

# UroImAgen

## Tratado de **Urología** en Imágenes

Reservados todos los derechos de los propietarios del copyright.

Prohibida la reproducción total o parcial de cualquiera de los contenidos de la obra.

© **Editores: Ángel Villar-Martín, Jesús Moreno Sierra, Jesús Salinas Casado**

© Los autores

© Editorial: LOKI & DIMAS

El contenido de esta publicación se presenta como un servicio a la profesión médica, reflejando las opiniones, conclusiones o hallazgos de los autores. Dichas opiniones, conclusiones o hallazgos no son necesariamente los de Almirall, por lo que no asume ninguna responsabilidad sobre la inclusión de los mismos en esta publicación.

**ISBN:** 978-84-940671-7-4

**Depósito legal:** M-24989-2013

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti

# LA UROGRAFÍA INTRAVENOSA EN IMÁGENES: UIV

GENERALIDADES .....	3
PREPARACIÓN DEL PACIENTE .....	4
TÉCNICA UROGRÁFICA HABITUAL .....	4
INTERPRETACIÓN DEL ESTUDIO Y SEMIOLOGÍA BÁSICA.....	7
OTRAS TÉCNICAS.....	8
CONCLUSIONES.....	8
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	10



# LA UROGRAFÍA INTRAVENOSA EN IMÁGENES: UIV

*Virginia Oller Rubio, Elena Contreras Pozuelo, Pedro Ruiz Noguero.*

*Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Santa Cristina. Madrid.*

## GENERALIDADES

La Urografía Intravenosa (UIV) ha sido, hasta la reciente popularización del uro-TAC, la técnica básica de elección para el estudio del tracto urinario superior e inferior.

Su principal indicación es el estudio de las malformaciones del sistema excretor, la evaluación del paciente con urolitiasis, la hematuria y las infecciones recurrentes y el estudio de la patología neoplásica dependiente de la mucosa urotelial.

La resolución espacial es excelente, comparable a otros métodos, como el TAC multicorte, a la hora de valorar patologías sutiles como los tumores pequeños, litiasis de pequeño tamaño o la necrosis papilar, siendo a todos los efectos una prueba sencilla y un buen complemento a la ecografía para el estudio del aparato urinario y de su patología más frecuente.

La UIV, habitualmente, no está indicada en el estudio prostático, fallo renal, en el estudio de la hipertensión ni en la patología tumoral no dependiente del urotelio.

Es importante una correcta preparación del paciente y una técnica correcta para un buen resultado y hay que considerar que la concentración de contraste en la vía excretora depende de la filtración glomerular, que estará disminuida en pacientes con insuficiencia renal.

La UIV está contraindicada por este motivo y por la toxicidad derivada del uso de contraste i.v. en pacientes con aclaramiento por debajo del 25% y, por supuesto, en pacientes alérgicos a los mismos.

## PREPARACIÓN DEL PACIENTE

En general, se prefiere administrar un laxante de 12 a 18 horas antes de la exploración. El día anterior a la misma el paciente no deberá ingerir alimentos sólidos. Es importante evitar la deshidratación pero tampoco se aconseja la sobrehidratación que puede producir una dilución excesiva del contraste y que la prueba sea subóptima, por lo que los líquidos están permitidos hasta unas dos horas antes de la prueba. Además, ante la eventual aparición de complicaciones, un estómago vacío disminuye la posibilidad de aspiración.

## TÉCNICA UROGRÁFICA HABITUAL

### A. Antes de administrar el contraste i.v.

Hay que hacer una radiografía simple de abdomen, a modo de control basal, por dos motivos importantes:

- Para valorar la buena preparación del paciente y, por tanto, la calidad diagnóstica de la prueba subsiguiente.
- Y, sobre todo, para poder interpretar correctamente la prueba, ya que hay que conocer de antemano la existencia de calcificaciones abdominales de múltiples orígenes, como vasculares frecuentes en diabéticos, anomalías esqueléticas que apoyen vejiga neurógena, gas ectópico que sugiera fístulas o abscesos, masas intraabdominales o retroperitoneales que interrumpan la línea del psoas, etc. También, nos permitirá decidir si hay contraindicación para la compresión abdominal.

La técnica de la radiografía será correcta si incluye las siluetas renales y la sífilis púbrica en su totalidad.

A veces, es necesario realizar proyecciones oblicuas o laterales para determinar la localización de calcificaciones.

Para una correcta exposición es fundamental la colimación, el posicionamiento y usar unos niveles de kilovoltaje no mayores a 60-75 Kvp, siendo los más dependientes del peso del paciente.

## **B. La administración de contraste yodado i.v.**

Se procede a la administración de contraste i.v.. La técnica de la embolada sigue siendo la más utilizada. Para ello, se prefiere la vena antecubital, siendo la dosis habitual de contraste yodado de 1ml/kg de peso o si el paciente pesa más de 60 kg se estandariza una dosis de 100 ml.

## **C. La secuencia de placas radiológicas**

No hay una secuencia radiológica universalmente aceptada y, como siempre, el mejor estudio es el que se adapta a la clínica del paciente y a la sospecha diagnóstica.

La secuencia radiológica obtenida a diferentes tiempos puede ser:

- La 1º radiografía al minuto de la inyección de contraste para obtener una fase nefrográfica, que permite la visualización del contorno renal y la existencia de lesiones ocupantes de espacio, como masas o quistes.
- La 2ª a los 5 minutos, cuando se produce la máxima concentración de contraste en los sistemas colectores intrarrenales y en la pelvis. Asimetrías o retrasos en la excreción renal también pueden ser evaluados.
- La 3º a los 10-15 minutos, para visualizar los uréteres. Aquí puede ser útil la compresión abdominal, comprimiendo los uréteres contra el borde de la pelvis. Con esto se

consigue una discreta dilatación de la vía excretora proximal y retener más contraste en la misma, lo que permite su mejor estudio; una alternativa es colocar la paciente en Trendelemburg. También, puede ser útil la realización de proyecciones oblicuas para confirmar deformidades caliciales, compresiones extrínsecas, habitualmente vasculares, o defectos de repleción.

El contraste es más pesado que la orina y los cambios posturales pueden ser usados para visualizar mejor ciertas partes del sistema excretor. Se puede situar al paciente sentado unos minutos o en prono para ver mejor el uréter medio y distal y acelerar la eliminación de contraste. También, se usan maniobras que aumenten la presión intraabdominal como la de Valsalva o la tos, tras las cuales se rellenan mejor los uréteres.

Habitualmente, se termina el estudio con una radiografía a los 25-30 minutos para estudiar la vejiga, aquí, también, pueden ser útiles la proyecciones laterales u oblicuas y, finalmente, se hace una proyección post-miccional para valorar el residuo vesical y descartar procesos ocupacionales que puedan haber pasado desapercibidos con la vejiga llena.

La tomografía es una técnica radiológica que elimina las densidades radiográficas superpuestas no deseadas. En algunos protocolos, se realiza al minuto de la perfusión de contraste, en lugar de una radiografía simple, para obtener la fase nefrográfica tomográfica, pudiendo ser mejor para la valoración del contorno, tamaño y morfología renal y el despistaje de masas o lesiones ocupantes de espacio. La dosis recidiva es mayor que con radiografía estándar y, dado que la ecografía es una técnica complementaria habitual, cada vez está más en desuso.

## INTERPRETACIÓN DEL ESTUDIO Y SEMIOLOGÍA BÁSICA

En cuanto al tamaño renal, el riñón izquierdo, en promedio, medio centímetro mayor que el derecho. Los ejes mayores renales se sitúan en el retroperitoneo paralelos a los músculos psoas, estado el hilio renal al nivel del cuerpo vertebral de L2 en el lado izquierdo y de L3 en el derecho. Asimetrías en más de 2 cm deben ser consideradas.

Existe una gran variabilidad de forma y número de los cálices: de 7 a 14 cálices menores y de 2 a 4 cálices mayores o grupos caliciales. La pelvis renal tiende a la simetría pudiendo también presentar diferentes morfologías.

La peristalsis renal puede rellenar no uniformemente los uréteres, por lo que siempre hay que confirmar los hallazgos en las distintas radiografías.

