

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

RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA PATOLOGÍA ONCOLÓGICA RENAL Y VESICAL

| | |
|----------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| TUMORES RENALES BENIGNOS | 4 |
| TUMORES RENALES MALIGNOS | 5 |
| TUMORES VESICALES BENIGNOS | 13 |
| TUMORES VESICALES MALIGNOS..... | 16 |
| RESUMEN..... | 20 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 21 |

RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA PATOLOGÍA ONCOLÓGICA RENAL Y VESICAL

Ignacio Gómez Anta, Enrique Ramón Botella, Javier Lafuente Martínez.

Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

INTRODUCCIÓN

Tanto la resonancia magnética (RM) como la tomografía computarizada multicorte (TCMC), son válidas para el estudio rutinario de las masas renales, aunque, la RM tiene aplicaciones concretas ante una alergia al contraste yodado o en casos de insuficiencia renal.

Según nuestra experiencia, avalada por numerosos autores, la RM es superior a la TCMC con contraste en diversas situaciones:

- En la detección, caracterización y estadificación del cáncer renal.
- En la detección y caracterización de tumores renales menores de 1 cm de diámetro de tanta trascendencia para descartar tumor bilateral o en las cirugías con conservación renal.
- En el diagnóstico de posibles metástasis óseas y hepáticas.
- En la evaluación de trombos tumorales.
- En la diferenciación entre fibrosis posquirúrgica y recidiva del carcinoma.

- En el estudio de los tumores vesicales, por su mayor resolución de contraste, lo que permite una mejor valoración de la cúpula, trigono, grasa perivesical, próstata y vesículas seminales, y, por tanto, una estadificación más fiable.

TUMORES RENALES BENIGNOS

- **Angiomiolipoma.**

El angiomiolipoma es un tumor compuesto de células musculares lisas, grasa y vasos sanguíneos, en proporción variable. Su progresivo aumento de tamaño es un hecho más frecuente si se trata de angiomiolipomas múltiples. Los tumores de mayor tamaño tienen mayor propensión a sangrar.

En RM, en las secuencias T1 fuera de fase, se aprecia, como característica, la ausencia de señal por cancelación de la fase grasa-agua en la totalidad de la lesión en tumores pequeños (menores de un centímetro), o en el límite entre el angiomiolipoma y el parénquima renal adyacente en lesiones de mayor tamaño¹. Cuando en el tumor existen áreas de grasa madura, estos focos presentan señal similar a la grasa del tejido celular subcutáneo en todas las secuencias.

En un pequeño porcentaje de angiomiolipomas predomina el músculo o los componentes vasculares, siendo, entonces, difícil distinguirlos de los carcinomas de células renales. Por otra parte, se han descrito casos de carcinoma de células renales con contenido graso², aunque, a diferencia de los angiomiolipomas, no presentan distribución uniforme de la grasa.

En la esclerosis tuberosa (enfermedad de Bourneville), existe una mayor incidencia de angiomiolipomas renales (y también de quistes). Estos angiomiolipomas tienen tendencia a crecer y presentar un mayor riesgo de hemorragia.

- **Adenoma.**

El adenoma es un tumor benigno con origen en las células renales.

En RM son, típicamente, masas sólidas menores de 4 cm de diámetro, levemente hipointensas en las secuencias potenciadas en T1, hiperintensas en T2 y con realce difuso intenso en el estudio con gadolinio (Gd) en la fase capilar, no siendo posible distinguirlos de carcinomas de células renales papilares³.

- **Oncocitoma.**

El oncocitoma es un tumor benigno; epitelial; sólido; generalmente, bien encapsulado; y, a menudo, con una cicatriz central en forma de estrella.

En RM, es característico del oncocitoma (aunque es infrecuente su visualización) un realce “en rueda de carro” en las imágenes obtenidas durante la fase capilar tras administración de Gd i.v.⁴; se debe al retraso en la captación de la cicatriz central. Además, suelen presentar un realce periférico más marcado que los carcinomas renales, aunque ninguno de estos dos patrones es suficientemente específico como para permitir la diferenciación entre ambos.

