

TÈCNiques D'IMATGE A L'APARELL GENITOURINARI: UROGRAFIA INTRAVENOSA (UIV)

Dra. Montserrat Tenesa Bordas
Hosp. Germans Trias i Pujol

Durante dècadas la urografia endovenosa (UIV) ha sido la tÈcnica de elecci3n para el estudio del tracto urinario en pacientes con hematuria, dolor en flanco u otras enfermedades urol3gicas.

En estos ùltimos a5os otras tÈcnicas de imagen como la ecografia (US), la tomografia computarizada (TC) o la resonancia magnÈtica (RM) se han ido utilizando cada vez mÈs para compensar las limitaciones de la UIV, incluso se han publicado artìculos en los que se dice que la UIV es "un enfermo terminal" ("Epitaph for the Urogram"), sin embargo, hay que tener en cuenta que estas otras tÈcnicas tambiÈn tienen una serie de limitaciones en el estudio del tracto urinario.

La ecografia presenta una serie de ventajas respecto a la UIV, la principal, es que no irradia y no debe administrarse contraste yodado. La ecografia es la tÈcnica de elecci3n en el estudio del parÈnquima renal y para la valoraci3n de la dilataci3n de la vìa urinaria.

La ecografia, asì como la TC, presenta una mayor sensibilidad para detectar masas renales y permite diferenciar su naturaleza quìstica o s3lida.

Desde la introducci3n en el a5o 1995 de la TC simple para la valoraci3n de los pacientes con dolor abdominal agudo, la TC ha pasado a ser el estudio de elecci3n en estos casos ya que permite diagnosticar otras causas del dolor y ademÈs permite detectar todo tipo de litiasis en el tracto urinario, tanto radioopacas como radiolucetas.

La TC con contraste endovenoso con posterior reconstrucci3n de las imÈgenes en el plano coronal o Uro-TC podrìa sustituir a la UIV. Ambas tÈcnicas presentan un rendimiento diagn3stico similar en el estudio del tracto urotelial, sin embargo, el coste de la TC es mucho mayor que la UIV y la dosis de radiaci3n recibida por el paciente, excepto en enfermos muy obesos, es mucho mayor en la TC.

La Uro-RM es una tÈcnica que se utiliza tambiÈn como alternativa, sobretodo en pacientes alÈrgicos al contraste yodado y en pacientes en insuficiencia renal, sin embargo, la RM presenta una serie de limitaciones para detectar las calcificaciones, ademÈs, ùltimamente estÈn apareciendo estudios en los que parece ser que el Gadolinio y sus derivados no son tan inocuos como se pensaba, ya que podrìan ser tan nefrot3xicos como el contraste yodado y ademÈs tener relaci3n con la Fibrosis SistÈmica NefrogÈnica (FSN), enfermedad que afecta al tejido conectivo, precisamente en los pacientes con insuficiencia renal.

Asì pues, a pesar de sus limitaciones, la UIV tiene una serie de indicaciones por lo que es necesario conocer la tÈcnica y la semiologìa radiol3gica para poder realizar una correcta interpretaci3n de las imÈgenes.

Indicaciones:

Estudio de enfermos con hematuria.

Seguimiento de pacientes con Tumor de vÌas o Neoplasia de vejiga urinaria.

Valoraci3n de las reconstrucci3nes quirùrgicas.

Identificaci3n de algunas anomalÌas congÈnitas.

TÈcnica:

Rx simple de abdomen, nos permite identificar y localizar calcificaciones, p.ej.: litiasis renales.

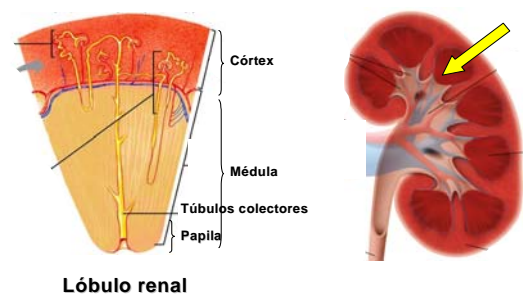
Se inyectan lentamente 100 cc de contraste yodado no i3nico.

El contraste es captado inicialmente por el c3rtex renal, pasa a la mÈdula renal y de allì entra en los tùbulos colectores que se encuentran en el extremo mÈs distal de la mÈdula renal o papila. El contraste pasa de la papila a los cÈlices y de ellos hacia los infundìbulos, pelvis renal, urÈteres y vejiga. La impronta de la papila sobre los cÈlices renales es la responsable de su morfologìa en copa o cÈliz.

A los 3', Rx localizada en los ri5ones para valoraci3n de la captaci3n del contraste: fase nefrogrÈfica.

