

Introducció

Para iniciarnos en la ecografía del aparato genitourinario, vamos a efectuar un breve repaso de la anatomía, variantes normales y patología más frecuente en riñón, vejiga urinaria y escroto, dejando para cursos más avanzados el estudio más detallado de algunas patologías y técnicas así como lo referente al aparato genital femenino y resto del aparato genital masculino.

Anatomía renal y variantes normales

El riñón esta compuesto de 12 a 18 lóbulos separados, constituidos por las pirámides medulares rodeadas por la cortical. Las arterias interlobulares y arcuatas se sitúan entre la cortical y la medular. Las pirámides medulares son hipoeoicas en comparación con la cortical, que es algo hipoeoica o isoeoica en comparación con el hígado. El riñón esta rodeado por una cápsula que generalmente no es posible separar de la grasa perirrenal.

El defecto de unión parenquimatosa que se localiza en la parte anterosuperior del riñón, como una imagen triangular hiperecogénica, es un defecto de la unión de las masas embrionarias superiores e inferiores, que no debe confundirse con las cicatrices corticales post-inflamatorias.

Hipertrofia de columna de Bertin es otra variante anatómica común que se presenta con una pseudo-masa cortical en la unión de los polos superior e inferior.

En los neonatos, las medulares son más prominentes destacando como más hipoeoicas y la cortical es más hiperecogénica.

Uropatía obstructiva

Es la indicación más frecuente de ecografía. En la hidronefrosis apreciamos los cálices dilatados que comunican entre ellos y con la pelvis renal y el uréter. Son estructuras líquidas que separan el seno renal hiperecogénico. Buscaremos con ecografía el nivel de la obstrucción y la causa. La dilatación aguda y crónica no es posible su diferenciación por ecografía, a no ser que poseamos estudios evolutivos o que la dilatación sea tan crónica que haya condicionado disminución de grosor de la cortical renal. La obstrucción a nivel de vejiga urinaria causa hidronefrosis bilateral. Se pueden producir falsos positivos de hidronefrosis por hiperhidratación, vejiga urinaria muy distendida, quistes parapielicos, pelvis extrarrenales grandes, embarazo.

La litiasis se aprecia como imagen muy hiperecogénica con sombra acústica nítida posterior. A nivel ureteral es más compleja la detección con ecografía. La ecografía combinada con la radiología simple suele ser suficiente para descartar litiasis. El TAC tendría una sensibilidad mayor pero sólo para las litiasis cálcicas.

Otros defectos de repleción en la vía urinaria ecogénicos sin sombra son los coágulos sanguíneos, pus, pelotas de hongos, papilas desprendidas en la necrosis papilar, y tumores de vías.

Tumores renales

Entre las tumoraciones renales destacaremos el angiomiolipoma que es una tumoración benigna, con un aspecto ecográfico bastante característico, masa sólida muy hiperecogénica, bien delimitada en la cortical renal, que suele tratarse de un hallazgo casual. Cuando son de mayor tamaño su aspecto ecográfico es menos típico y suelen asociarse a la esclerosis tuberosa.

El resto de masas renales más comunes son el carcinoma de células renales, el carcinoma de células transicionales, el carcinoma de células escamosas, el oncocitoma, y el linfoma. En general no muestran un aspecto ecográfico característico pudiendo ser masas sólidas hipo, iso o hiperecogénicas en relación a la cortical renal. Lo más importante es identificarlas, estudiar si muestran extensión, especialmente a la vena renal y cava, aunque generalmente precisaremos de TAC para completar el estudio.

Nefrocalcinosis

La nefrocalcinosis es un depósito anormal y difuso de calcio en el parénquima renal generalmente en las pirámides medulares.

Quistes renales

El quiste renal simple es la masa renal más frecuente, en general asintomática. Es una imagen anecoica, muy bien delimitada, de paredes finas y lisas, con refuerzo posterior. Si se complica con infección, hemorragia o ruptura, la imagen ecográfica es compleja, plantea dificultades en el diagnóstico diferencial

con las tumoraciones sólidas y deberemos completar el estudio con TAC. Lo mismo ocurre con los quistes con nódulos en la pared, contornos irregulares, septos múltiples o engrosados, debris en su interior, calcificaciones, también debe plantearse el diagnóstico diferencial con una tumoración maligna y completarse el estudio con TAC.