TUMORES RENALES MALIGNOS

- **Carcinoma de células renales.**

Es el tumor renal maligno más frecuente, con un pico de incidencia entre los 50-60 años y con una relación hombre/mujer de 2/1. En un 5 %, son tumores múltiples.

Los pacientes suelen presentar enfermedad avanzada en el momento del diagnóstico, dada la escasez de síntomas de los tumores pequeños.

En RM, los tumores de células renales son levemente hipointensos en T1 y levemente hiperintensos en T2 en relación al córtex renal, y, frecuentemente, hipervasculares, con realce intenso en fase capilar, normalmente heterogéneo, mayor en la periferia debido a la presencia de necrosis central, y con lavado en la fase intersticial, mientras la cortical mantiene alta señal debido a la retención de contraste en los túbulos renales (Figura 1).



Figura 1. Adenocarcinoma renal derecho.

- a. Corte axial a través del diámetro máximo del tumor. Secuencia potenciada en T1. La señal de la grasa ha sido suprimida selectivamente. La lesión es levemente hipointensa.
- b. Tras la administración de gadolino, en la fase capilar, se observa un marcado realce, similar al de la cortical renal. La zona central que no capta corresponde a necrosis tumoral.
- c. Imagen potenciada en T2. La lesión es heterogénea y predominantemente hiperintensa.

Algunos tumores de células claras, y menos comúnmente los de células granulares, muestran pérdida de señal focal o difusa en imágenes en fase opuesta, por presentar grasa microscópica⁵, planteando el diagnóstico diferencial con un angiomiolipoma de escaso contenido grasa.

Los tumores pequeños y bien diferenciados suelen realzar homogéneamente, por lo que es difícil distinguirlos del córtex renal normal en la fase capilar; por ello, y para su detección, es importante incluir, en el protocolo de estudio de RM, imágenes durante la fase intersticial más retrasada⁶.

Aproximadamente, el 20 % de los carcinomas de células renales, en general los papilares, son hipovasculares. Estos tumores suelen ser masas grandes y se captan escasamente durante las fases capilar e intersticial, pudiendo simular quistes en la TC con contraste i.v. La secuencia de RM más fiable para demostrarlos es la potenciada en T1 con supresión grasa y Gd i.v. en fase intersticial, siendo también útiles para demostrar realce las sustracciones de imágenes entre las obtenidas antes y después de la administración de contraste.

Ante cualquier lesión renal que presente realce, aunque sea débil, y aunque sea una lesión menor de un centímetro, no puede excluirse malignidad, pues puede ser un pequeño carcinoma hemorrágico⁷.

Los tumores de células renales pueden presentar hemorragia, ocasionalmente en pacientes con función renal normal, y con relativa frecuencia en pacientes con fallo renal crónico. La hemorragia aparece como un área de alta señal en las secuencias potenciadas en T1 sin contraste.

Raramente, el carcinoma renal presenta grandes zonas quísticas o es completamente quístico (quiste multilocular), tan solo con un pequeño componente sólido, tipo histológico de muy bajo grado, o es virtualmente idéntico a un quiste, con una fina capa de células tumorales en su pared. La RM con Gd i. v. y secuencias por eco de gradiente con supresión grasa son superiores a la TC con contraste yodado para diferenciar quistes de tumores sólidos, debido a la mayor sensibilidad de la RM para detectar áreas de realce⁶.

Aunque los tumores de células renales, normalmente, crecen como lesiones corticales focales, los tumores poco diferenciados pueden infiltrar el parénquima, simulando neoplasias de células transicionales, linfoma o metástasis.

La estadificación se puede realizar mediante las clasificaciones de Robson o TNM (Tabla 1)⁸.