A los 5', otra Rx localizada en los ri5ones para observar la evoluci3n de la captaci3n del contraste, inicio de la fase de eliminaci3n.

A los 7', una Rx de abdomen donde se observa el paso de contraste hacia los urÈteres.



Seguidamente, bajo control fluoroscópico, se obtienen dos imágenes en posición oblicua para identificar la entrada de ambos uréteres a la vejiga.

A los 15', otra Rx de abdomen para visualizar todo el sistema colector.

Si el paciente presenta hematuria se realiza una Rx compresiva localizada en ambos riñones para opacificar mejor la vía excretora alta (pelvis renal, infundíbulos y cálices) y una Rx de abdomen descompresiva en la que se rellenan súbitamente los uréteres.

Opcionalmente, en función de cada caso, se pueden realizar más Rx: bipedestación, decúbito prono, postmicionales.

Interpretación:

Las imágenes obtenidas en la UIV convencional y la Uro-TC son similares, por lo que es necesaria una meticolosa sistemática de lectura para una correcta interpretación de las imágenes tanto en la UIV convencional como en la Uro-TC.

En la **fase nefrográfica** debemos valorar la captación del contraste endovenoso por parte de ambos riñones, ésta debe ser similar en ambos riñones.

La evolución del nefrograma debe ser simétrica en ambos riñones y depende de un adecuado flujo sanguíneo, de que no exista obstrucción al paso de la orina y de un correcto retorno venoso.

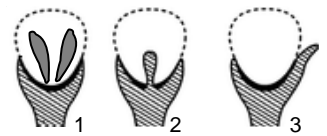
En caso de alteración en esta fase, podemos no identificar el nefrograma: *anulación funcional* o bien que el contraste se quede acumulado en el parénquima y no se elimine *nefrograma persistente*.



fig. A

En esta fase, así como al inicio de la **fase de eliminación** valoraremos la situación de ambos riñones, el contorno y tamaño renal, posibles efectos masa que deben ser estudiados con otras técnicas de imagen (US o TC), así como la **línea interpapilar** (fig. A).

La línea interpapilar es una línea imaginaria que se traza uniendo entre sí los cálices renales, nos permite valorar el grosor del parénquima renal, la existencia de cicatrices parenquimatosas así como la presencia de acúmulos de contraste en las papilas por fuera de la línea interpapilar, como



en el riñón medular en esponja o ectasia tubular benigna (fig.1), la necrosis papilar (fig.2) y divertículos caliciliares (fig.3).

Los cálices renales presentan una forma "en copa" debido a la impronta de la papila sobre ellos, la parte más externa o fórnix debe mantener un ángulo agudo. Cuando este ángulo presenta una morfología redondeada puede ser por una obstrucción (hidronefrosis) o bien porque exista una disminución de grosor del parénquima renal y la papila no impronte sobre el cáliz (nefropatía por reflujo).

Los infundíbulos pueden estar adelgazados, como causas más frecuentes, por quistes o por lipomatosis del seno renal o bien debido a la existencia de un carcinoma urotelial, en este caso, los infundíbulos presentan unos contornos irregulares.

La pelvis renal puede estar dilatada en similar grado a los cálices (hidronefrosis) o bien en mayor grado respecto al tamaño de los cálices e infundíbulos, como en el caso de la estenosis de la unión pieloureteral.

Los defectos de repleción en el interior de la vía excretora alta pueden ser debidos a litiasis, radioopacas o no, a tumoraciones (carcinoma urotelial) y menos frecuentemente coágulos, detritus celulares, pelotas de hongos etc..., en el uréter pueden ser por causa intraluminal, mural o causas extrínsecas.

La dilatación ureteral, persistente en varias Rx, puede ser por **causa obstructiva**: congénita (uréter retrocavo, megauréter, ureterocele), por litiasis o tumoraciones o bien por **causa no obstructiva**: aumento del flujo (diuréticos, diabetes insípida), reflujo vésico-ureteral o procesos inflamatorios ureterales. El "goblet sign" o signo del cáliz describe la aparición de una dilatación ureteral por debajo del defecto de repleción ureteral. Este signo implica que el defecto de repleción es debido a un proceso crónico que ha permitido al uréter distal acomodarse a la lesión.

La cistoscopia es la técnica de elección para el estudio de la vejiga urinaria. La opacificación de la vejiga urinaria en el transcurso de la UIV nos permite valorar irregularidades y engrosamientos de la pared vesical, desplazamientos o efectos masa sobre la misma y la presencia de divertículos.

Los defectos de repleción proyectados sobre la vejiga urinaria pueden ser debidos a interposición de gas intestinal o bien a tumoraciones intravesicales, la cistoscopia permite una visión directa de la vejiga urinaria por lo que sigue siendo la técnica de elección para el estudio de la misma.