La poliquistosis renal del adulto encontramos riñones grandes, bilaterales, con quistes múltiples de diferentes tamaños localizados tanto en la cortical, como en la medular y el seno renal, siendo prácticamente imposible distinguir estas estructuras por los múltiples quistes.

En la poliquistosis infantil, los riñones son grandes bilaterales, hiperecogénicos con pérdida de la distinción cortico-medular.

El riñón multiquístico-displásico es unilateral, se aprecia en útero y en el neonato como quistes que no comunican entre ellos e involuciona después del nacimiento hacia la desaparición.

Pielonefritis

En la mayoría de los casos de pielonefritis aguda no complicada la ecografía es normal. En algunos casos puede haber aumento de tamaño renal, y también la posibilidad de aumento o disminución de la ecogenicidad de la cortical renal. Posibilidad también en Doppler de alteraciones de la perfusión. En la pielonefritis focal hay una área de disminución de la ecogenicidad en un lóbulo renal. Puede ser múltiple. En la pielonefritis aguda hemorrágica el área en el lóbulo renal es hiperecogénica, y en el TAC es hiperdensa.

En el absceso renal son áreas hipoeecogénicas mejor delimitadas, de mayor tamaño, y generalmente con aumento de la transmisión acústica posterior. Es aconsejable su seguimiento por si requiere punción-aspiración y drenaje.

En la pielonefritis enfisematosa, más común en diabéticos, inmunodeprimidos, se aprecia aire en parénquima y/o seno renal, como puntos hiperecogénicos con sombra "sucia".

En la pionefrosis hay material purulento en la vía urinaria casi siempre obstruida. Hay restos ecogénicos en la vía urinaria y niveles líquido-restos ecogénicos.

En la pielonefritis crónica puede apreciarse cicatrices en la cortical y disminución de tamaño renal.

La pielonefritis xantogranulomatosa es una infección crónica, severa, generalmente en diabéticos, que puede ser difusa o segmentaria, puede haber afectación extrarrenal. Suele haber litiasis obstructiva con masa compleja hiperecogénica y áreas hipoeecogénicas con debris periféricas.

Enfermedad parenquimatosa renal

El incremento de la ecogenicidad de la cortical se considera un hallazgo ecográfico inespecífico que se puede observar en múltiples enfermedades del parénquima renal. En el Doppler puede apreciarse un aumento del índice de resistencia.

Valoración del tamaño renal

Se utiliza el eje longitudinal renal para valorar el tamaño renal con buena correlación, aunque hay que tener cuidado con las malrotaciones renales y los cambios de orientación del riñón por escoliosis por ejemplo que dificultan su correcta determinación. Existen variaciones que pueden llegar a ser apreciables interpersonales o incluso con un solo observador. Se utilizan en pediatría las clásicas tablas publicadas por Han BK y Babcock DS en AJR 1985;145:611-616 para valorar el crecimiento renal en función de la edad.

Estenosis de la arteria renal

La búsqueda con Doppler color y pulsado de una zona en la arteria renal con aumento de velocidad como signo de estenosis de la arteria renal, a veces, puede resultar compleja por las características del paciente. El tiempo de aceleración sistólico elongado post-estenosis puede también ayudar (se produce el denominado pulso tardus-parvus).

Vejiga urinaria

Generalmente la valoramos con ecografía transabdominal, estudiamos su pared, volumen y residuo postmiccional. Aprovechando la ventana de la vejiga podremos estudiar la próstata (especialmente su volumen) en el varón, y el útero y ovarios en la mujer aunque un estudio más detallado se efectuara por ecografía transvaginal cuando sea posible.

Especial consideración tiene el ureterocele que es una dilatación quística del uréter distal intramural y puede variar de tamaño en función de las ondas peristálticas de la contracción ureteral.

Los divertículos vesicales son herniaciones de la mucosa y submucosa a través de la muscular de la pared. En la cistitis puede apreciarse un engrosamiento de la pared vesical.

