

Dra. Rocío Enríquez García,<sup>1</sup>  
Dr. Gregorio Viramontes Trejo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Residentes de Radiología e Imagen del Hospital General de México.  
Dr. Balmis 148, Col. Doctores, 06700, México, D.F.  
Copias (copies): Dra. Rocío Enríquez García, Dr. Gregorio  
Viramontes Trejo

## Lo que no debe faltar en una interpretación de... “litiasis renal”

Hoy en día nadie cuestiona la importancia de los métodos de imagen en el diagnóstico y tratamiento en la medicina. Una adecuada interpretación de éstos ayudará al paciente a recibir la mejor atención posible, en ocasiones para confirmar y otras para cambiar de camino. Todos aprendemos este arte en libros o a través de nuestros maestros, lo que provoca una retroalimentación continua, pero nosotros asumimos que lo escrito por nosotros en los reportes es lo que nuestros colegas quieren saber. Muchas veces ellos no necesitan un diagnóstico, ellos ya lo saben, entonces el papel de los métodos de imagen radica en ofrecer información para que el clínico decida una adecuada conducta terapéutica o para dar un buen seguimiento a la enfermedad de su paciente. Creo que todos tenemos las bases para hacer el diagnóstico de litiasis en las distintas modalidades de imagen. En este artículo trataremos de dar la información que debe quedar asentada en un reporte de un paciente con el diagnóstico o la sospecha de litiasis y, sobre todo, expresaremos las razones por las que hay que hacerlo para entender la importancia que tiene la redacción del texto durante la interpretación.

Iniciaremos con los puntos fundamentales, los cuales son tamaño del lito, localización, número de cálculos y complicaciones asociadas y si el tipo de estudio lo permite sugerir la densidad para proponer el tipo de composición, además de consignar si hay alteraciones anatómica, estructurales o lesiones renales, así como trayectos anómalos o variantes del uretero. Para esto es importante también el interrogatorio, ya que de éste podemos orientar al origen del lito, debemos preguntar la edad del paciente, antecedentes familiares, antecedentes patológicos y tratamientos (*Cuadro I*).

Existe una clasificación clínica de la litiasis (*Cuadro II*) que permite escoger de acuerdo con las características un tratamiento adecuado. Divide la litiasis renal en cuatro tipos, la ureteral en tres y la vesical y uretral en dos tipos.

El establecer estos puntos para una adecuada interpretación orienta al clínico para una adecuada terapéutica, ya sea expectante, manipulativa o quirúrgica.

En el caso de litos menores de 4 mm, un 90% se liberarán de forma espontánea, con un diámetro de 4 y 5.9 mm será del 50% y un diámetro de 6 mm en un 20%, por lo que la terapéutica podría ser expectante, pero si se asocia una complicación (proceso infeccioso renal o perirrenal, riñón único etc....) la terapéutica indicará hospitalización con manipulación o procedimiento quirúrgico.

El estudio inicial de esta patología se realiza con la placa simple de abdomen, la cual tiene una sensibilidad del 45-59% y una especificidad del 71-77%. Lo importante como Radiólogo es establecer la diferencia entre un lito y calcificaciones extraurinarias, por lo que es conveniente tomar la radiografía AP y lateral y/u oblicuas para despejar dudas. Siempre habrá que recordar que los litos radioopacos son aquéllos que están compuestos de oxalato de calcio.

La urografía excretora es un estudio que brinda gran cantidad de información, aunque actualmente está cayendo en desuso; sin embargo, por su bajo costo sigue realizándose a menudo. Aquí el énfasis deberá de ponerse en la anatomía renal, trayecto del uretero, descartar malformaciones y lesiones, además de la función renal que se observa en la concentración y eliminación del contraste en tiempo adecuado; en caso de existir un lito hay que consignar la localización y si existe o no fenómeno de válvula, lo cual ofrece un gran valor para determinar la terapéutica del paciente. No olvide que ante un nefrograma persistente se deben tomar placas tardías.

