

LA IMAGENOLOGIA EN LOS TUMORES MALIGNOS DEL RIÑÓN EN ADULTOS

Germán Arca, Laura Natali Deldo, Noelia Giselle Hojberg
Dr. Renzo Luis Argüello

Resumen:

En el siguiente trabajo se expondrá una revisión bibliográfica, donde se analizarán los métodos complementarios imagenológicos disponibles para el estudio de pacientes adultos en los cuales se sospecha la existencia de un tumor renal maligno. El objetivo de la revisión es evaluar la utilidad de los métodos de diagnóstico por imagen disponibles para la toma de decisiones. El método elegido fue una revisión bibliográfica, los materiales utilizados fueron libros de medicina interna, libros de urología, revistas médicas nacionales e internacionales y además se consultaron la base de datos MedLine, Bireme, MDConsult, Ciencia y técnica, New England. Concluimos en que la ecografía por su alta sensibilidad, baja complejidad, inocuidad y mejor relación costo-beneficio, en la detección de una masa renal y diferenciación entre sólida y líquida, es el método de elección incluso por sobre la TAC y la RNM. La certificación y la estadificación más completa la da la TAC.

Palabras claves: Cáncer de células renales, diagnóstico por imágenes, métodos diagnósticos en cáncer renal.

Abstract:

In this paper, we will present a literature review, which analyzed the complementary imaging methods available for the study of adult patients who are suspected of a malignant kidney tumor. The aim of the review is to assess the usefulness of the imaging methods available in making decisions. The method chosen was a literature review, the materials used were books of internal medicine, urology books, medical journals and national and international also consulted the Medline database, NLM, MDConsult, Health and Science, New England. We conclude that ultrasound for high sensitivity, low complexity, safety and better relation cost-effective in the detection of a renal mass and differentiation between solid and liquid is the method of choice even on CT and MRI. Certification and more complete staging is given by CT.

Key words: Renal cell cancer, diagnostic imaging, diagnostic methods in renal cancer.

INTRODUCCION

En el siguiente trabajo se expondrá una revisión bibliográfica, donde se analizarán los métodos complementarios imagenológicos disponibles para el estudio de pacientes adultos en los cuales se sospecha la existencia de un tumor renal maligno. Se buscará determinar qué métodos son los más adecuados para su estudio.

Los tumores renales comprenden un grupo heterogéneo de neoplasias cuyo origen se encuentra en el parénquima renal, sistema colector o cápsula. Más del 80% de los tumores renales malignos asientan en el parénquima^(1,2). Entre ellos, la variedad histológica más frecuente en adultos es el adenocarcinoma renal o carcinoma de células renales (90-95%)^(1,2). Se ubica inicialmente en la corteza renal y surge del epitelio de los túbulos proximales, y en alrededor del 80 % de los casos corresponde a carcinoma de células claras⁽¹⁾. Tiene un crecimiento lento y es casi siempre unilateral (98%)^(1,2). Representa aproximadamente el 3% de todas las neoplasias del adulto y ocupa el 3^o lugar en frecuencia dentro de los tumores urológicos.

Afecta sobre todo a individuos entre los 50 y 70 años siendo dos veces más común en varones^(1,2). A su vez está demostrada la mayor

incidencia en fumadores^(1,2). Otros factores involucrados son la obesidad, exposición ocupacional, enfermedad renal previa, abuso de analgésicos y factores genéticos^(1,2).

Entre las manifestaciones provocadas por el tumor la hematuria es la más frecuente siguiéndole en frecuencia el dolor y la masa palpable. Éstas conforman una tríada característica pero que se presenta sólo en un 10 a 20 % de los pacientes, y cuando lo hace, coincide con estadios ya avanzados^(1,2). A su vez, el adenocarcinoma tiene gran tendencia a invadir el interior de la vena renal y cava pudiendo producir un varicocele o un síndrome de vena cava inferior^(1,2).

El adenocarcinoma renal es un gran simulador. Tal es así que se ha dado en llamarlo "tumor del internista" pues causa distintos síndromes paraneoplásicos que traducen una gran variedad de manifestaciones extraurinarias^(1,2).

El adenocarcinoma también puede manifestarse por sus metástasis siendo las localizaciones más frecuentes los ganglios linfáticos regionales, pulmones, huesos, hígado y cerebro^(1,2).

En los últimos años la incidencia del carcinoma de células renales se ha incrementado debido a la extensión del uso de técnicas de exploración abdominal no invasivas como la

ecografía, tomografía axial computada (TAC) y resonancia nuclear magnética (RNM). De forma paralela ha aumentado el número de hallazgos incidentales, asociado esto a una disminución del tamaño tumoral en el momento de la detección y a un mejor pronóstico.

Numerosos estudios han demostrado el creciente incremento del diagnóstico incidental como es el caso de Konnak y Grossman en cuyo estudio se comparan dos períodos de tiempo comprendidos entre 1946-1973 frente 1980-1984 determinando en cada uno de ellos la prevalencia del diagnóstico incidental, de manera que en el primer período un 13% de los casos fueron diagnosticados de forma incidental frente al 48% del segundo período, hecho que ha sido corroborado por numerosos estudios ^(3,4,5,6,7,8). Los métodos imagenológicos que permitieron el diagnóstico incidental fueron la ecografía abdominal en un 72,7% de los casos y la TAC en un 27% dato coincidente en numerosos trabajos ^(8,9).

Objetivo: Evaluar la utilidad de los métodos de diagnóstico por imagen disponibles para la toma de decisiones, seleccionando los más importantes de acuerdo a su relación costo- beneficio.

MATERIALES Y METODOS

El método elegido fue una revisión bibliográfica, los materiales utilizados fueron libros de medicina interna, libros de urología, revistas médicas nacionales e internacionales y además se consultaron la base de datos MedLine, Bireme, MDConsult, Ciencia y técnica, New England, utilizando como palabras claves: cáncer de células renales, diagnóstico por imágenes. Métodos diagnósticos en cáncer renal.

DESARROLLO

Masa ocupante renal: criterios actuales para su evaluación con imágenes

Una vez que se tiene un diagnóstico de sospecha del tumor renal (clínica), se impone el paso siguiente que es determinar la conducta más adecuada a seguir para llegar al diagnóstico de presunción (estudios imagenológicos), no hay uniformidad de criterio entre las distintas publicaciones mundiales acerca de cuáles exámenes complementarios imagenológicos son más adecuados en el proceso de estudio del carcinoma renal por lo que se intentará elaborar una secuencia ordenada y racional para llegar al diagnóstico y estadificación del adenocarcinoma renal. El diagnóstico de certeza se obtendrá mediante el estudio histopatológico de una muestra tumoral, mediante una biopsia o al menos con una citología de material obtenido con aguja ultrafina, sin embargo los riesgos de estos métodos, como ser la posibilidad de hemorragia, y lo que es peor aún, la apertura de vías de diseminación, la siembra de

células tumorales en el trayecto de la aguja, hacen que no sea prudente practicarlos ⁽¹⁾.

La caracterización de una masa renal depende de múltiples factores, incluyendo la historia clínica, exclusión de condiciones que puedan simular neoplasias (pseudomasas) y la naturaleza de los hallazgos en las imágenes. En términos generales, la estrategia para la caracterización por imágenes incluye los siguientes pasos ⁽¹⁰⁾:

1. Diferenciar pseudomasa de verdaderas masas
2. Discriminar entre masas quísticas y sólidas
3. En las quísticas determinar si son simples o complejas
4. Caracterizar criterios de benignidad o malignidad
5. Determinar aspectos de estadificación

Los tres últimos están orientados a determinar si la masa presenta criterio quirúrgico. Es importante destacar que el principal indicador en imágenes de masa quirúrgica es el realce (captación de contraste endovenoso) luego de administrar contraste yodado en TC y gadolinio en RNM.

Entre los métodos de diagnóstico por imágenes que pueden utilizarse en algún momento durante el estudio de los tumores renales, figuran varios: urografía excretora con nefrotomografía, ecografía, tomografía axial computarizada (TAC), resonancia nuclear magnética (RNM), arteriografía, flexografía renal y cavaografía, centellogramas óseos, etc. Sin embargo, el médico debe seleccionarlos a partir de la clínica y el laboratorio del paciente y de acuerdo a la relación costo-beneficio de cada uno de ellos en cada paso del proceso diagnóstico.

Urograma Excretor (UE):

Una Rx simple de abdomen, puede mostrarnos una silueta agrandada y deforme en la zona del riñón, pero en general no permite diferenciar si dicha silueta proviene realmente del riñón o de estructuras adyacentes ^(2,11). Es la urografía por excreción en sus diferentes fases la que nos permite evidenciar la presencia de una masa tumoral ya sea en forma directa resaltando el mismo tumor o bien en forma indirecta a través de la deformación del sistema colector ^(1,2).

Ante la presencia de un adenocarcinoma en el sistema colector, se pueden percibir desplazamientos, tracciones, compresiones y amputaciones de la pelvis, infundíbulo y cálices, a veces incluso con hidronefrosis de la porción obstruida ^(1,2).

Es un método poco sensible en comparación con el ultrasonido, TAC o RNM para la detección de masas renales. No resulta útil para la caracterización de las mismas ni para su segui-

miento, necesitando avanzar en el diagnóstico a través de otros métodos ⁽¹⁰⁾.

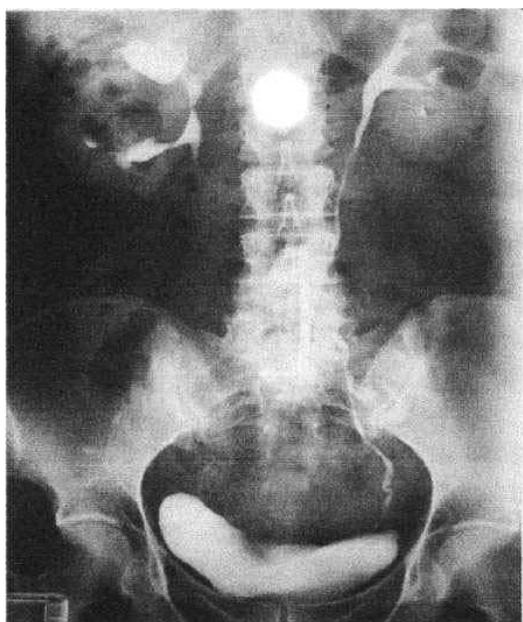


Figura 1: Urografía por excreción donde se observa en riñón derecho compresiones y dilataciones de pelvis y cálices, que indican la presencia de una masa.

Ecografía:

Es el método con mejor relación costo-efectividad en la detección de masas renales, la sensibilidad del método para la detección y caracterización de masas pequeñas (hasta 3 cm) es del 79% y la especificidad en las masas pequeñas más frecuentes (quistes simples) es del 98% ⁽¹²⁾. Permite diferenciar tumores sólidos y líquidos, así como presumir con mucha certeza su naturaleza benigna o maligna ^(1,2,3,9,10,11). Los criterios para un quiste simple benigno incluyen: forma ovalada o redonda, ausencia de ecos internos, pared lisa y bien definida, transmisión adecuada del sonido, sombra acústica originada en los bordes del quiste y unos septos delgados y escasos ^(1,10-13), tener en cuenta que de no presentarse estas características la especificidad disminuye sustancialmente ⁽²⁰⁾. Por el contrario, la detección de calcificaciones, más de dos tabiques, el engrasamiento o nodularidad septal y la presencia de componente sólido indican la necesidad de continuar con el estudio de estas lesiones ^(1,10,11,12,13). En términos generales, el 80% de las masas renales detectadas cumplen con los criterios de quistes simples y no requieren de evaluación posterior, en el 20% restante debe avanzarse en su caracterización a través de la TAC o RNM ⁽¹⁰⁾. La presencia de imágenes ecogénicas en el interior de las venas renales o cava inferior, sugiere la extensión venosa del tumor ^(10,13,14).

En el análisis de las masas sólidas pequeñas debe tenerse en cuenta que entre 50 a 70 % de los tumores malignos de células renales son iso

o hipoecogénicos, el 30% restante puede ser hiperecogénico (simulando un angiomiolipoma) y a la inversa una tercera parte de los angiomiolipomas pueden ser hipoecogénicos (simulando un tumor maligno de células renales) ^(10,15).



Figura 2: Masa renal de 3 cm, de ecogenidad algo mayor que la del parénquima renal (flecha).

En las masas pequeñas sólidas o quísticas complejas, la combinación de la información obtenida de la Ecografía bidimensional clásica y del modo Doppler (Power Doppler) permiten su caracterización con una certeza cercana la 80% ^(10,15). La técnica Doppler permite mayor sensibilidad para la detección de flujos lentos mediante la amplificación de la señal, la distribución vascular agrega información importante para el diagnóstico diferencial de las pequeñas masas ^(10,15).

Herramientas para caracterización en ecografía:

Modo Clásico Bidimensional:

- Ecogenidad (tono de gris),
- Textura (heterogénea- homogénea),
- Bordes (pseudocápsula)
- Imágenes quísticas (dentro de la masa)

Modo Power Doppler:

- Patrones de distribución vascular 0 a 4

Caracterización de pseudomasas y masas: La combinación de ambas herramientas colabora en la distinción entre pseudomasas y masas, como también en la caracterización de estas últimas; las pseudomasas pueden discriminarse mediante el modo bidimensional clásico en base a su ecogenidad, pueden ser hipoecogénicas (pielonefritis focal, quistes con detritus, etc.) isoecogénicas (hipertrofia columnar, etc.) o hiperecogénicas (cicatriz, lobulación fetal persistente, etc.), y si bien suelen tener un comportamiento similar en todas los planos de imagen, característicamente se trata de formaciones sin señal Doppler y si la presentan conservan el patrón de arquitectura vascular similar al resto del parénquima ^(10,15).

Jinzaki evaluó las características ultrasónicas y la distribución vascular de 64 masas sólidas de entre 1,5 y 3 cm, intentando correla-

cionar el resultado histopatológico con los hallazgos del Power Doppler. Describió cuatro modelos diferentes según la distribución vascular⁽¹⁵⁾.

- 0: Ausencia de señal.
- 1: Señales intratumorales focales.
- 2: Vasos penetrantes.
- 3: Distribución vascular periférica (vasos rodean la lesión).
- 4: Mixto: vasos penetrantes y periféricos (2 y 3).

Con técnica Power Doppler, los patrones 1 y 2 son característicos de angiomiolipoma o masas benignas (abscesos, quistes, etc.) el patrón 3 se asocia con lesiones quísticas o sólidas con necrosis masiva y el patrón 4 se relaciona con masa sólida, este último está presente en la mayoría de los tumores malignos del riñón^(10,15).



Figura 3: Ecografía con técnica Power Doppler donde se observa masa renal en tercio medio con vascularización periférica y ausencia de vascularización central.

De manera que si una lesión (hipo o hiperecogénica) presenta un patrón Doppler 0, 1 ó 2, muy probablemente no corresponda a una masa quirúrgica, y puede controlarse con este método⁽¹⁰⁾. Si la lesión (hipo o hiperecogénica) presenta un patrón 3 ó 4 muy posiblemente sea una lesión quirúrgica y está indicado su estudio con otro método TAC o RNM⁽¹⁰⁾. Si la lesión es heterogénea, con quistes intratumorales y/o pseudocápsula y un patrón Doppler 4 se tratará de un tumor malignos del riñón en casi el 90% de los casos⁽¹⁰⁾. El oncocitoma no puede ser diferenciado del tumor maligno del riñón, incluso combinando el ultrasonido convencional con el Power Doppler⁽¹⁰⁾. Por lo expuesto se deduce que mediante la técnica ecografica de Power Doppler no certificamos la malignidad de una masa renal, y el US no puede reemplazar a la TAC en la caracterización y estadificación de las masas renales, pero resulta muy valioso en la detección y evaluación pre y post-TC de las mismas.

Tomografía axial computarizada (TAC):

La TAC es un método muy confiable para la detección de masas tumorales renales, aún

aquellas menores de 3 cm (sensibilidad del 94% para lesiones menores de 3 cm), su diferenciación entre sólidas y líquidas, y la determinación de características de malignidad de las mismas⁽¹⁰⁾. Además, es el método que más información permite recabar acerca del estadio del adenocarcinoma renal^(1,2,10,11,12,15,16)

La Uro-Tomografía (UTC) combina principios del urograma excretor con técnicas de TC, permitiendo la evaluación del árbol vascular, parénquima renal y de las vías urinarias en un mismo examen. La fase corticomedular (25 seg. post-contraste) ofrece una representación vascular útil para el abordaje quirúrgico. La fase nefrográfica (70 seg. post-contraste) es la óptima para definir la masa⁽¹⁷⁾. Los registros tardíos identifican el sistema excretor, mostrando su relación con el tumor⁽¹⁰⁾.

Herramientas para caracterización en tomografía:

- Sin contraste CEV: Densidad en Unidades Hounsfield (UH)
- Búsqueda minuciosa de tejido adiposo.
- Con contraste CEV: Realce (captación) de contraste yodado
- Aumento mayor de 15 UH en la densidad entre sin contraste y fase nefrográfica.

Caracterización de pseudomasas y masas:

Nuevamente el primer paso consiste en excluir una pseudomasa, y para esto es indispensable analizar el comportamiento de la lesión con la administración del contraste endovenoso⁽¹⁰⁾.

Si la masa capta contraste igual que los vasos, es posible que se trate de una pseudomasa de origen vascular (aneurisma, malformación vascular, etc); si se comporta de manera similar al resto del parénquima renal, muy probablemente corresponda a una pseudomasa dismórfica (hipertrofia columnar, cicatriz postinfecciosa, etc.)⁽¹⁰⁾.

Si el comportamiento con contraste endovenoso es diferente al de los vasos y al del parénquima renal sano, es difícil diferenciar procesos infecciosos localizados (pielonefritis focal, abscesos, etc) de verdaderas masas donde será necesario tener en cuenta el cuadro clínico y el grado de realce con contraste endovenoso⁽¹⁰⁾.

Realce y no realce:

En términos generales, los tumores que son muy vascularizados realzarán considerablemente, mientras que aquellos hipovascularizados realzarán en menor grado⁽¹⁸⁾. Deben compararse la densidad de la lesión entre la serie sin contraste y la fase nefrográfica, si el incremento de la densidad en UH es igual o mayor de 15 UH se considera que el realce es positivo y constituye el principal criterio quirúrgico, si sólo aumenta entre 10-15 UH es difícil

determinar si el realce es verdadero (neoplasia) o falso (quiste con pseudorealce) y está indicada otra modalidad de imágenes (ECO o RM) ⁽¹⁰⁾.

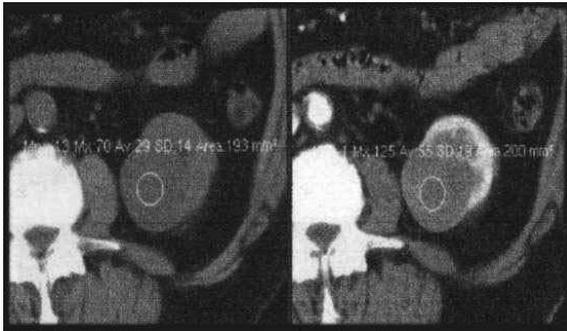


Figura 4: Imagen de TAC sin (A) y con (B) contraste intravenoso. El tumor se comporta como una lesión sólida que se realza claramente tras la administración del contraste intravenoso.

Según su densidad pre-contraste en TC pueden distinguirse lesiones ⁽¹⁰⁾:

- Menores de - 20UH: Muy probablemente se trate de angiomiolipomas.
- De - 10 a + 10 UH: Suelen corresponder a quistes más o menos densos.
- Mayores + 20UH: Heterogéneo grupo de lesiones muy probablemente quirúrgicas.

La detección de grasa en una masa renal pequeña es diagnóstica de angiomiolipoma ⁽¹⁹⁾. A pesar de que su apariencia en ecografía en modo bidimensional clásico puede simular un pequeño adenocarcinoma, las características tomográficas son definitorias en un 95 % de los angiomiolipomas y éste es el método con mejor rendimiento en la caracterización, si la medición pre-contraste es menor de -20 UH en una masa renal es diagnóstico de angiomiolipoma ⁽¹⁰⁾. Los adenocarcinomas de riñón suelen presentar focos de necrosis o antiguas hemorragias en su interior con un valor de atenuación menor y que no captan contraste ⁽¹⁶⁾. Lo mismo ocurre con los tumores quísticos malignos, que presentan un contenido poco homogéneo y con menor valor de atenuación pero mayor que el de un quiste simple. Sus paredes suelen estar engrosadas y presentan septos ⁽¹⁶⁾. En lo que refiere a las calcificaciones puede resultar útil recordar los datos de masas > 3 cm que se detallan en el siguiente cuadro ⁽¹⁰⁾:

Carcinoma de Células Renales:

31 % poseen calcio

Quistes: 1%-2% contienen calcio
Calcificación periférica en anillo: 80% corresponde a quistes

Calcificación central e irregular: 87% corresponde a CCR

Calcificaciones centrales y periféricas asociadas: 50% CCR

La TAC permite valorar con una elevada sensibilidad el compromiso ganglionar regional

y de la grasa perirrenal, el compromiso de llenado de la vena renal y de la vena cava inferior, así como las metástasis hepáticas y del riñón heterolateral ^(1,3,10,18). Todos estos son elementos importantes en la estadificación, siendo los dos sistemas más difundidos el de Robson y el sistema TNM del American Joint Committee on Cancer (AJCC). Desventajas: No obstante, la TAC no es muy confiable a la hora de determinar si el compromiso venoso se debe a la invasión por un trombo blando o por el tumor ⁽⁸⁾. Además, puede dar algunos falsos positivos al detectar la extensión extracapsular o adenopatías que son hiperplásicas y no tumorales (lo mismo ocurre con la RNM) ⁽⁸⁾.

Resonancia nuclear magnética (RNM):

Las virtudes de la RNM son extrapolares a las de la tomografía computarizada: recientes publicaciones como las de Bosniak M. han resaltado el papel de este método en la caracterización de masas renales quísticas y sólidas ⁽¹⁸⁾, también es de gran utilidad en la evaluación del compromiso ganglionar, compromiso de llenado venoso, compromiso de ganglios regionales y de órganos vecinos ^(1,2,3,9,13,16,18). Para la evaluación de la extensión del compromiso de la vena cava, la antes muy utilizada flebografía, ha sido ampliamente reemplazada por RNM. La RNM permite determinar con mayor seguridad que la TC la arquitectura interna del quiste y captación de contraste en septos o nódulos murales. Estas ventajas de la RM resultan útiles en pacientes con poliquistosis, ya que la densidad de los quistes en TC puede ser muy variable y administrar contraste yodado representa un riesgo para la función renal ⁽¹⁰⁾.



Figura 5: El trombo tumoral, proveniente de un tumor renal izquierdo, no llega hasta la vena cava inferior (el límite es hasta la flecha).

Arteriografía renal selectiva:

La gran mayoría de los adenocarcinomas de riñón son muy vasculares ^(1,2). En estos casos las observaciones más frecuentes son:

1. Arteria renal con calibre aumentado;
2. Vasos de neoformación, de distribución anárquica y calibre desigual, incluso con formación de aneurismas;

3. Fístulas arteriovenosas (esto puede adelantar la opacificación de la vena renal);
4. Zonas avasculares de necrosis o de pseudoquistes hemáticos y
5. Acentuación de los vasos sanguíneos pericapsulares.

En los tumores hipovascularizados, es de utilidad la infusión de adrenalina en el tumor. Los vasos del tumor, al no tener capa muscular no se contraen mientras los del parénquima normal sí lo hacen ⁽¹⁾. El rol de la angiografía, radica hoy en la evaluación previa a cirugía conservadora en pacientes monorrenos, o en la realización de embolización de grandes tumores ^(10,18).

Flebografía renal o cavografía:

Demuestran afectación venosa pero al igual que la TAC y la RNM, no son concluyentes para diferenciar entre trombo y extensión tumoral ⁽¹⁾.

Otros estudios:

Pueden realizarse radiografías de tórax, centellogramas óseos, de hígado y cerebro, y otros cortes tomográficos computarizados en busca de localizaciones metastásicas del tumor ^(1,2,3,10,11,13).

CONCLUSION

Tras haber realizado el análisis bibliográfico de diferentes publicaciones y textos, tanto nacionales como internacionales, se puede afirmar que ante la sospecha diagnóstica de un tumor renal maligno (clínica):

El primer paso a seguir es realizar el diagnóstico de presunción o corroborar la existencia de la masa tumoral. En este sentido, la ecografía por su alta sensibilidad, baja complejidad, inocuidad y mejor relación costo-beneficio en la detección, se prefiere incluso por sobre la TAC y la RNM.

Lo siguiente es determinar si la masa es sólida o líquida, y si reúne los criterios de quiste

benigno simple. Aquí no hay discusión en cuanto a que la ecografía es el método de elección.

La certificación y la estadificación más completa la da la TAC con y sin contraste. Sólo cuando ésta plantee dudas puede recurrirse a otros estudios. La TAC es tan confiable como la punción ⁽¹⁾. Además, ésta última presenta complicaciones como hemorragias importantes en tumores hipervascularizados y la posibilidad de siembra de células tumorales en el trayecto de la aguja ⁽²⁾.

La RM es excelente para caracterizar tumores pequeños y quistes complejos.

La creciente utilización de estudios imagenológicos para el estudio de afecciones abdominales y el aumento en la sensibilidad de estos métodos produce una notable detección incidental de masas renales, lo cual nos obliga, como médicos, a no desconocer los métodos de elección y el correcto análisis de las características imagenológicas que presentan dichas masa.

A modo de opinión personal y tras haber procesado información suficiente, teniendo en cuenta que mediante el diagnóstico temprano mejora la sobrevida considerablemente, y siendo éste el verdadero motivo de la mejor sobrevida, ya que en lo que refiere al tratamiento no ha habido avances significativos; el interrogante sería: ¿Cómo pueden detectarse pequeños tumores, en un órgano que se encuentra en la profundidad del retroperitoneo, en la etapa en que son curables quirúrgicamente, antes de que sean lo suficientemente grandes como para causar síntomas?. Creemos que sería de gran utilidad realizar una ecografía renal a todo paciente mayor de 40 años que presente un cuadro clínico poco definido (teniendo en cuenta los síndromes paraneoplásicos) compatible con una neoplasia renal.

BIBLIOGRAFIA

1. Cambell SC, Novick AC. Y Bukowski RM. Neoplasia de las vías urinarias superiores. En: Campbell-Walsh Urología. 9ª ed. Buenos Aires. ed. Panamericana. 2008, 1565-1632.
2. Hereñu RC, Mocellini IJA, Scorticati CH. Tumores del parénquima renal. En: Hereñu RC. Urología. 4ª ed. Buenos Aires: ed. El Ateneo. 1989, 198-214.
3. Skinner DG, Colvin RB, Vermillion CD y cols. Diagnosis and management of renal cell carcinoma. Clinical and pathologic study of 309 cases. Cancer 1971, 28: 1165-1168.
4. Lighfoot N, Conlon M, Kreiger N. Impact of non invasive imaging on increased incidental detection of renal cell carcinoma. Eur. Urol. 2000, 37: 521-524.
5. Ke Hung, y col. Renal cell carcinoma: Prognostic significance of incidentally detected tumors. J. Urol. 2000, 63:426
6. Konnak J, Grossman B. Renal cell carcinoma as an incidental finding. J. Urol. 1985, 34: 1094.
7. Caballero J, Moreno A, Carrero V. y cols. Adenocarcinoma renal incidental: Estudio sobre 54 casos. Actas Urol. Esp. 1993, 17: 442.
8. Vega A, Gutierrez B y cols. Adenocarcinoma renal incidental versus clínico: estudio comparativo (1970-1994). Actas Urol. Esp. 1996, 20: 605.
9. Arguelles Salido E. y Col. Análisis de las neoplasias renales en adultos menores de 40 años. Actas Urol Esp. 2004, 28, n 5: 335-340.
10. Ocantos JA, Picco G, Polillo D. Pequeñas masas renales sólidas: Criterios actuales para su evaluación con imágenes. Revista Argentina de Urología 2007, 72: 81-91.
11. Scher HI, Motzer RJ. Bladder and renal cell carcinomas. En: Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th ed. New York: McGraw-Hill medical publishing división; 2005: 539-543.
12. Bosniak M. The small (<3.0 cm) renal parenchymal tumor: detection, diagnosis, and controversies. Radiology 1991, 179: 307-317.

13. García Plichta, A, y col. Diagnóstico de Adenocarcinoma Renal en Adultos. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina 2006, 162: 14-18.
14. Hazem KH y cols. Accuracy of Color Doppler Sonography in Assessing Venous Thrombus Extensión in Renal Cell Carcinoma. American Roentgen Ray Society 1997, 168: 267-271.
15. Jinzaki M, Ohkuma K, Tanimato A y cols. Small solid renal lesión: usefulness of power Doppler US. Radiology 1998, 209: 543-550.
16. Davidson H, Hartman A. Neoplasias del riñón. En: Davison y Hartman. Radiología del Riñón. Madrid: Editorial Marban, 1984: 267-304.
17. Silverman SG y cols. "Small (<3 cm) renal masses: correlation of spiral CT features and pathologic findings. AJR 1994, 163: 597-505.
18. Israel GM, Bosniak MA. How I Do It: Evaluating renal masses. Radiology 2005; 236: 441-450.
19. Bosniak MA, Megibow AJ y cols. CT diagnosis of renal angiomyolipoma: the importance of detecting small amounts of fat. AJR 1988, 151: 497-501.
20. Pollack HM, Banner MP, Arger PH y cols. The accuracy of grayscale ultrasonography in differentiating cystic neoplasms from benign cyst. Radiology 1982, 143: 741-5.