Los tumores vesicales se observan como masas sólidas en la pared vesical lo cual tiene gran trascendencia para el paciente.

Ecografía escrotal

Generalmente emplearemos transductores lineales de alta frecuencia. Los testículos se inmovilizan con una talla por debajo del escroto y encima de los muslos juntos.

Los testículos son de forma oval y ecoestructura homogénea, ecogenicidad media. Se aprecian bandas fibrosas radiadas periféricamente desde el mediastinum testis que se aprecian como estructuras ecogénicas dentro de la homogeneidad del teste.

El epidídimo se encuentra adyacente al testículo, apreciándose la cabeza junto al polo superior de una ecogenicidad similar al testículo, el cuerpo del epidídimo es más delgado e hipoecoico y progresa hacia la parte caudal del teste donde hay la cola del epidídimo algo más voluminosa. Los quistes de epidídimo son relativamente frecuentes (alrededor del 40% de la población).

La arteria testicular se sitúa entre testículo y epidídimo penetra en la túnica albugínea en dirección al polo inferior ramificándose en la superficie anterior. Su flujo es de baja resistencia.

En el dolor escrotal agudo debe hacerse el diagnóstico diferencial entre torsión testicular y epididimitis aguda. En la torsión, el testículo puede estar aumentado de tamaño y disminuido de ecogenicidad, con engrosamiento del epidídimo. Si no es diagnosticado pueden aparecer áreas hipoecoicas en su interior como consecuencia de necrosis. Con Doppler hay ausencia de flujo en el interior del testículo. En la epididimitis aguda, el epidídimo esta aumentado de tamaño y disminuido de ecogenicidad, aunque puede también ser heterogéneo, con hidrocele acompañante, y el testículo también puede estar aumentado y disminuido de ecogenicidad. Con Doppler aumento de la vascularización en epidídimo y también puede estar aumentada en el testículo.

Ante la presencia de una masa escrotal, la ecografía es capaz de diferenciar una masa intratesticular de una masa extratesticular, y caracterizarla como sólida o líquida. Ello si además se correlaciona con la historia clínica permite una primera aproximación diagnóstica. En general, las masas testiculares sólidas se consideran malignas, pero orquitis focales, abscesos, hematomas, infarto, pueden llegar a simular lesiones sólidas hipoecoicas. Siempre se hará un estrecho seguimiento en estos casos aunque la clínica sea muy clara. Los quistes testiculares son frecuentes y generalmente benignos. Las lesiones múltiples sólidas pueden ser secundarias a leucemia, linfoma, metástasis y raramente a tumores estromales o germinales, pero la orquitis granulomatosa en la sarcoidosis puede afectar los testículos.

Las calcificaciones testiculares aisladas pueden ser el resultado de una lesión inflamatoria o isquémica previa, pero también puede ser secundaria a tumor. Las microcalcificaciones difusas (microlitiasis testicular) se asocian a una mayor incidencia de lesiones malignas testiculares y requieren seguimiento.

En el traumatismo escrotal es importante constatar la integridad testicular o no, y la patología asociada. Áreas de hematoma o infarto testicular se aprecian como áreas focales de ecogenicidad anormal testicular. La disrupción de la túnica albugínea implica la ruptura testicular pero hay que tener cuidado que no corresponda a un artefacto técnico.

Otro capítulo es el estudio del varicocele (venas prominentes del plexo pampiniforme que aumentan con la maniobra de Valsalva). El varicocele primario es la causa mas frecuente de infertilidad masculina corregible. El secundario puede deberse a adenopatías o masas retroperitoneales, o marcada hidronefrosis.

En la criptorquidia se localiza el testículo no descendido con frecuencia en el canal inguinal aunque a veces el aspecto ecografico es algo atípico (heterogéneo, algo hipoecoico y atrófico). Adenopatías en la zona pueden dar lugar a un falso hallazgo. Si no se localiza en la región pélvica debe seguirse estudio con resonancia.

Como conclusión final, la ecografía es una excelente técnica para el estudio inicial de la patología genitourinaria, ya que en gran número de casos permite, dentro del contexto clínico, llegar a una primera aproximación diagnóstica y orientar sobre la necesidad de otras técnicas para completar el estudio.