En una UIV hay que valorar:

- Las siluetas renales.
- La anulación funcional o retraso de eliminación de uno de los riñones.
- La disposición de los cálices y la posibilidad de duplicidad de sistemas. Su morfología, alterada por necrosis papilar, tuberculosis, hidronefrosis o compresiones extrínsecas. La amputación de cálices o los defectos de repleción en los mismos por litiasis, coágulos o tumores.
- La existencia de contraste en las papilas por ectasia tubular, riñón en esponja o reflujo.
- La dilatación de la pelvis renal por variantes anatómicas como la pelvis extrarenal, o las originadas por estenosis pieloureterales, bien de origen benigno, maligno o congénito.
- La morfología, duplicidad, defectos de repleción y tamaño de los uréteres.
- La unión ureterovesical y la posibilidad de obstrucción a dicho nivel, ureteroceles, etc.
- La vejiga, su morfología, su relleno y evacuación, y posibles improntas.

## OTRAS TÉCNICAS

Otras técnicas que usan contraste para el estudio del tracto urinario son:

- La pielografía directa; bien anterógrada, a través de un catéter colocado por cistoscopia en el uréter; o bien retrógrada, a través de una nefrostomía percutánea. Estos estudios tienen indicaciones más concretas y son independientes de la función renal.
- La cistografía; que bien puede ser la parte final de la urografía intravenosa, o bien puede hacerse directamente introduciendo contraste i.v. en la vejiga a través de una sonda vesical o suprapúbica.
- La uretrografía retrógrada y permiccional, o solamente permiccional si forma parte de la UIV.

La uretrografía retrógrada es un estudio frecuente en la patología uretral masculina, mucho más frecuente que la femenina y se realiza sondando al paciente y situando el balón de la sonda en la fosa navicular, a nivel de la uretra peneana e introduciendo el contraste, más fácilmente por perfusión a favor de gravedad, al mismo tiempo que se realizan radiografías de la uretra en diferentes posiciones para valorar posibles estenosis o malformaciones.

Una vez estudiada retrógradamente la uretra, se llena la vejiga hasta que el paciente siente fuertes deseos de orinar, procediendo al estudio permiccional, siendo útil el modo “cine“, que incorporan los aparatos de escopia actuales. Permite valorar cambios de calibre, deformidades, alteraciones posquirúrgicas, fístulas, etc.

## CONCLUSIONES

Hoy en día, la UIV está siendo desplazada por el Uro-TAC, sin embargo, la UIV, tiene menor dosis de radiación y mayor eficiencia en el estudio de las malformaciones del aparato excretor y en algunas patologías sutiles, como la necrosis papilar o tumores de la vía.

La UIV tiene como ventajas un estudio rápido, fácil y accesible del tracto urinario en su conjunto, siendo la técnica que mejor valora la morfología y la patología del sistema colector renal. Es muy útil y sensible en la patología obstructiva, y en la patología litiásica tan prevalente, paralelamente detecta retrasos funcionales.

Como limitaciones está que depende de la función renal, usa radiación ionizante y contraste intravenoso y nos da escasa información sobre el parénquima renal. Por tanto, no es la técnica que mejor valora la patología intraparenquimatosa.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Banner MP, Pollack HM. Evaluation of renal function by excretory urography. *J. Urol.* 1980; 124-443.
- Barret B, Carlisle E. Metaanalysis of the relative nephrotoxicity of high and low osmolality iodinated contrast media. *Radiology* 1993; 188:171-178.
- Berkseth R, Kjellstrand C. Radiologic contrast induced nephropathy. *Med. Clin. N. Am.* 1984; 351-370.
- Bradley AJ, Taylor TM. Does bowel preparation improve the quality of intravenous urography? *Br. J. Radiol.* 1996; 69:906-909.
- Collie DA, Paul AB, Wild SR. The diagnostic yield of intravenous urography: A demographic study. *Br. J. Urol.* 1994; 73(6):603.
- Dawson P. Intravenous urography revisited. *Br. J. Urol.* 1990; 66(6):561.
- Dure Smith P, Mcardle GH. Tomography during excretory urography. *Br. j. Radiolgy* 1972;45:986.
- Hattery RR, Williamson B Jr, et al. Intravenous urographic technique. *Radiology* 1988;167:593.
- Ohlson L. Normal collecting ducts: visualization at urography. *Radiology* 1989; 170:33-37.
- Reed Dunnick N, Sandler M. *Textbook of Uroradiology. Third edition, 2001; 49-71.*
- Zagoria RJ, Tung GA. *Genitourinary Radiology The Requisites. 2004.*

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti