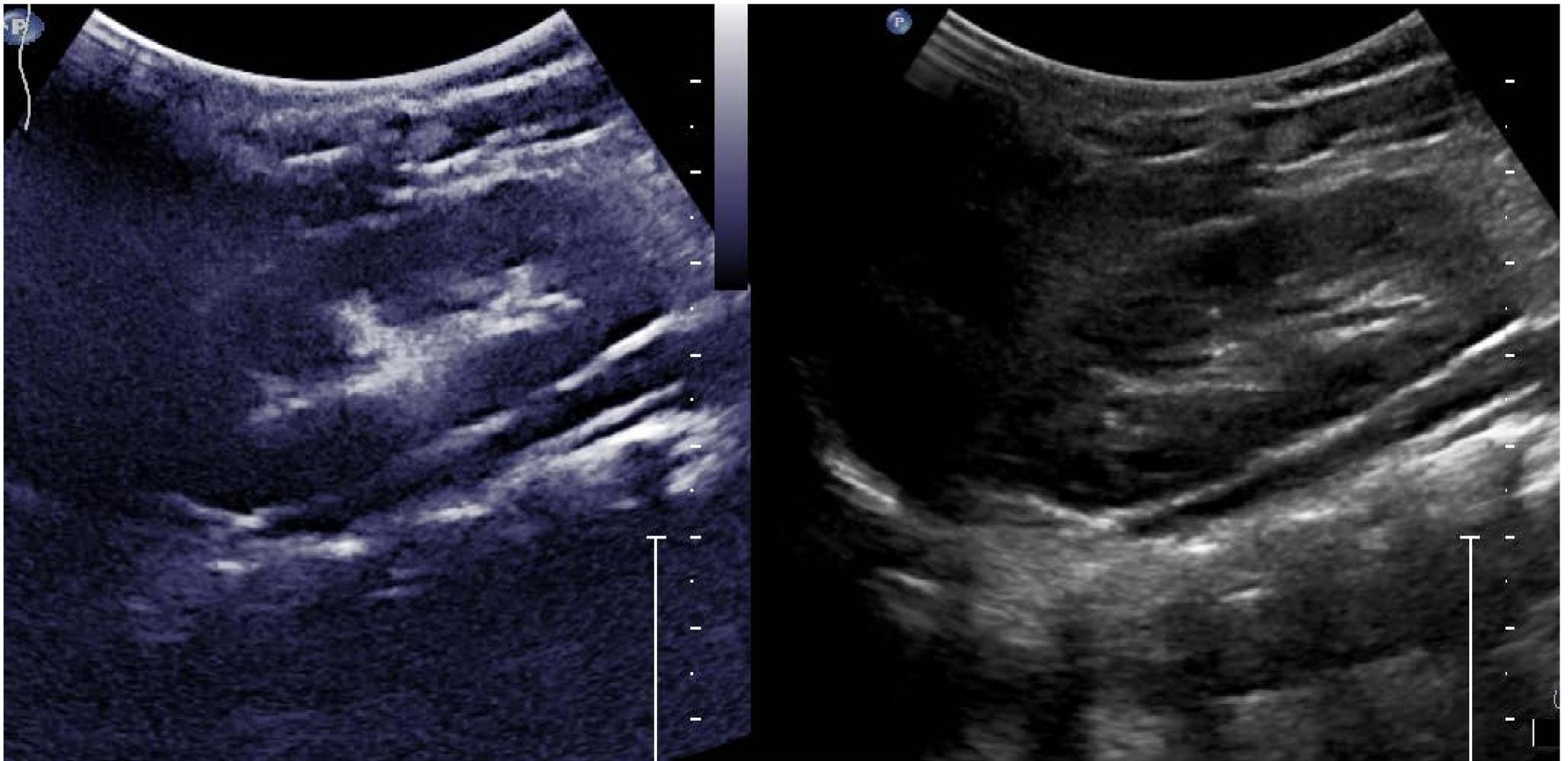


Fig. 7: Reflujo vesicoureteral grado III. Contraste en uréter y pelvis con ligera dilatación

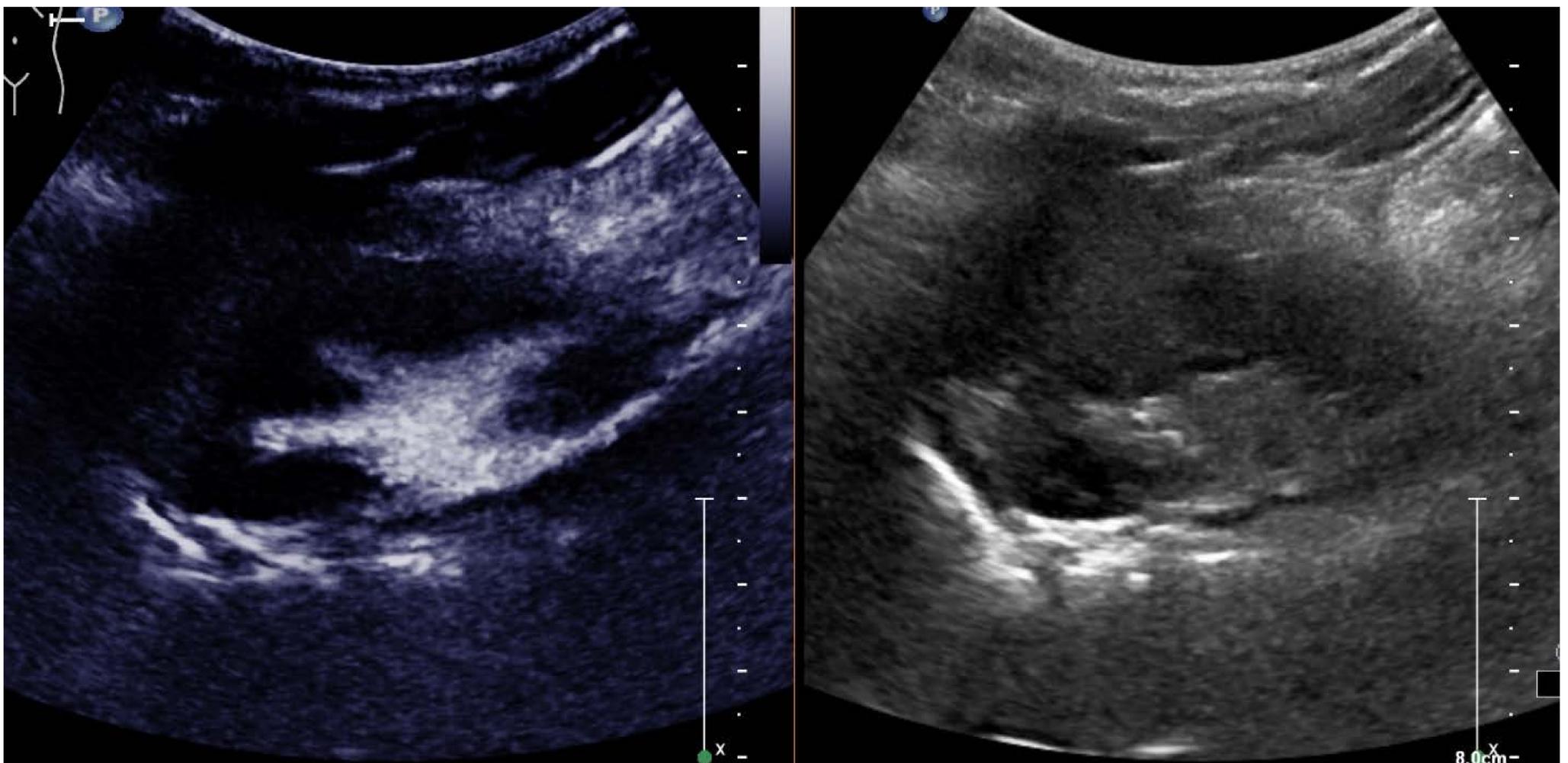


Fig. 8: Reflujo vesicoureteral grado IV. Contraste en uréter y pelvis con dilatación moderada

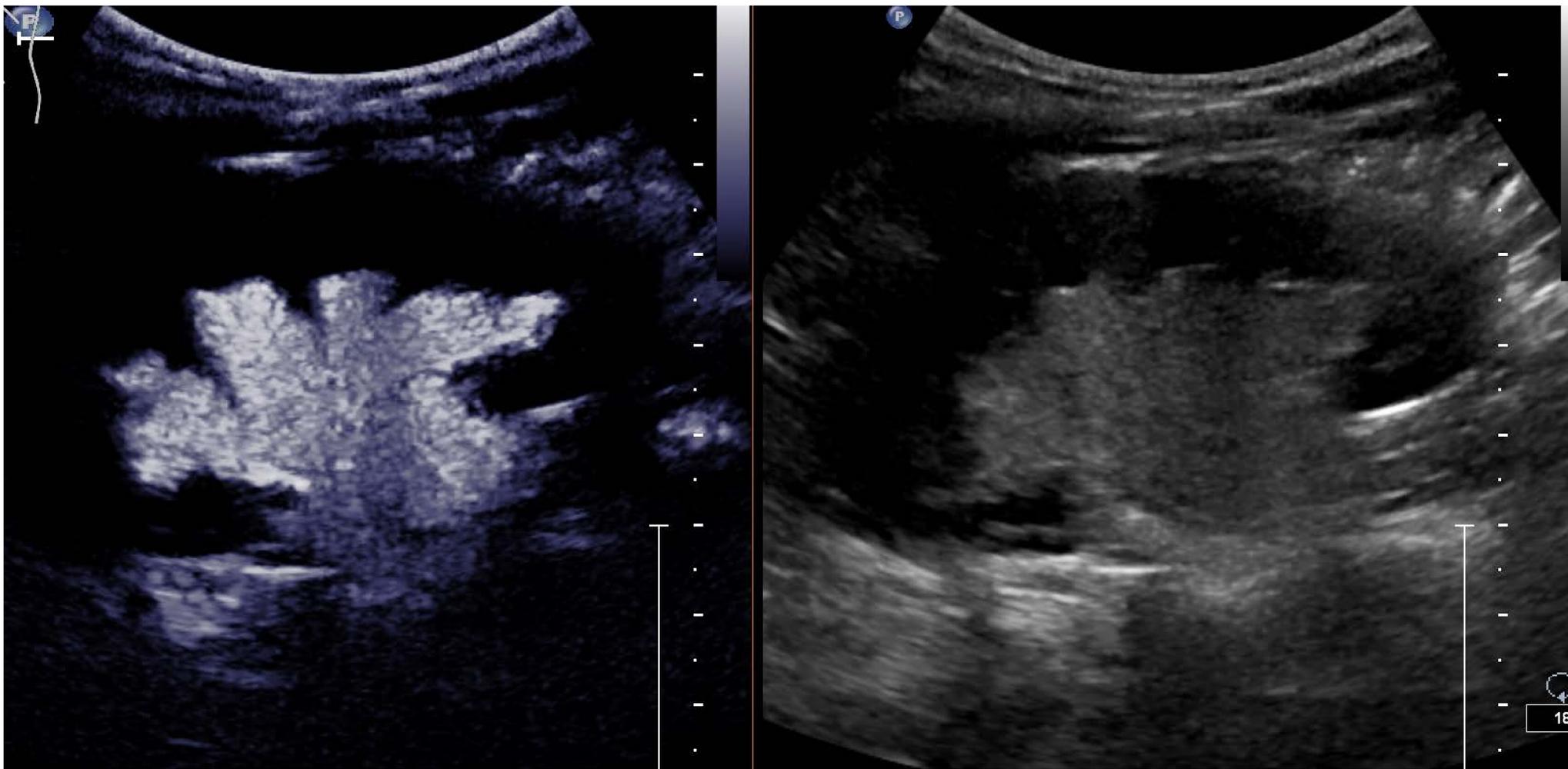


Fig. 9: Reflujo vesicoureteral grado V. Gran dilatación de pelvis renal con inversión de la convexidad de los cálices

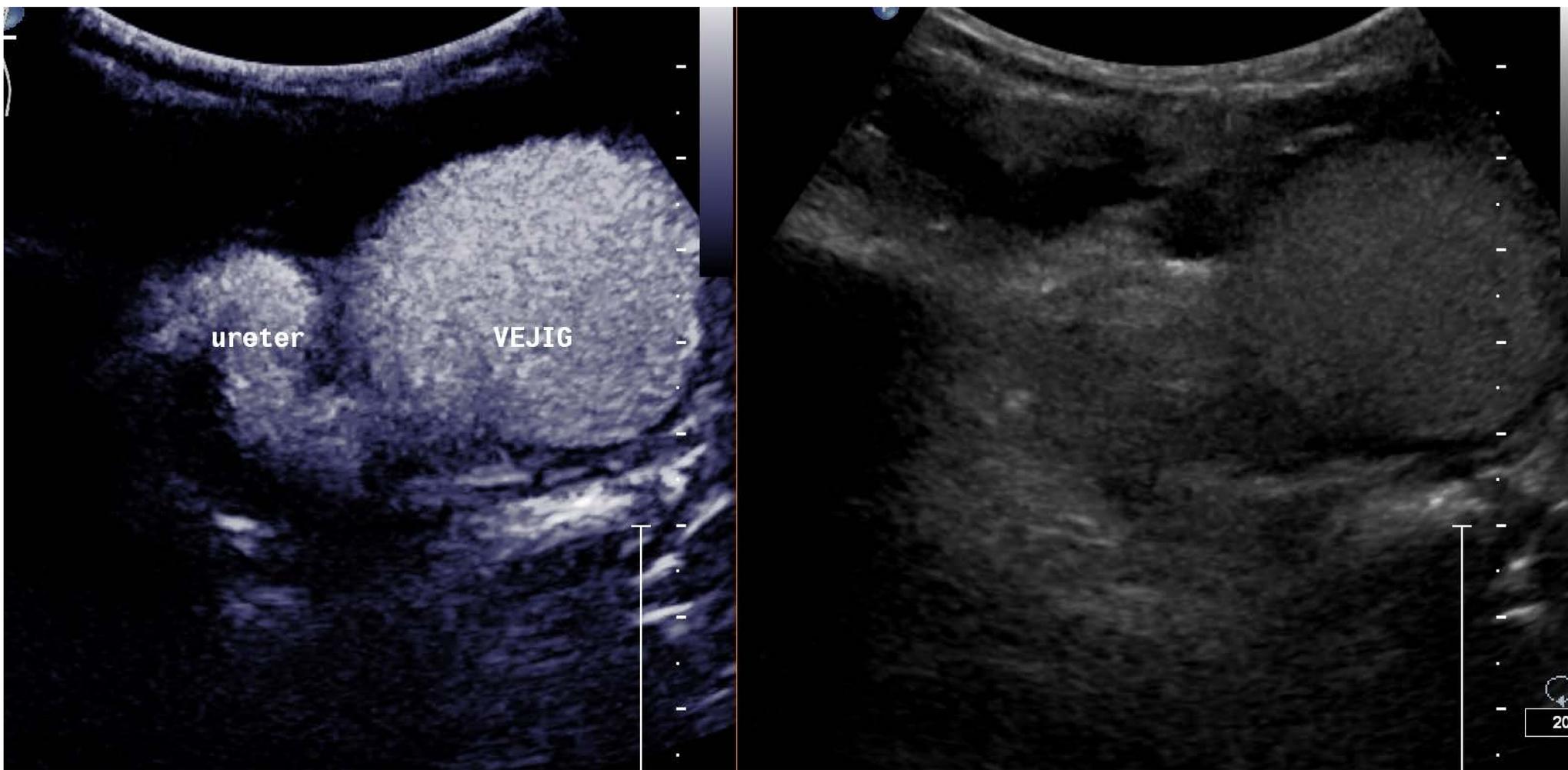
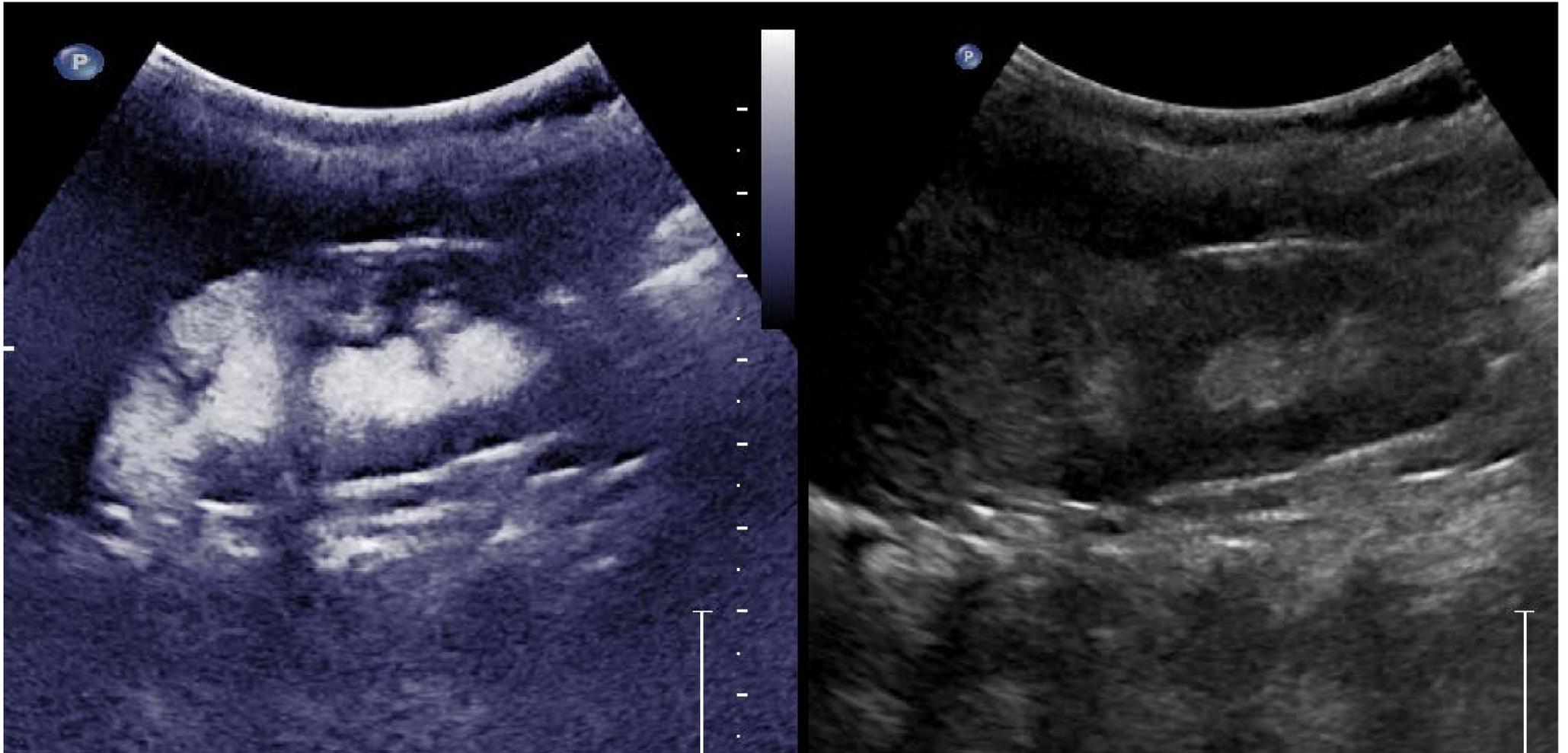


Fig. 10: Reflujo vesicoureteral grado V. Dilatación y tortuosidad del uréter



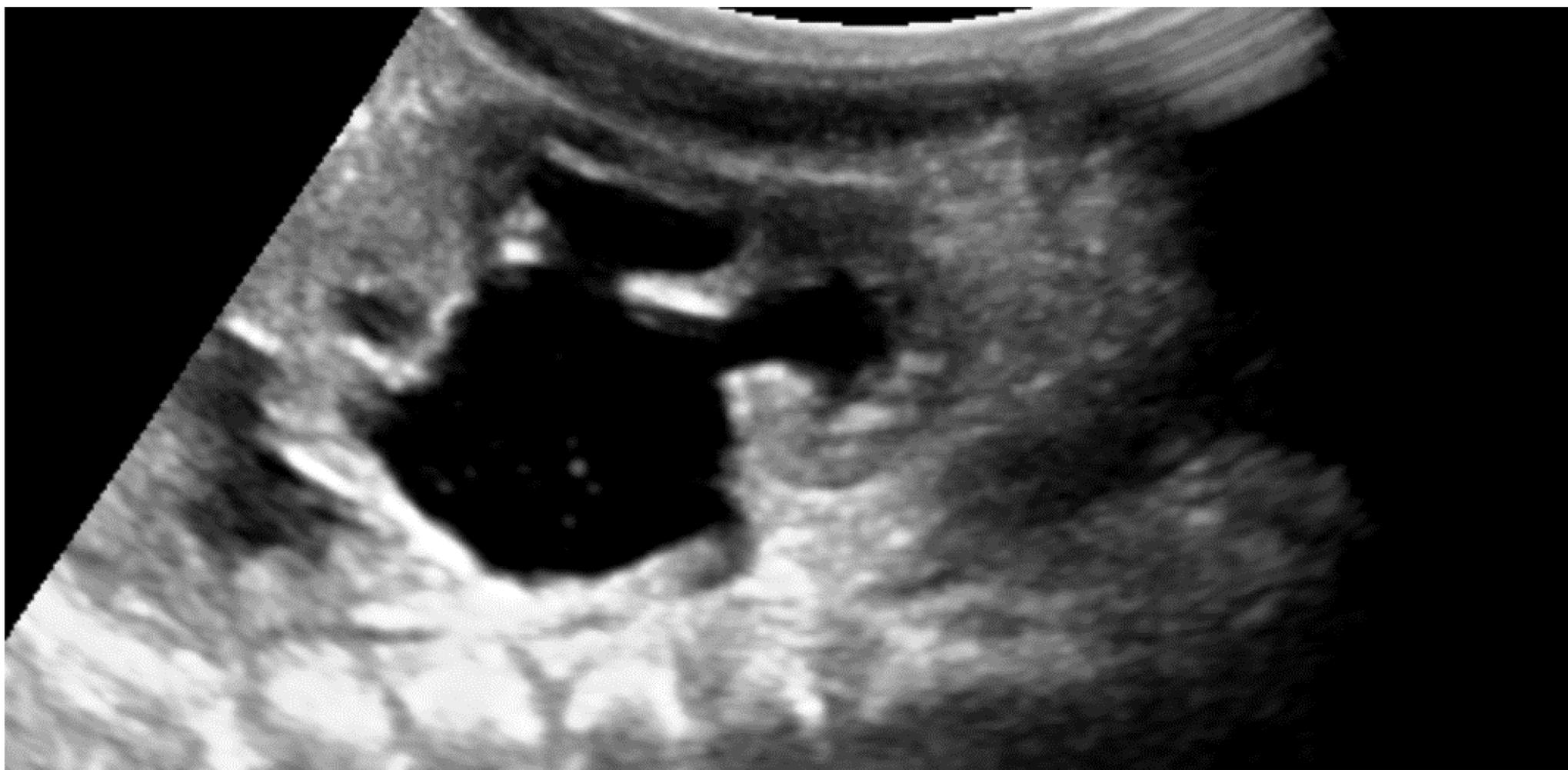
*Fig. 11:* Reflujo vesicoureteral grado V. El reflujo puede producir ectasia tubular y en ocasiones se puede observar reflujo de contraste hacia el parénquima renal

## Síndrome de la unión pieloureteral

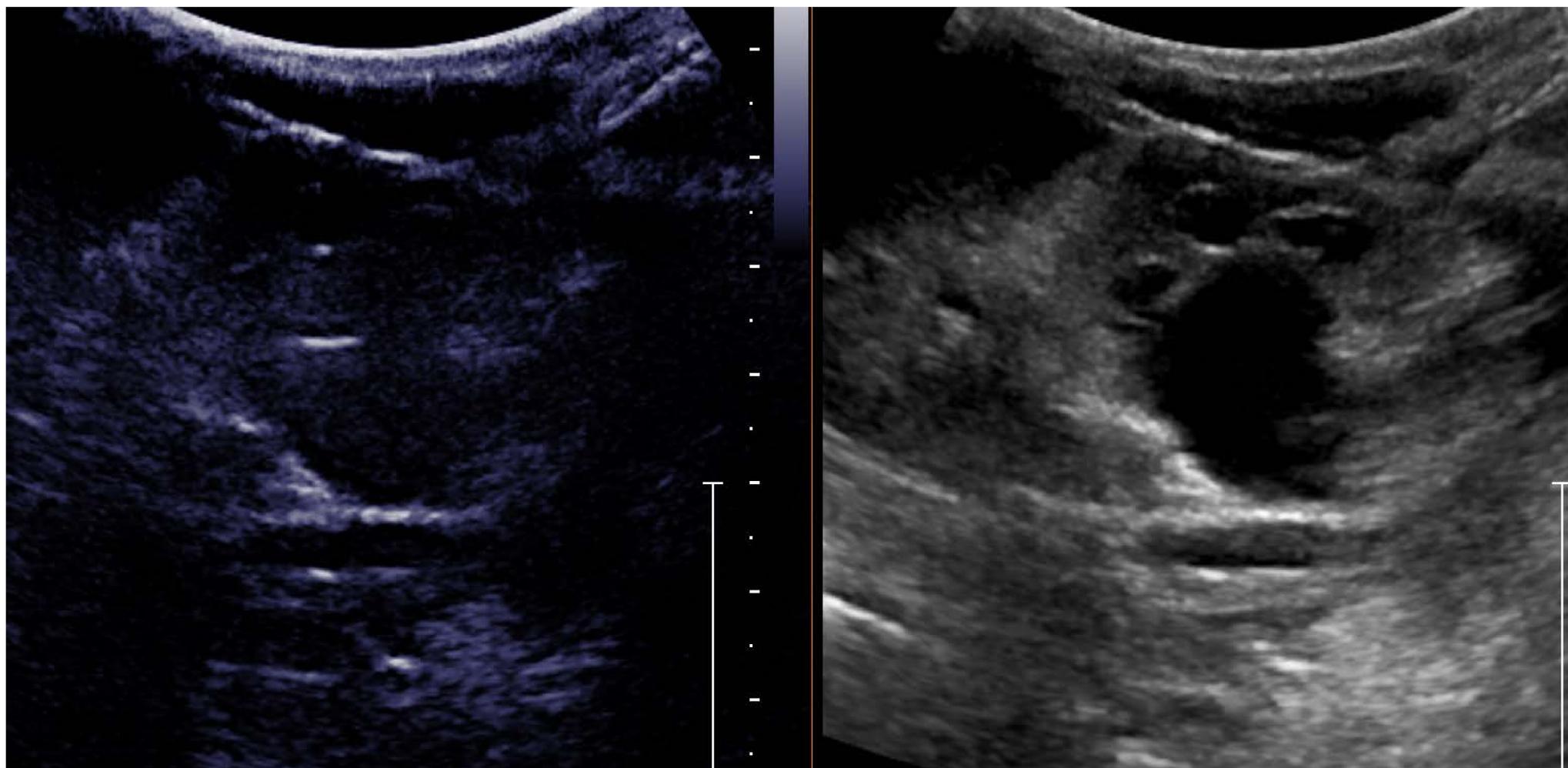
Consiste en la estenosis o ausencia de la unión entre la pelvis renal y el uréter produciendo retención de orina en la pelvis con su correspondiente dilatación, pudiendo producir atrofia del riñón sin tratamiento

## Estudio de la uretra

Se realiza durante la micción para valorar la anatomía y el correcto flujo miccional. Puede estudiarse mediante un abordaje suprapúbico o transperineal



*Fig. 12:* Pelvis renal dilatada sin identificar continuación entre pelvis y uréter, sospecha de síndrome de la unión pieloureteral



*Fig. 13:* Tras la instilación de contraste intravesical no se observa reflujo activo ni pasivo hacia la pelvis dilatada

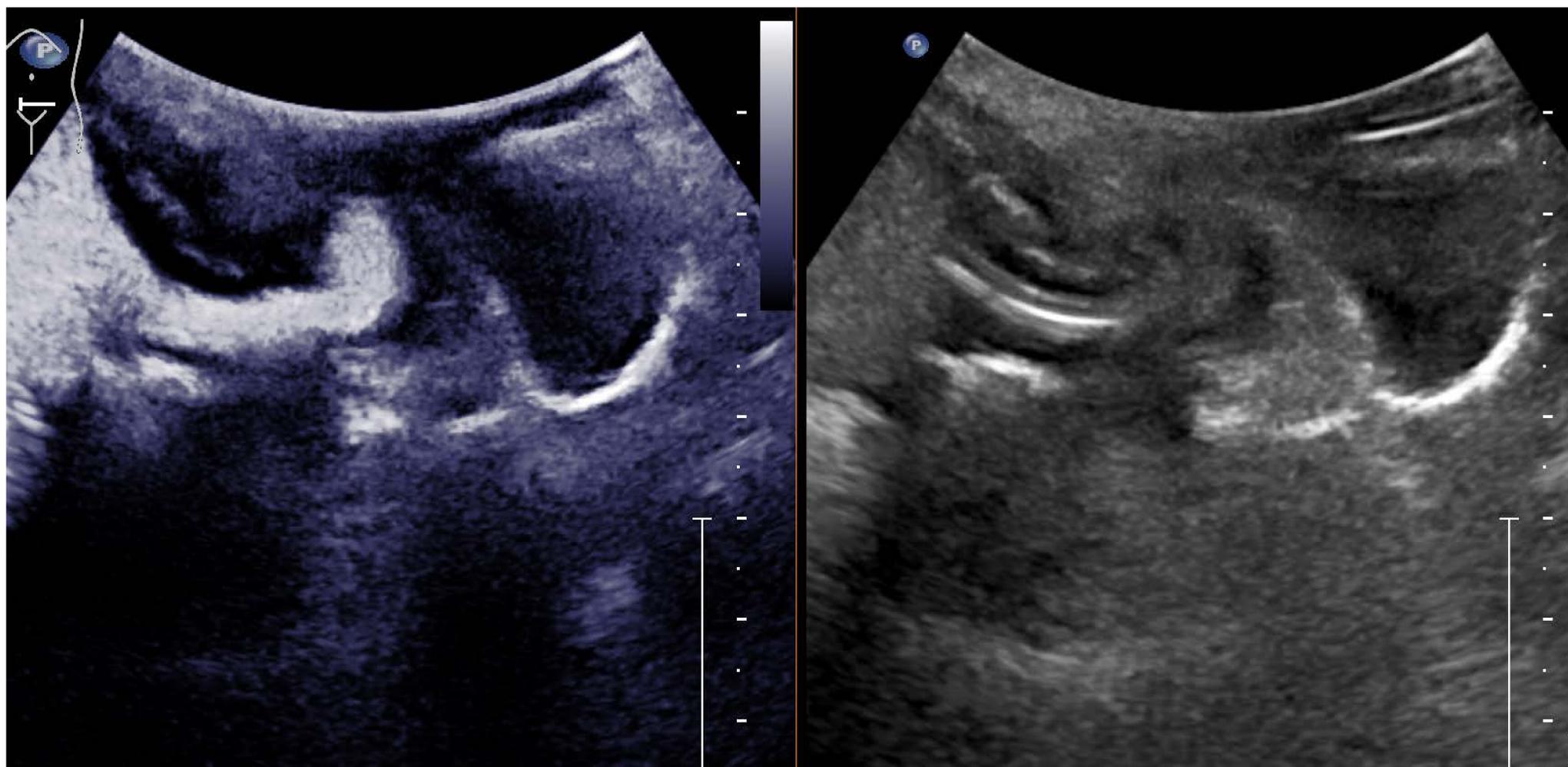


Fig. 14: Imagen de uretra masculina en la que se distinguen sus tres segmentos

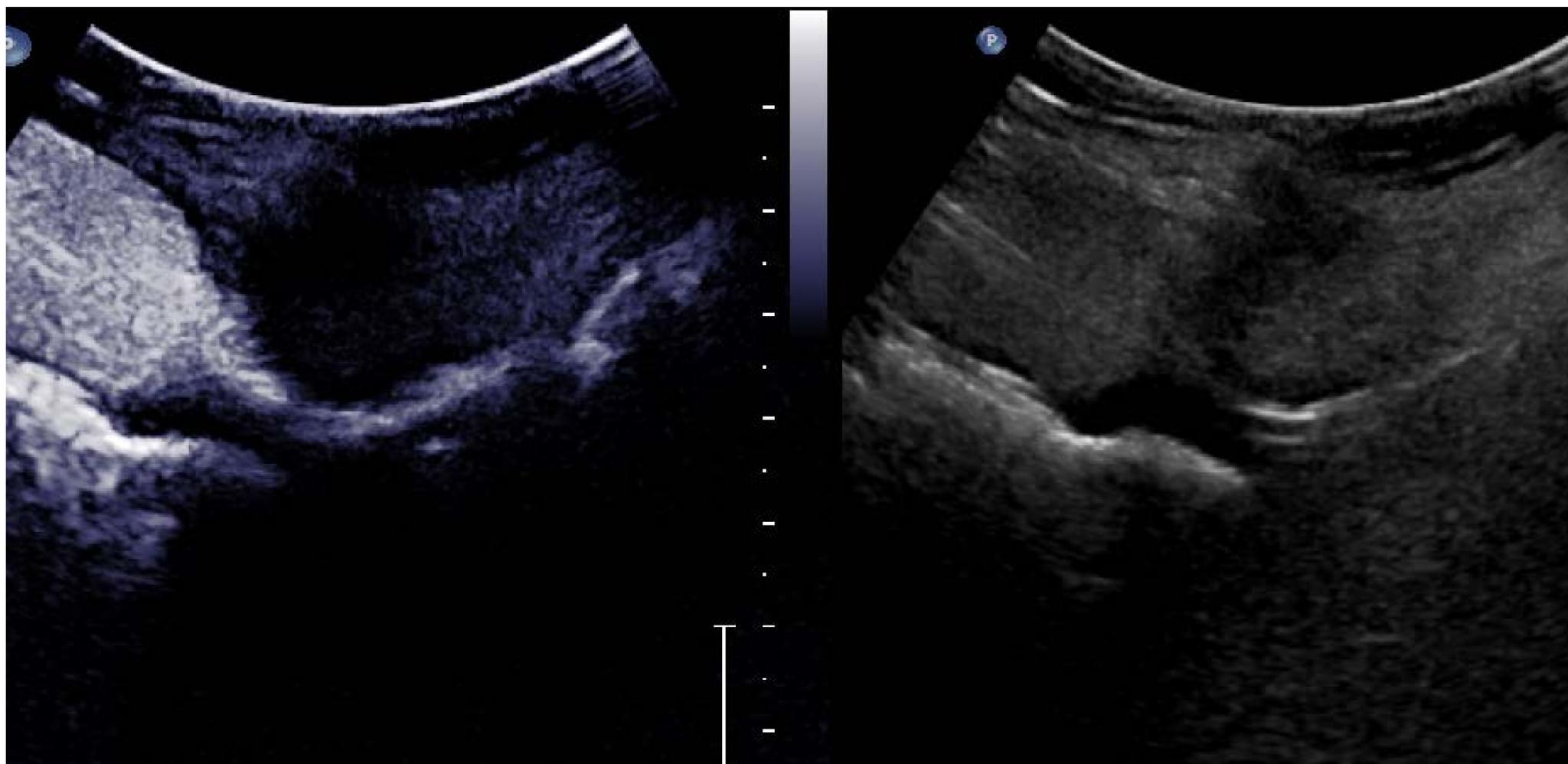
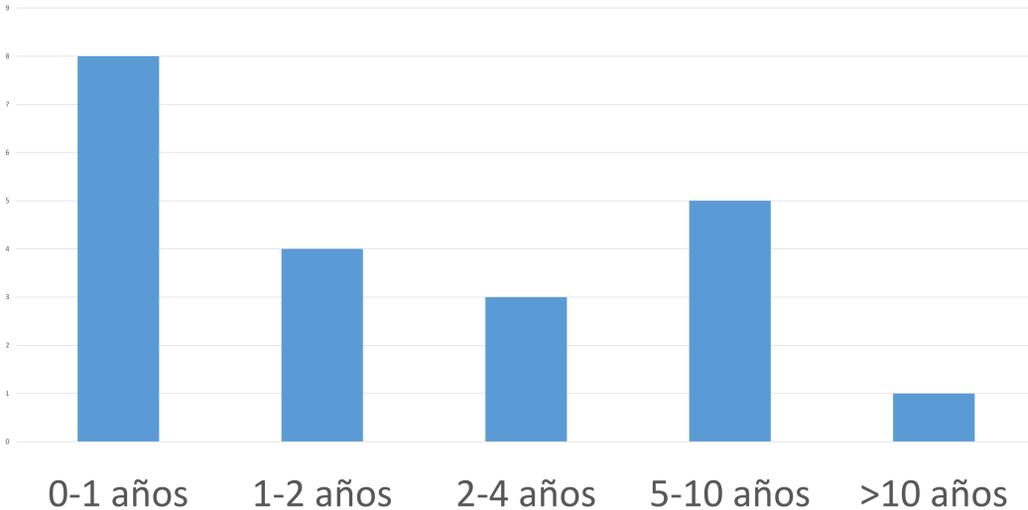


Fig. 15: Imagen de uretra femenina

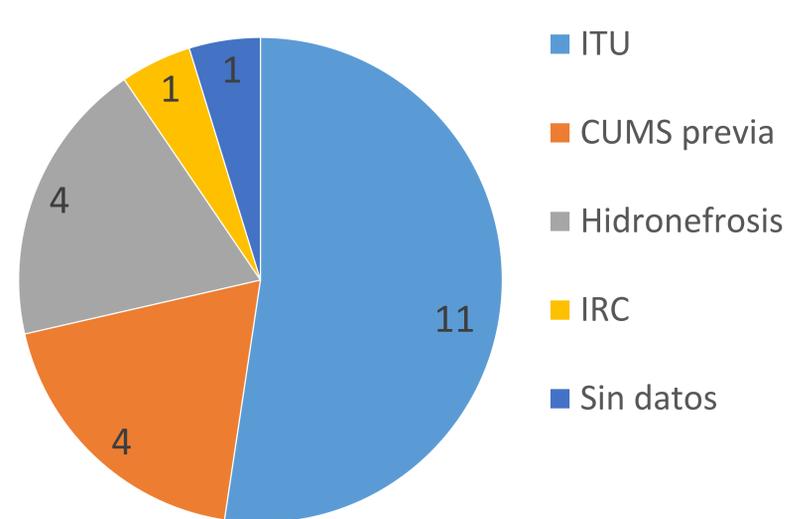
## Nuestra experiencia

- Desde febrero del 2020 hasta septiembre de 2021 hemos realizado 21 ecocistografías, teniendo una baja demanda debido a la pandemia por SARS-CoV-2.
- De los 21 pacientes, todos conservaban ambos riñones, por lo que se han explorado un total de 42 unidades funcionales.
- El grupo de edad más común fueron los lactantes, y la indicación más frecuente la infección del tracto urinario (ITU).
- El reflujo grado I es el más difícil de diagnosticar dada la dificultad de la exploración del uréter.

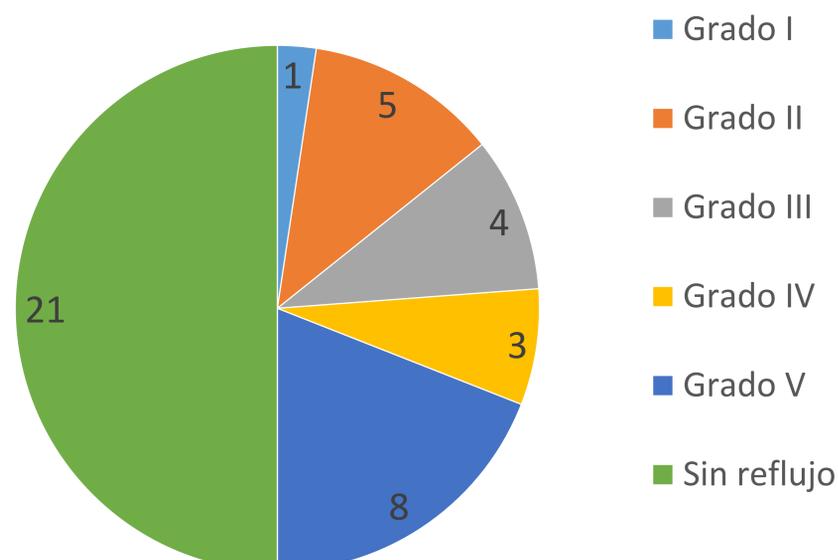
### Edades



### Indicaciones



### Grado de reflujo



## Bibliografía

- Duran C, Beltrán VP, González A, Gómez C, Riego JD. Contrast-enhanced Voiding Urosonography for Vesicoureteral Reflux Diagnosis in Children. *Radiographics*. octubre de 2017;37(6):1854-69.
- Duran C, del Riego J, Riera L, Martin C, Serrano C, Palaña P. Voiding urosonography including urethrosonography: high-quality examinations with an optimised procedure using a second-generation US contrast agent. *Pediatr Radiol*. junio de 2012;42(6):660-7.
- Duran C, Valera A, Alguersuari A, Ballesteros E, Riera L, Martin C, et al. Voiding urosonography: the study of the urethra is no longer a limitation of the technique. *Pediatr Radiol*. febrero de 2009;39(2):124-31.
- Ntoulia A, Back SJ, Shellikeri S, Poznick L, Morgan T, Kerwood J, et al. Contrast-enhanced voiding urosonography (ceVUS) with the intravesical administration of the ultrasound contrast agent Optison™ for vesicoureteral reflux detection in children: a prospective clinical trial. *Pediatr Radiol*. febrero de 2018;48(2):216-26.
- Papadopoulou F, Ntoulia A, Siomou E, Darge K. Contrast-enhanced voiding urosonography with intravesical administration of a second-generation ultrasound contrast agent for diagnosis of vesicoureteral reflux: prospective evaluation of contrast safety in 1,010 children. *Pediatr Radiol*. junio de 2014;44(6):719-28.
- Papadopoulou F, Anthopoulou A, Siomou E, Efremidis S, Tsamboulas C, Darge K. Harmonic voiding urosonography with a second-generation contrast agent for the diagnosis of vesicoureteral reflux. *Pediatr Radiol*. marzo de 2009;39(3):239-44.
- Darge K. Voiding urosonography with US contrast agents for the diagnosis of vesicoureteric reflux in children. II. Comparison with radiological examinations. *Pediatr Radiol*. enero de 2008;38(1):54-63; quiz 126-7.