En el caso del ultrasonido su trascendencia radica en demostrar o no la presencia de hidronefrosis, por lo que este hecho deberá quedar consignado de manera clara, es un método diagnóstico que sólo sugiere la posibilidad de obstrucción siendo poco probable determinar su naturaleza o su nivel; sin embargo, hay que realizar una exploración del tercio proximal del uretero y de la unión ureterovesical que son las porciones que del uretero que pueden ser valorables en caso de encontrarse dilatadas. Este estudio también nos orienta a descartar la posibilidad de un coágulo o un tumor que

**Cuadro I.** Alteraciones metabólicas asociadas con la formación de cálculos renales.

Anormalidad	Tipo de cálculo	Causas
Volumen urinario bajo	Todo tipo de cálculo	Ambiente cálido, diarrea
PH urinario alcalino	Fosfato cálcico	Infección acidosis tubular renal
PH urinario ácido	Ácido úrico	Diarrea, gota, idiopático
Cistinuria	Cistina	Cistinuria
Hipercaleciuria	Oxalato cálcico	Hipercalcemia, acidosis tubular distal, gran ingesta de calcio
Hiperuricosuria	Fosfato cálcico Ácido úrico	Gota, síndrome mieloproliferativo

**Cuadro II.** Clasificación clínica de litiasis.

Litiasis renal	Características	Tratamiento
Tipo I	Cálculos piélicos o caliciales menores de 2.6-3 cc vía excretora y función renal normal.	LEOC
Tipo II	Cálculos entre 3 y 7 cc (algunos coraliformes totales o parciales) o de menor tamaño (2.6-3 cc si son de consistencia dura o son pacientes monorenal percutánea que garantizan la unión renal en la fase expulsiva de los fragmentos.	LEOC previa colocación endoureteral simple o doble "J" o de nefrostomía.
Tipo III	Cálculo de 3-7 cc, de consistencia dura o menor tamaño, asociado con dilatación pielocalicial crónica y con otras alteraciones congénitas o adquiridas, que dificultan la eliminación de fragmentos post-LEOC.	Cirugía renal percutánea.
Tipo IV a	Cálculos de gran masa de 7cc o más (> 4 cm) que obstruyen y dilatan la vía urinaria, generalmente son coraliformes o seudocoraliformes.	Cirugía renal percutánea y litotricia extracorpórea, se reduce masa y se aplican ondas en los fragmentos.
Tipo IV b	Resto de cálculos renales, de gran tamaño con alteraciones morfológicas de la unidad renoureteral.	Cirugía abierta.
Litiasis ureteral		
Tipo I	Cálculos ureterales menores de 12 mm. Consistencia blanda o intermedia, localizados en una vía excretora normal o discretamente obstruida por el cálculo con función renal conservada.	LEOC, en mujeres con posibilidad de embarazo posterior o litos menores de 5 mm. La ureteroscopia es la mejor opción.
Tipo II	Cálculos de uréter lumbar mayores de 12 mm. Y todos los de uréter lumbar de consistencia dura u obstrutivos, o impactados con permanencia superior a 4-6 semanas. La función renal está alterada.	LEOC, si hay Nefrostomía percutánea. La cirugía endoscópica o abierta puede ser más resolutiva
Tipo III	Cálculos de uréter iliopelvico e incluso de menor tamaño si son de consistencia dura o provocan obstrucción crónica cerrada o exclusión renal, la ureteroscopia debe ir precedida de nefrostomía	Ureteroscopia y litotricia directa. Si se acompaña de infección urinaria.
Litiasis vesical		
Tipo I	Primarios o migratorios: Son de origen renal,	LEOC
Tipo II	Secundarios o primitivos: Origen en la vejiga, secundarios a obstrucción del tracto urinario inferior, infección, cuerpos extraños, disfunciones vesicales, alteraciones metabólicas o disfunción vesical	Cirugía endoscópica o abierta

nos semeja en la urografía la presencia de un lito. Habrá siempre que tener cuidado de no confundir la hidro-

nefrosis con una pelvícula extrarrenal o un quiste parapélvico.

Se ha sugerido que dentro de la modalidad del ultrasonido se utilice el modo de Doppler dúplex para determinar el IR y si éste es mayor de 0.70 se considerará obstrucción o bien si hay una diferencia del IR comparando con el contralateral de 0.08 a 0.1; sin embargo, no es eficaz en litos que condicionan efecto de válvula. En la vejiga la obstrucción se puede valorar buscando el jet ureteral.

Otro hecho importante en el caso de encontrar hidronefrosis será expresar el hallazgo en imagen que es subjetiva y establecerlo objetivamente. Para esto utilizaremos la clasificación de hidronefrosis:

- GRADO 0:** Complejo del seno renal central, homogéneo, sin separación.
- GRADO I:** Separación de los ecos del seno renal de configuración ovoidea, continúa ecogénico la periferia del seno.
- GRADO II:** Separación de los ecos del seno central de configuración redondeada, cálices dilatados conectando con la pelvis renal, continúa ecogénico la periferia del seno.
- GRADO III:** Reemplazo de la mayor parte de las porciones del seno renal, discontinuidad de la ecogenicidad de la periferia del seno.

Recuerde que si su paciente es pediátrico o se encuentra embarazada éste será el único estudio que se realizará.

Un estudio con gran aceptación y auge en la actualidad es la Tomografía Helicoidal, cuyo valor no sólo radica en detectar el lito y mostrar su situación anatómica, sino además se deberá de medir la densidad, lo cual es un factor decisivo para decidir la realización de litotripsia, por ello todo informe deberá llevar por escrito el número de unidades Hounsfield

**Cuadro III.** Valores de unidades Hounsfield de acuerdo con la composición química de los litos.

Tipo de lito	UH
Oxalato de calcio	1,620-948
Cistina	711 ± 928
Estruvita	943-651
Ácido úrico	540-409

\*Corte topográfico en el lito con grosor de 1 mm.

que fueron registradas para el lito. Otro hecho a consignar será la presencia de edema perinéfrico o periuretral, lo cual se correlaciona con la funcionalidad renal.

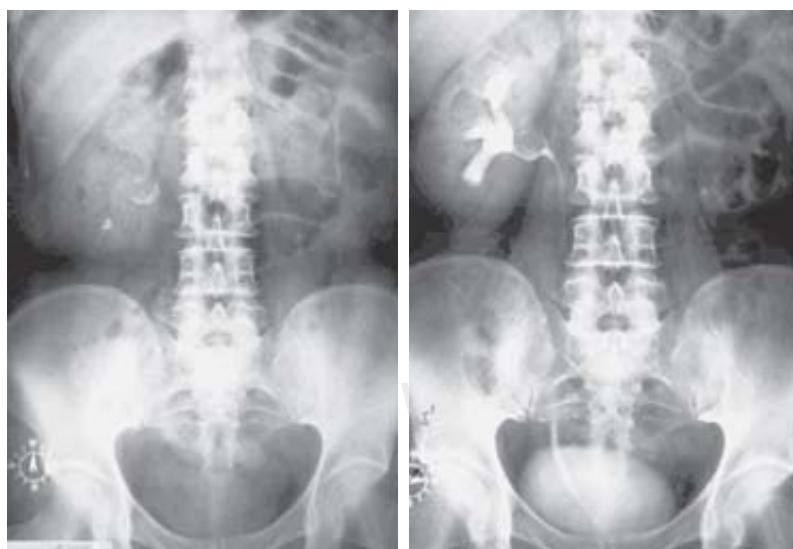
Los valores de atenuación que se toman en cuenta para el diagnóstico por Tomografía de la composición de los litos se señalan en el cuadro III.

En cualquier caso se deberán anotar las dimensiones del lito, considerando que aquellos menores de 4 mm tienen gran probabilidad de ser arrojados espontáneamente, entre 5-7 mm pasarán espontáneamente y los mayores requerirán intervención urológica. Si son menores de 2 cm. Y su contenido sugiere poco calcio se pueden tratar con litotripsia. El resto pueden ser tratados con pielolitotomía.

También en la medida que el estudio lo permita (USG o TC) se deberá buscar intencionadamente la presencia de complicaciones como los abscesos perirrenales o la pielonefritis xantogranulomatosa.

Ejemplos de imagen y sugerencias de interpretación (Figuras 1-5).

El presente artículo es el primero de varios en los que no se pretende poner sobre la mesa conocimientos nuevos, sólo buscamos hacer énfasis en aque-



**Figura 1.** PSA: Se identifica una imagen de morfología redondeada de bordes regulares bien definidos radioopacos y de interior radio-lúcido, que se proyecta medial a la silueta renal derecha a nivel de L2-L3 con dimensiones de 12 mm. Otra imagen de morfología triangular radioopaca proyectada en el polo inferior ipsilateral que midió 6 mm. En la fase excretrora de la urografía se observan los cálices de morfología redondeada con ectasia de la pelvícula en su porción intrarrrenal, con defecto de llenado radiolúcido intraluminal a nivel de la pelvícula external que produce efecto de válvula.

**Conclusión:** Litiasis renal tipo II del lado derecho con hidronefrosis grado I.



**Figura 2.** PSA: Se observa en columna lumbar disrafia a nivel de L4 que se extiende hasta la columna sacra y coccígea. Se identifican seis imágenes radioopacas de morfología redondeada de bordes regulares bien definidos proyectada a nivel de hueco pélvico, siendo la mayor de 15 mm.

**Conclusión:** Litiasis vesical tipo II.



**Figura 3.** Urografía excretora. Ambos riñones concentran y eliminan adecuadamente el medio de contraste. En cuanto a la morfología del riñón derecho, observamos doble sistema pielocalcial y uretero de trayecto y calibre conservados. El riñón izquierdo con doble sistema pielocalcial y doble uretero con unión en su tercio distal, los cuales

se encuentran dilatados en su segmento pélvico, sin evidencia de paso distal del medio de contraste, asimismo, se identifica una imagen radioopaca de morfología redondeada proyectada a nivel de hueco pélvico que midió 10 mm.

**Conclusión:** Litiasis ureteral izquierda tipo III. Doble sistema pielocalcial bilateral y doble sistema bilateral incompleto izquierdo con hidronefrosis grado II ipsilateral.

Ilos puntos que son trascendentales anotar o describir en algunas patologías, también esperamos que cada quien se acerque con sus colegas, vea las conductas terapéuticas que utilizan ellos, preguntar directamente qué es lo que requieren y tratar de ofrecerlo; debemos comenzar a trabajar en equipo para ofrecer una mejor opción diagnóstica y terapéutica al paciente. Las interpretaciones antes descritas son sólo una sugerencia de una forma de interpretar tratando de incluir el 100% de los datos que requiere el clínico.

Nos gustaría recibir sus críticas o sugerencias para futuros artículos.



**Figura 4.** U.S.G. en escala de grises en una paciente femenina en la que se observa una gran masa quística de origen anexial que permite visualizar riñón derecho con aumento en sus dimensiones de bordes lobulados sin visualizar

parénquima en su periferia, con bolsas hidronefróticas de interior anecóico. El uretero se encuentra dilatado hasta su tercio inferior donde se encuentra una imagen ecogénica de morfología redondeada hiperecogénica que proyecta sombra sónica posterior que midió 14 mm.

**Conclusión:** Litiasis ureteral tipo IV con hidronefrosis grado III.



**Figura 5.** Corte de Tomografía Computarizada Axial a nivel renal en fase contrastada en fase arterial con grosor de corte de 1 mm donde se observa adelgazamiento de la cortical renal derecha con interior hipodenso lobulado e imagen hiperdensa redondeada de bordes regulares bien definidos proyectada a nivel de la pelvícula que presenta valor de atenuación de 1240 UH.

**Conclusión:** Litiasis renal tipo III con hidronefrosis grado III con litio probablemente de oxalato de calcio.