TABLA 1. Estadificación de tumores renales

| |
|--|
| I - Tumor contenido dentro de la cápsula renal <ul style="list-style-type: none"> • Pequeño (< 2,5 cm) - T1 • Grande (> 2,5 cm) - T2 |
| II - Extensión a la grasa perirrenal - T3a |
| IIIA - Trombo venoso tumoral <ul style="list-style-type: none"> • Vena renal solo - 3b • Vena cava inferior infradiafragmática - T3c • Supradiafragmática - T4b |
| IIIB - Metástasis a ganglios regionales - N1-N3 |
| IIIC - Trombo venoso tumoral y metástasis ganglionares |
| IVA - Invasión de órganos vecinos fuera de la fascia de Gerota - T4a |
| IVB - Metástasis a distancia - M1a-M1d, N4 |

En los estudios de RM se pueden utilizar secuencias convencionales potenciadas en T1, T2 y secuencias con supresión grasa, para valorar la presencia de trombo o extensión del tumor a órganos adyacentes. Sin embargo, se requiere el uso de secuencias tras administrar Gd i.v. para la demostración de tumores pequeños; para la distinción entre quiste y tumor; y para una evaluación adecuada del trombo y las posibles metástasis.

No se puede realizar una distinción fiable entre los estadios 1 y 2 en base a las pruebas de imagen; de cualquier forma, el manejo quirúrgico es idéntico para ambos.

En el estadio 3a, el trombo tumoral se extiende, con frecuencia, hasta la vena cava inferior o, incluso, hasta la aurícula derecha. Para detectar la existencia de trombo, la TC y la RM son igualmente eficaces, pero la RM es superior a la TC para valorar la característica tumoral del trombo (por su captación de Gd) y determinar su extensión real, información útil para la planificación quirúrgica de su extracción, ya que la extensión del trombo por encima de las venas hepáticas requiere un abordaje toracoabdominal (**Figura 2**). Los neovasos del trombo tumoral pueden adherirse a las paredes de la vena, lo que condiciona el pronóstico por la posibilidad de metástasis pulmonares.

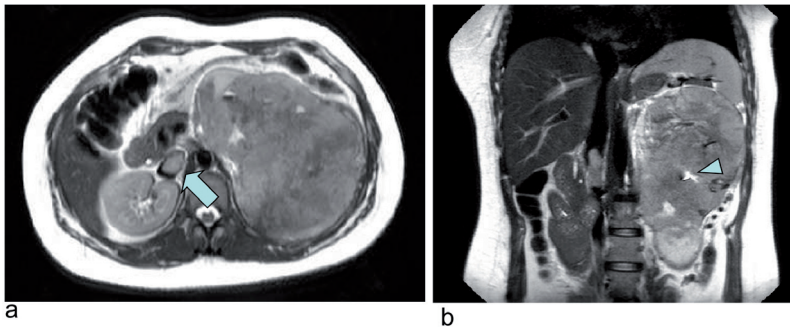


Figura 2. Trombosis tumoral de la vena cava en adenocarcinoma renal izquierdo.

- Corte axial a través de la masa renal. Imagen potenciada en T2. Se aprecia una gran nefromegalia izquierda producida por la lesión tumoral. Existe una ocupación de la luz de la vena cava inferior producida por el trombo (flecha).
- Corte coronal. Imagen potenciada en T2. Se delimita con claridad el borde superior del trombo venoso en la cava. El tumor muestra una estructura heterogénea. Las zonas hiperintensas corresponden a cálices dilatados (cabeza de flecha).

La presencia de ganglios aumentados de tamaño no indica, necesariamente, un estadio 3b o 3c, dado que las adenopatías pueden ser benignas. Pero la necrosis ganglionar,

si coexiste con necrosis del tumor primario, puede ser específica de afectación tumoral ganglionar.

Incluso en tumores grandes, la invasión directa de órganos vecinos es poco frecuente. Como es habitual, los márgenes con interfases irregulares en RM sugieren invasión local.

Los tumores de células renales tienen tendencia a metastatizar al pulmón, suprarrenales, mediastino, esqueleto axial e hígado.

La posible recurrencia tumoral en el lecho quirúrgico puede diferenciarse de la fibrosis posquirúrgica. La fibrosis presenta morfología lineal, baja señal en T2 y mínimo realce, mientras que la recurrencia es más nodular, con señal relativamente alta en T2 y capta más extensamente y de forma irregular (**Figura 3**).

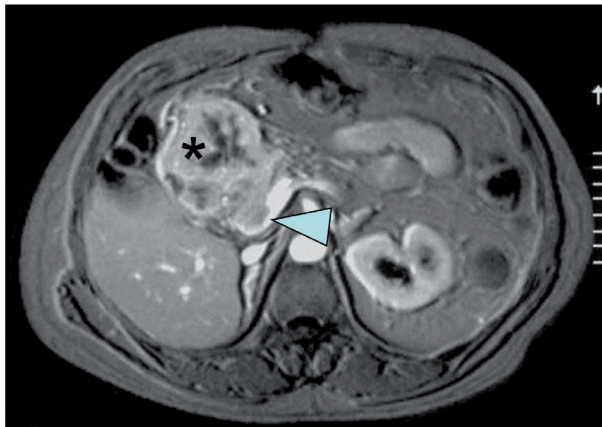


Figura 3. Recidiva tumoral próxima al lecho quirúrgico.

Corte axial potenciado en T1 tras la administración de gadolinio. Se aprecia una tumoración heterogénea (asterisco) en la región subhepática que capta contraste con áreas irregulares en el centro de la lesión que corresponden a necrosis. Existe una infiltración tumoral de la vena porta (cabeza de flecha).

En pacientes con fallo renal crónico existe un riesgo más elevado de desarrollar carcinoma de células renales. Estos tumores suelen ser hipovasculares y, como existe un realce no óptimo del parénquima renal, debido al fallo renal, su detección es más difícil, especialmente, con TC; además, tienen mayor tendencia al sangrado, a veces extenso, pudiendo simular un quiste hemorrágico⁹.

Otra ventaja de la RM en patología renal es la utilización de secuencias “turbo eco de espín con disparo único” (*Single Shot*), que proporcionan imágenes muy potenciadas en T2, y que pueden ser reconstruidas simulando la imagen una urografía intravenosa (RM urografía). Este efecto puede obtenerse también en secuencias eco de gradiente 3D potenciadas en T1 con Gd a los 10-15 minutos tras la inyección, cuando la concentración de éste es adecuada para que la orina presente una alta señal en T1. Para evitar un exceso de concentración del Gd durante la fase excretora, es recomendable la administración previa de diuréticos.

- **Linfoma.**

La afectación renal por linfoma suele ocurrir en el contexto de una enfermedad extensa generalizada, aunque puede existir una afectación aislada focal por linfoma no-Hodgkin tipo B. El parénquima renal carece de linfáticos, por lo que el linfoma primario surge del tejido linfático del seno renal.

Existen tres patrones básicos de afectación:

- Por invasión directa desde tejidos adyacentes, generalmente, masas adenopáticas retroperitoneales.
- Masas focales solitarias o múltiples, en médula o córtex.
- Infiltración difusa que afecta, predominantemente, a la médula con preservación relativa de la cortical.

En RM, el linfoma es levemente hipointenso en T1 y levemente hipointenso o isoíntenso en T2 en relación al córtex renal, con leve realce heterogéneo en las secuencias con Gd i.v. en fases temprana y tardía, y, generalmente, sin necrosis central apreciable, incluso en masas muy grandes.

Son características distintivas del linfoma respecto al carcinoma de células renales: la afectación medular (el carcinoma renal se origina en el córtex); el realce leve del linfoma, comparado con el más intenso y temprano del carcinoma; la escasa necrosis, incluso en masas de gran tamaño; la escasa frecuencia de formación de trombos asociados; el crecimiento englobando estructuras vasculares y la extensión al psoas, hallazgos éstos raros en el carcinoma.

Sin embargo, una afectación focal cortical puede simular un carcinoma de células renales¹⁰. Este infrecuente patrón de afectación puede ocurrir en las recidivas, por lo que la historia clínica es básica para el diagnóstico diferencial.

- **Sarcoma granulocítico (*Chloroma*).**

Lesión infrecuente que ocurre en el 3-10 % de los pacientes con leucemia mieloblástica y, con menor frecuencia, en la leucemia linfocítica.

En RM, se comporta como levemente hipointenso en T1 y levemente hiperintenso en T2, con mínimo realce, siendo difícil distinguirlo del carcinoma de células renales hipovasculares, aunque el sarcoma granulocítico no suele ser tan esferoideo.

- **Carcinoma de células pequeñas.**

Tumor primario raro, con mayor frecuencia en mujeres mayores.

En RM, es levemente hipointenso en T1 y levemente hiperintenso en T2, con realce difuso heterogéneo, con tendencia a la afectación medular, relativa preservación del córtex y necrosis menos prominente, incluso en tumores mayores de 5 cm, hallazgos que pueden ayudar a diferenciarlo del carcinoma de células renales.

- **Metástasis.**

Los tumores que metastatizan más frecuentemente en el riñón son: los de pulmón (20-23 %), mama (12 %) y gástricos, aunque pueden ocurrir en tumores de cualquier otro origen.

En su mayoría, son nódulos o masas múltiples bilaterales, aunque pueden ser únicas o infiltrar difusamente el riñón de forma similar al linfoma, hallazgo éste más frecuente si el primario es un adenocarcinoma indiferenciado.

TUMORES VESICALES BENIGNOS

- **Papiloma.**

El papiloma de células transicionales supone un 2-3 % de todos los tumores vesicales primarios. Es un tumor benigno aunque puede sufrir transformación maligna y recurrir¹¹.

En RM, en imágenes inmediatamente tras la inyección de Gd, se aprecia como una pequeña masa con realce que se origina de la pared vesical, que es menos captante. Las imágenes en fases más tardías pueden ser útiles para demostrar la localización superficial de esta lesión.

- **Leiomioma.**

Es el más común de los tumores vesicales benignos y afecta, con mayor incidencia, a mujeres de entre 30-55 años. Se origina más frecuentemente en el trigono y puede ser intravesical (60 %), extravesical (30 %) o intramural (10 %).

En RM presenta señal intermedia en T1, intermedia a moderadamente hiperintensa en T2 y con realce variable. Pueden sufrir degeneración quística, hemorrágica o calcificación, con la consiguiente modificación de la señal en RM.

Por sus características de imagen en RM, no se puede distinguir del leiomiosarcoma, aunque, el mayor tamaño, la heterogeneidad y los márgenes irregulares, son sugerentes de malignidad.

- **Feocromocitoma.**

El 1 % de ellos se localizan en la vejiga, con predilección por el trígono y la región próxima a los orificios ureterales. El 7 % de estos feocromocitomas son malignos.

Puede presentar la tríada clínica de hipertensión, hematuria macroscópica intermitente y episodios de sudoración, cefalea y palpitaciones.

En RM presenta marcada hiperseñal en T2.

- **Tumores neurogénicos.**

Los neurofibromas del tracto urinario son raros y afectan más frecuentemente a la vejiga de los pacientes con neurofibromatosis tipo I (enfermedad de Von Recklinghausen).

Neurofibromas y ganglioneuromas presentan en RM leve hiperseñal T1, marcada hiperseñal en T2 y realce intenso con Gd i.v.

- **Hemangioma.**

Raro tumor mesenquimal benigno, más frecuente en niños, que se presenta con hematuria macroscópica indolora.

En RM, son de hipo- a isointensos en T1 y marcadamente hiperintensos en T2, con patrón multilocular.

- **Tumor miofibroblástico inflamatorio.**

También llamado pseudosarcoma inflamatorio; es un raro tumor mesenquimal benigno con origen en las células del músculo liso. Normalmente son lesiones exofíticas que

protruyen hacia la luz vesical, aunque también pueden ser intramurales y extenderse hacia los tejidos perivesicales.

Presentan señal heterogénea baja en T1 y alta en T2, y realce heterogéneo.

- **Endometriosis vesical.**

La vejiga es la localización mas frecuente de afectación del tracto urinario por endometriosis¹². Ha sido descrita solo en mujeres premenopáusicas. La hematuria cíclica es altamente sugestiva, aunque solo ocurre en el 20 % de los casos. Los implantes vesicales son típicamente mas frecuentes en el saco vesicouterino, en la pared posterior de la vejiga, por encima del trigono. Las lesiones pueden crecer como implantes superficiales en la serosa o a través del músculo hacia la submucosa, y menos frecuentemente hacia la mucosa, produciendo una masa polipoidea. La imagen típica de la endometriosis en RM es la de focos hemorrágicos con una alta señal en T1 (**Figura 4**). Estos focos pueden verse en el interior de áreas de fibrosis hipointensas en T1 y T2.

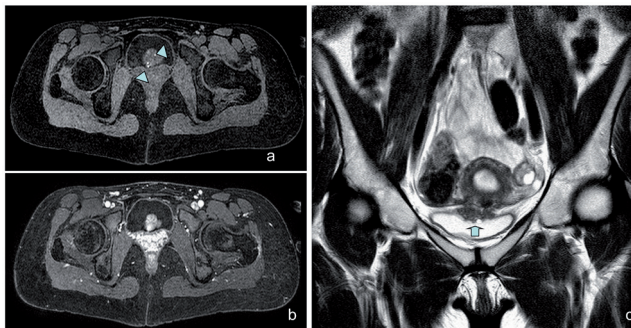


Figura 4. Endometriosis vesical.

- a. Corte axial de la pelvis. Imagen potenciada en T1 con supresión selectiva de la señal de la grasa. Se aprecia una lesión mural con crecimiento endoluminal. El aspecto polipoideo es el resultado del corte axial del componente endoluminal. Los focos milimétricos hiperintensos corresponden a pequeñas zonas de hemorragia (cabezas de flecha).
- b. Mismo corte tras la administración de gadolinio intravenoso. El realce es homogéneo.
- c. Corte coronal. Imagen potenciada en T2. Se demuestra la afectación transmural de la lesión que se muestra marcadamente hipointensa en T2 (flecha).

TUMORES VESICALES MALIGNOS

El carcinoma de vejiga es el tumor más frecuente del tracto urinario y su incidencia va en aumento, siendo más frecuente en la sexta y séptima décadas, y en varones (3/1 respecto a mujeres).

Se pueden clasificar, en base a un criterio histológico, urotelial, escamoso y glandular; y en base a criterio morfológico, según su patrón de crecimiento, en papilar, no papilar, infiltrante o no infiltrante.

- **Carcinoma de células transicionales.**

Representa el 85 % de las neoplasias malignas de vejiga.

Los no papilares y los sésiles son típicamente más invasivos y de grado histológico superior a los exofíticos.

En RM, las secuencias potenciadas en T1 son las más apropiadas para determinar la invasión de la grasa perivesical y los órganos vecinos, no así la próstata, y la afectación ganglionar. Las secuencias potenciadas en T2 se usan para valorar la extensión del tumor a la capa muscular de la pared vesical y a la próstata.

En las secuencias con Gd i. v., los carcinomas de vejiga presentan realce mayor y más precoz que la pared vesical adyacente, debido a su neovascularización. Por tanto, se visualizan con facilidad a los 5-10 segundos tras el realce arterial, con buen contraste respecto a la cavidad vesical. Con orina todavía no contiene Gd¹³. Es importante valorar si existen múltiples áreas de realce, porque este tumor tiende a la multifocalidad.

El estudio tardío (2-5 min), con imágenes potenciadas en T1 con supresión grasa, es el más fiable para demostrar metástasis ganglionares y de médula ósea.

La estadificación se realiza mediante la clasificación TNM (**Tabla 2**).

TABLA 2. Estadificación de tumores vesicales (TNM)

| | |
|-----|--|
| T0 | Sin evidencia de tumor primario |
| Ta | Carcinoma papilar no invasivo |
| Tis | Carcinoma <i>in situ</i> |
| T1 | Invasión del tejido conectivo subepitelial |
| T2a | Invasión del músculo superficial (mitad interna) |
| T2b | Invasión del músculo profundo (mitad externa) |
| T3a | Invasión microscópica del tejido perivesical |
| T3b | Invasión macroscópica del tejido perivesical |
| T4a | Invasión de próstata, útero o vagina |
| T4b | Invasión de pared pélvica o abdominal |
| N0 | No metástasis ganglionares regionales |
| N1 | Metástasis en un solo ganglio ≤ 2 cm en su diámetro mayor |

La RM puede diferenciar entre el estadio superficial T1 y el profundo T2b con invasión de la capa muscular, con bastante fiabilidad¹⁴. En general, si se aprecia una pared vesical intacta con hiposeñal en imágenes potenciadas en T2, el tumor se debe clasificar como Tis, T1 o T2a; mientras que, si la pared vesical no está íntegra, se debe clasificar como T2b.

La alta resolución de contraste ayuda a diferenciar entre los estadios T2b (invasión muscular) y T3b (invasión de la grasa perivesical).

En el caso de tumores infiltrativos (T3b, T4a y T4b), se considera a la RM como el método de imagen más eficaz, con imágenes potenciadas en T1 con supresión grasa y Gd i.v.

Una biopsia es una causa habitual de sobreestimación del grado al estadificar el tumor mediante RM, por lo que se recomienda realizar la exploración al menos tres semanas después de la biopsia.

En conjunto, la fiabilidad de la RM para la estadificación del carcinoma de vejiga se sitúa entre 70-90 %¹³.

En la valoración de las metástasis ganglionares, la RM y la TC son comparables.

Actualmente, no se puede establecer la diferenciación entre ganglios hiperplásicos, aumentados de tamaño, y aquéllos con infiltración maligna. Estos falsos positivos ocasionan una sobreestadificación de los tumores. Por el otro lado, el hecho de que el criterio para considerar un ganglio como patológico en la pelvis sea que presente un tamaño mayor de 1 cm, hace que ganglios afectados, más pequeños, no sean detectados. Los carcinomas de vejiga se diseminan a las cadenas ganglionares paravesicales, presacra, hipogástricas, obturatriz, ilíacas externas, ilíacas comunes y paraórtica.

- **Carcinoma de células escamosas.**

Es la histología más común en pacientes con inflamación crónica vesical. Este tumor está relacionado con la existencia de metaplasma escamosa y se asocia a la esquistosomiasis, endémica en ciertos países orientales. Es también más prevalente en mujeres.

En RM no se puede distinguir del carcinoma de células transicionales, aunque su patrón de diseminación es diferente: metastatiza en hueso, pulmón e intestino más que en los ganglios regionales¹⁵.

- **Adenocarcinoma.**

Tumor raro en vejiga, suele aparecer en el remanente vesicouracal o cúpula vesical, y es más frecuente en pacientes con extrofia vesical y cistitis glandular¹⁵.

- **Linfoma.**

El linfoma no-Hodgkin secundario, asociado a enfermedad generalizada, es más frecuente que el primario en vejiga. Ocurre tarde en el curso de la enfermedad y se produce normalmente por invasión directa desde masas pélicas adyacentes.

En RM se aprecia engrosamiento de la pared vesical, con señal intermedia en T1 y T2 y leve realce en fases tempranas y tardías¹⁶.

- **Carcinoma del uraco.**

Más prevalente en varones entre 40-70 años y en estado avanzado en el momento de su presentación. La mayoría son adenocarcinomas.

El 75 % son productores de mucina, por lo que se puede asociar con calcificaciones.

La presencia de una masa en la localización característica supravesical, en línea media, adyacente a la pared abdominal anterior, en el espacio de Retzius, debería sugerir una lesión de origen uracal¹⁷.

En RM presentan, generalmente, baja señal en T1 y alta heterogeneidad en T2, aunque esto varía, posiblemente, dependiendo de las diferencias en el contenido de mucina o por la presencia de necrosis.

- **Metástasis.**

La invasión directa de la vejiga es la más habitual y puede ocurrir a partir de tumores de próstata, rectosigma y útero, y la afectación a distancia más frecuente es a partir de melanoma y neoplasias gástricas¹⁸.

RESUMEN

Hemos revisado el papel de la resonancia magnética en el diagnóstico de los tumores renales y vesicales.

Hemos definido el protocolo de estudio con RM y las imágenes características de los diversos tipos de tumores benignos y malignos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burdeny DA, Semelka RC, Kelekis NL, Reinhold C, Ascher SM. *Small (<1,5 cm.) angiomyolipomas of the kidney: characterization by combined use of in phase and phase attenuated MR techniques.* Magn. Res. Imag. 1997; 15(2):141-145.
2. Strotzer M, Lehner KB, Becker K. et al. *Detection of fat in a renal cell carcinoma mimicking angiomyolipoma.* Radiology. 1993; 188:427-428.
3. Press GA, McClennan BL, Melson GL, Weyman PJ, et al. *Papillary renal cell carcinoma: CT and sonographic evaluation.* AJR Am J Roentgenol, 1984; 143:1005-1010.
4. Jennette JC, Olson JL, Schwartz MM, Silva FG, editors. *Heptinstall's pathology of the kidney. 5th ed. Philadelphia, USA: Lippincott - Raven Publishers; 1998.*
5. Outwater EK, Bhatia M, Siegelman ES, et al. *Lipid in renal clear cell carcinoma: detection on opposed-phased gradient echo MR images.* Radiology, 1997; 205:103-107.
6. Semelka RC et al. *Renal cancer staging: comparison of contrast enhanced CT and gadolinium enhanced fat-suppressed spin echo and gradient echo MR imaging.* J Magn Reson Imaging, 1993; 3:597-602.
7. Tello R, Davison BD, O'Malley M, et al. *MR imaging of renal masses interpreted on CT to be suspicious.* AJR Am. J. Roentgenol. 2000; 174:1017-1022.
8. Ergen FB, Hussain HK, Caoili EM, et al. *MRI for preoperative staging of renal cell carcinoma using the 1997 TNM classification: comparison with surgical and pathologic staging.* AJR Am. J. Roentgenol. 2004; 182(1):217-225.
9. John G, Semelka RC, Burdeny DA, Kelekis LN, et al. *Renal cell cancer: incidence of haemorrhage on MR images in patients with renal insufficiency.* J. Magn. Reson. Imag. 1997; 7:157-160.

10. Semelka RC, Kelekis LN, Burdeny DA, et al. Renal lymphoma: demonstration by MR imaging. *AJR Am. J. Roentgenol*, 1996; 166:823-827.
11. Hahn D. Neoplasms of the urinary bladder. In Pollack HM (ed.). *Clinical Urography*, vol. 2. Philadelphia WB Saunders, 1990, p. 1355-1377.
12. Wong-You-Cheong JJ, Woodward PJ, Manning MA, Sesterhenn IA. et al. Inflammatory and nonneoplastic bladder masses: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*, 2006; 26: 1847-1868.
13. Macvicar AD. Bladder cancer staging. *BJU Int*. 2000; 86(1):111-122.
14. Tekes A, Kamel I, Imam K, et al. Dynamic MRI of bladder cancer: evaluation of staging accuracy. *AJR Am. J. Roentgenol*, 2005; 184:121-127.
15. Tekes A, Kamel IR, Chang TY, et al. MR imaging features of non-transitional cell carcinoma of the urinary bladder with pathology correlation. *AJR Am. J. Roentgenol*, 2003; 188:779-784.
16. Yeoman LJ, Mason MD, Olliff JF. Non Hodgkin's lymphoma of the bladder. CT and MRI appearance. *Clin. Radiol*. 1991; 44:389-392.
17. Krysiewicz S. Diagnosis of urachal carcinoma by CT and MRI. *Clin. Imaging*. 1990; 14:251-254.
18. Popovich MJ, Hricak H, Sugimura K, Stern JL. et al. The role of MR in determining surgical eligibility for pelvic exenteration. *AJR An J Roentgenol*, 1993; 160:525-531.

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti