

Tumores Renales: cómo las técnicas de imagen se aproximan a la anatomía patológica.

Tipo de presentación: Presentación electrónica educativa

Categoría: Abdomen

Autores: Antonio Castillo García, Guillermo Carbonell López del Castillo, Juan Manuel Franco Reverte, María José Martínez Cutillas, Andrés López Sánchez, Matilde Fuster Quiñonero.

Objetivos Docentes:

1. Definir las características anatomo-patológicas de los diferentes tipos de tumores renales y su expresión en las diferentes técnicas de imagen.
2. Establecer un algoritmo diagnóstico mediante TCMD y RM que permita distinguir entre estas masas renales, y fundamentalmente entre las benignas y malignas.

Revisión del tema

La mayoría de los tumores sólidos renales se diagnostican de forma incidental durante estudios de imagen realizados por otros motivos clínicos¹. Debido a su frecuencia y a su dificultad diagnóstica es necesario establecer estrategias de imagen costo-efectivas que permitan distinguir entre las masas renales que precisan un tratamiento y un manejo clínico y otras que requieren actitud expectante, para evitar sobretratamientos y costes innecesarios.

Para cumplir este objetivo se realiza una revisión de las características anatómo-patológicas de las masas sólidas renales cuya expresión en distintas técnicas de imagen permiten caracterizarlas.

El principal cometido del radiólogo a la hora de filiar un tumor renal consiste en distinguir benignidad de malignidad, dado el diferente manejo (quirúrgico o conservador) que va a tener. Para ello deberemos estudiar una serie de ítems característicos y el comportamiento de las mismas en estudios dinámicos.

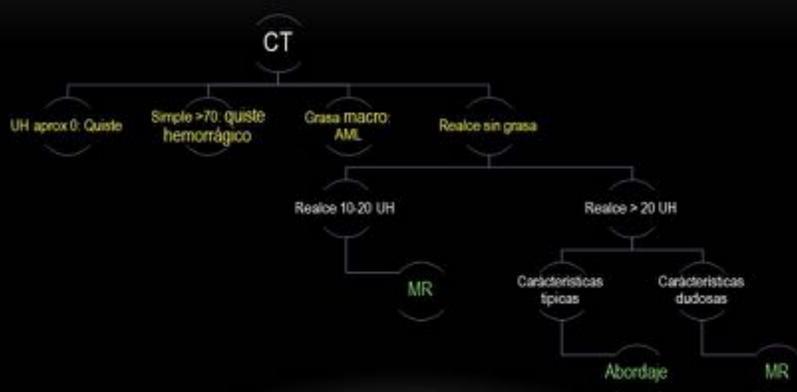
Como objetivo secundario, podremos intentar orientar la histología de la lesión renal en función de su comportamiento.

Para cumplir estos objetivos será esencial conocer las características de cada tipo histológico de lesión renal. Además, será fundamental realizar unas correctas adquisiciones en TC y RM (Figura 1), con múltiples fases para estudiar el comportamiento dinámico, y múltiples secuencias para distinguir la composición de la lesión. Basándonos en estas diferencias morfológicas hemos establecido una serie de algoritmos de manejo diagnóstico en nuestro hospital basados fundamentalmente en TC y RM (Figuras 2 y 3), que permiten distinguir con relativa fiabilidad los tumores que requieren intervención de los que precisan actitud expectante, así como diferenciar algunos tipos histológicos.

| Fase | Sin contraste | Córtico-medular | Nefrográfica | Retardada |
|------------------|---------------|--|--|--|
| Tiempo | - | 40 segundos | 100-120 segundos | 5-7 minutos |
| Reconstrucciones | Axial 3 mm | Axial 3 mm Coronal 2 mm Sagital 2 mm | Axial 3 mm Coronal 2 mm Sagital 2 mm | Axial 3 mm Coronal 2 mm Sagital 2 mm |

Figura 1: técnica de adquisición en TCM

2.1 ALGORITMO DIAGNÓSTICO



3.1 ALGORITMO MR: FG 30-60 ML/MIN

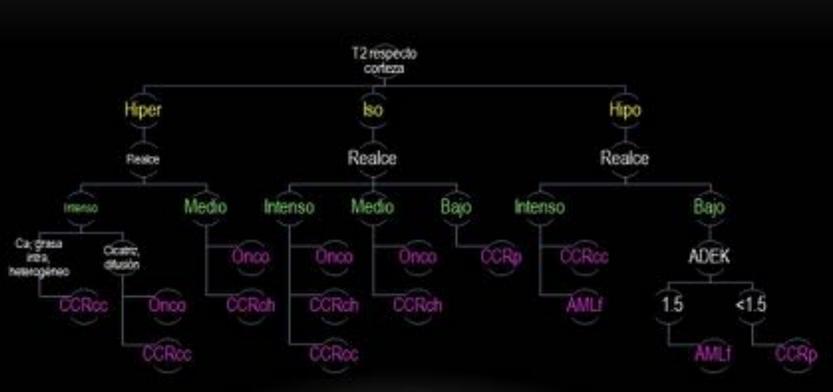


Figura 2: algoritmo de aproximación diagnóstica a lesiones renales mediante TCMD

Figura 3: algoritmo de aproximación diagnóstica a lesiones renales mediante RM

Carcinoma de células claras

Carcinoma de células claras (Figuras 4, 5 y 6)¹: supone el 70% de los carcinomas renales. Destacan por su hiper celularidad, que se traduce en la imagen en una heterogeneidad de la masa con cambios quísticos (necrosis), así como componente de grasa intracitoplasmática y calcio. Asimismo, pueden complicarse con hemorragias intralesionales. Todos estos hallazgos tienen la siguiente traducción en estudios de TC y RM.

1. Cambios quísticos: hiperintensidad en secuencias potenciadas en T2.
2. Grasa intralesional: caída de señal en secuencias de fase opuesta.
3. Calcio: hiperdensidad en TC.
4. Hemorragia: hiperintensidad en secuencias potenciadas en T1.



Figura 4: axial TC en fase portal que muestra una masa hipodensa, heterogénea, localizada en polo superior del riñón derecho, compatible con carcinoma de células claras



Figura 5: axial TC en fase nefrográfica que muestra una masa isocaptante respecto al parénquima renal, heterogénea, localizada en tercio medio del riñón derecho, compatible con carcinoma de células claras.

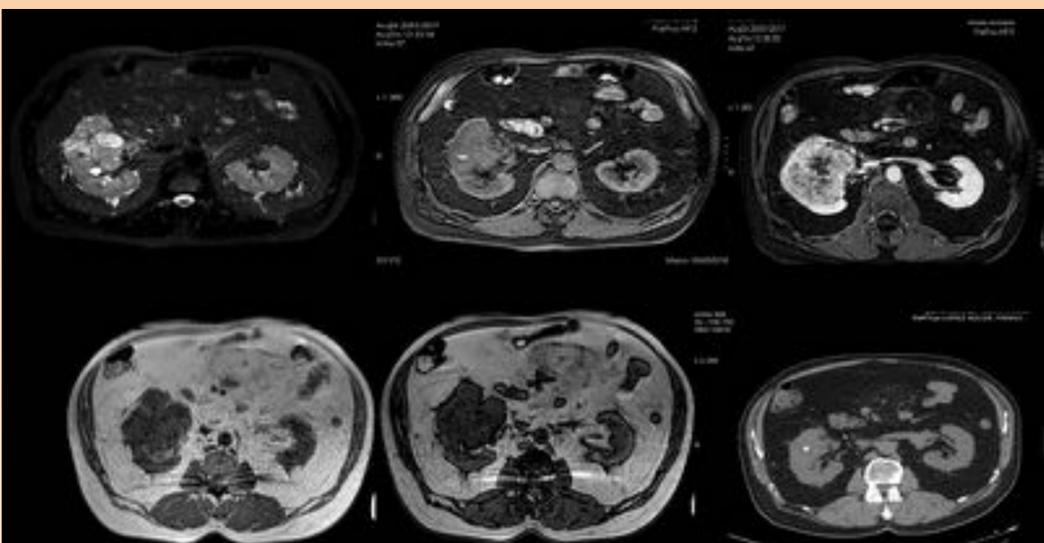


Figura 6: secuencias dinámicas de resonancia magnética en secuencias axiales TSE T1 tras la administración de contraste intravenoso que muestra una lesión renal derecha heterogénea con captación similar al parénquima renal. En secuencias T1 sin contraste iv se muestra hipointensa sin caída de señal en fase opuesta. En axial simple muestra puntos de calcificación en su interior.

Carcinoma renal cromóforo

Carcinoma renal cromóforo (Figura 7)¹: supone el 5% de los carcinomas de células renales. Muestran una celularidad y vascularización intermedia, calcio y cambios quísticos en su interior, aunque rara vez grasa. Típicamente asocian una cicatriz central, similar tanto morfológica como histológicamente al oncocitoma²

1. Iso/Hiper en secuencias potenciadas en T2.
2. Vascularización intermedia.
3. Calcio y cambios quísticos
4. Cicatriz central.

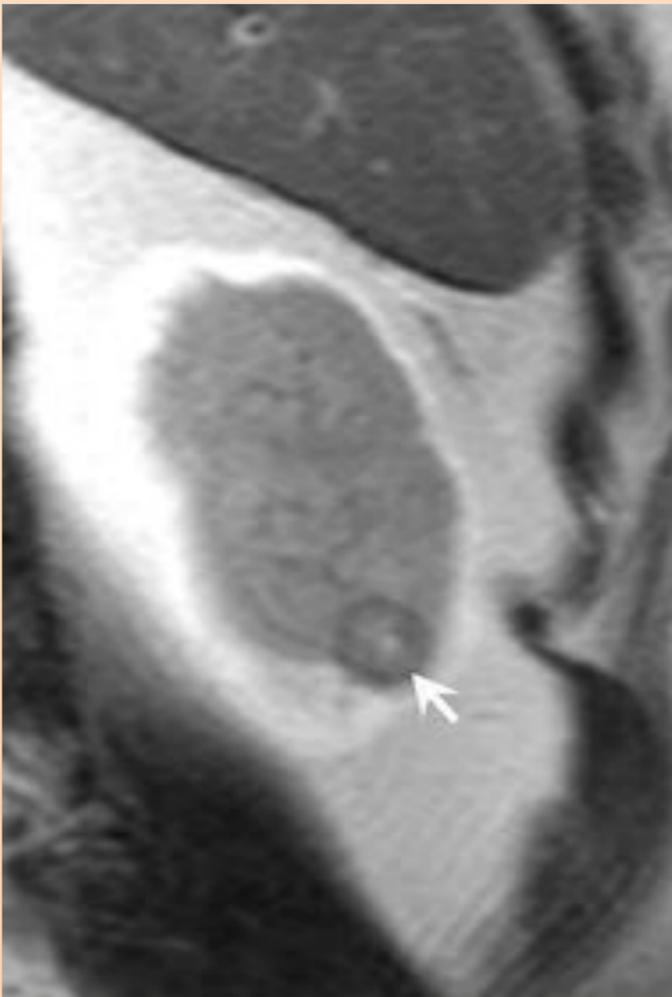


Figura 7: lesión en polo inferior renal iso-hiper en T2, sin grasa, con una cicatriz central, compatible con carcinoma renal cromóforo.

Carcinoma renal papilar

Carcinoma renal papilar (Figuras 8 y 9)¹: supone el 10-25% de los carcinomas de células renales. Es mucho menos celular que el de células claras, con menor vascularización y frecuentemente con una cápsula periférica. También puede presentarse de forma multicéntrica y raras veces muestra alteraciones quísticas, de calcio o hemorragia.

1. Iso/Hipointenso en secuencias potenciadas en T2.
2. Menor realce
3. Cápsula periférica



Figura 8: axial TC en fase excretora donde se aprecia lesión hipocaptante con respecto al parénquima renal localiza en el polo inferior renal con un foco de calcio en su interior.

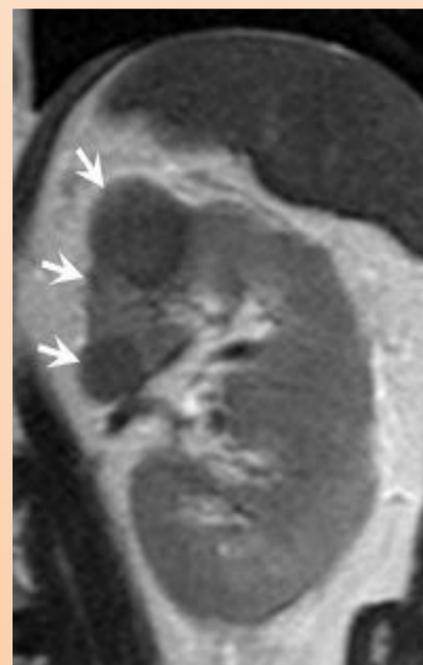


Figura 9: sagital TSE T1 donde se identifican dos lesiones hipointensas bien definidas en polo renal superior compatible con carcinoma papilar renal.

Oncocitoma

Oncocitoma (Figuras 10, 11, 12 y 13)¹: se da más frecuentemente en varones que en mujeres, típicamente en torno a los 65 años y son benignos con posibilidad de malignización. Se localizan en la cortical. Están constituidos por oncocitos: células con abundante citoplasma; y rodeados por abundantes capilares y estroma. Muestran una cicatriz central en el 33% de los casos.

1. Hiper en secuencias potenciadas en T2.
2. No cae la señal en mapas de ADC: debido al abundante estroma y citoplasma celular.
3. Medio/Intenso realce por capilares periféricos.
4. Cicatriz central.

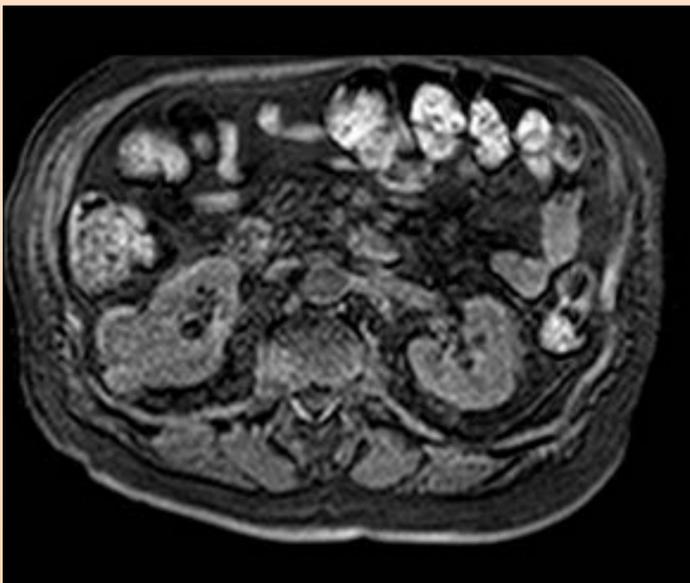


Figura 10: axial TSE T1 con lesión lobulada en riñón derecho, isointensa respecto al parénquima renal.

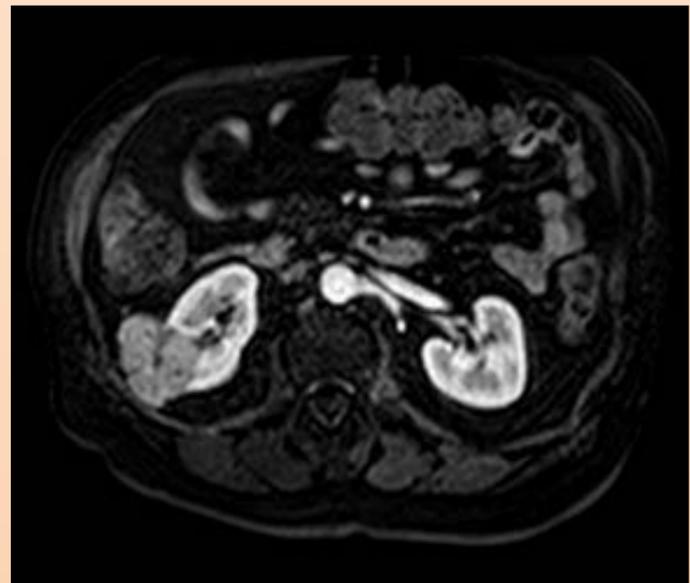


Figura 11: en axial TSE T1 tras la administración de civ la lesión se aprecia ligeramente hipocaptante respecto al parénquima renal.

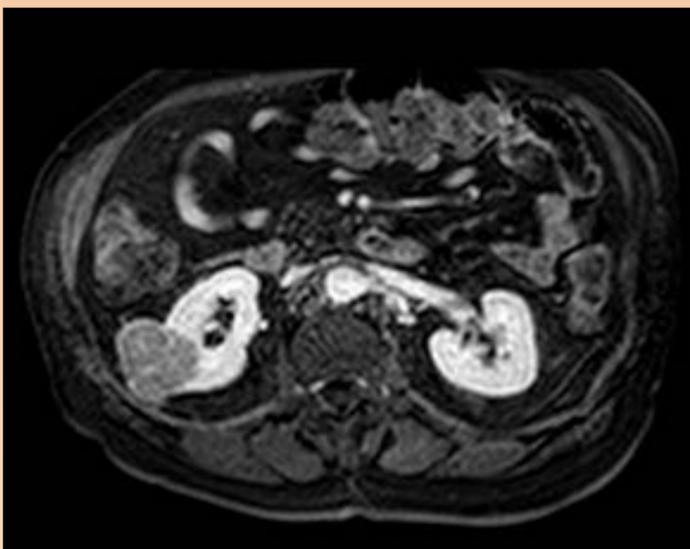


Figura 12: en axial TSE T1 tras la administración de civ en fase nefrográfica la lesión persiste hipocaptante respecto al parénquima renal.

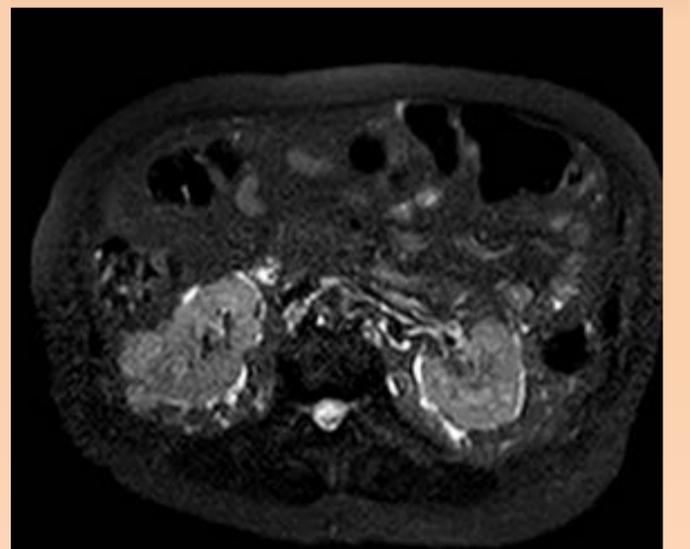


Figura 13: en axial TSE T2 SPAIR no se aprecia contenido graso. Estos hallazgos son compatibles con tumor renal de estirpe papilar.

Angiomiolipoma

Angiomiolipoma (Figura 14)¹: tumores benignos que suponen el 20% de masas renales. Están compuestos por grasa madura, músculo liso y vasos aberrantes. Se dan mayoritariamente en mujeres.

1. TC: <20 UH por la grasa³
2. Hiperintensos en secuencias potenciadas en T1 y T2



Figura 14: sagital TCMD con lesión hipodensa en polo superior renal, con UH compatible con grasa.

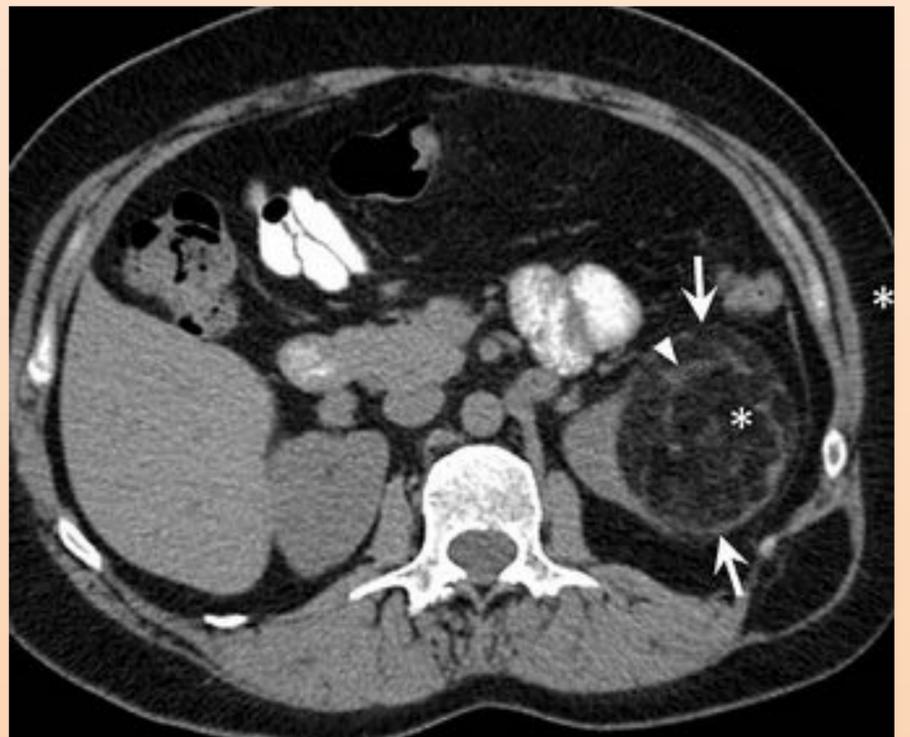
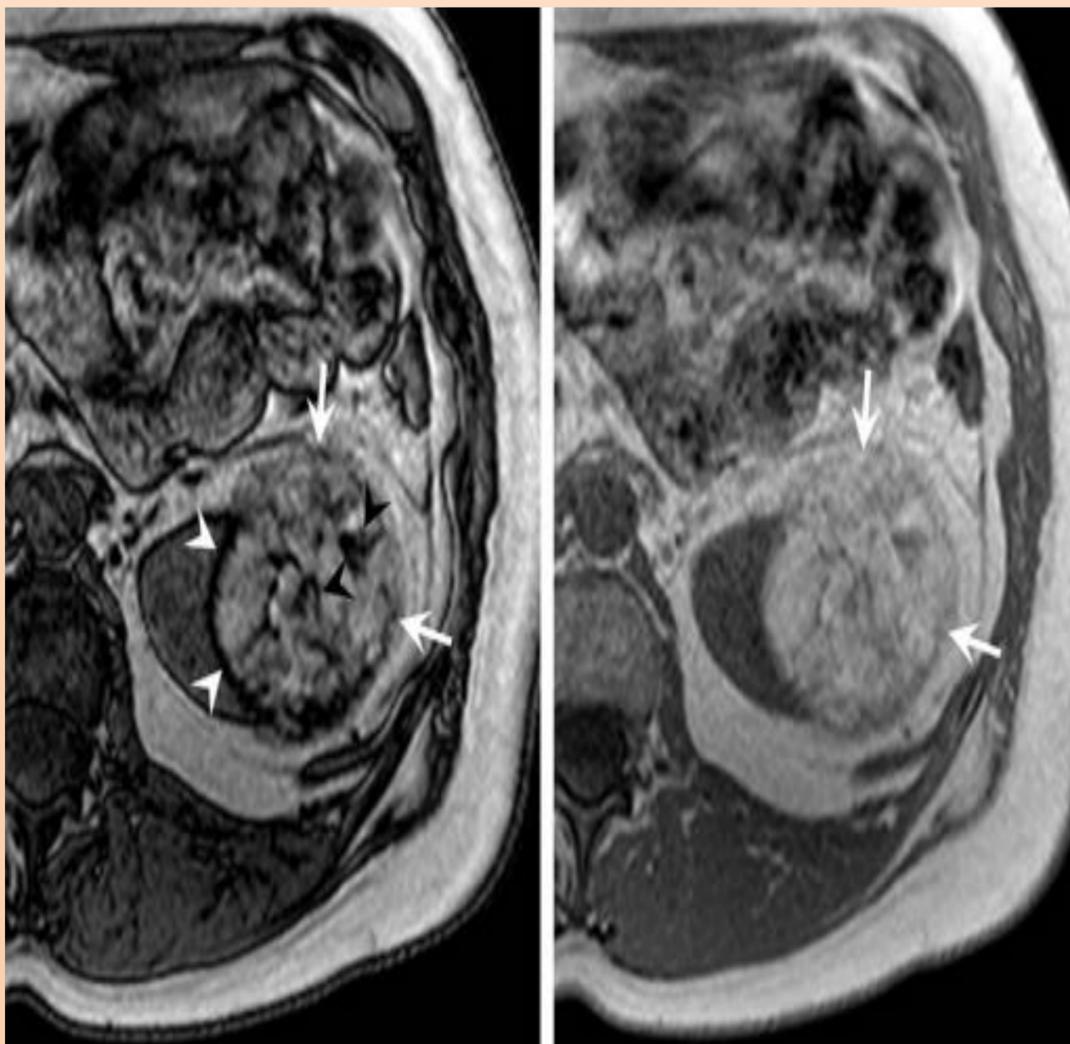


Figura 15: axial TC con lesión de componente graso y algunos tabiques en polo superior izquierdo compatible con angiomiolipoma

Angiomiolipoma pobre en grasa

Angiomiolipoma pobre en grasa (figuras 15 y 16)¹: es menos frecuente que el anterior. Tiene una mayor celularidad y músculo liso, así como grasa intracitoplasmática, con rara necrosis y raros cambios quísticos.

1. Hiperintensos en secuencias potenciadas en T1 y T2
2. Caída de señal en secuencias de fase opuesta.
3. Se puede medir la densidad mediante un ROI en TC simple, fase arterial, fase venosa y fase retardada. Típicamente, el angiomiolipoma pobre en grasa muestra un valor mayor a 1.5 en el siguiente cálculo: $(\text{arterial} - \text{precontraste}) / (\text{retardada} - \text{precontraste})$.



Figuras 15 y 16: lesión con caída de señal en fase opuesta sin signos de malignidad compatible con angiomiolipoma pobre en grasa.

Conclusiones

- Las diferencias morfológicas y anatomopatológicas de los tumores sólidos renales tienen expresiones características en TC y RM que permiten diferenciarlas.
- Los algoritmos diagnósticos de manejo de las masas renales están basados en estas características de imagen y son útiles para diferenciar los tumores que requieren intervención de los que precisan actitud expectante, así como para aproximar su estirpe histológica.

Bibliografía

1. Fernando U. Kay, Ivan Pedrosa. Imaging of Solid Renal Masses. *Radiologic Clinics of North America* 55:2, 243-258
2. Role of US Contrast Agents in the Assessment of Indeterminate Solid and Cystic Lesions in Native and Transplant Kidneys. Chris J Harvey, Ali Alsafi, Shiarhei Kuzmich et al, *Radiographics* Sep 2015, Vol. 35:1419–1430, 10.1148/rg.2015140222.
3. Contrast Enhanced Ultrasound of the Kidneys: What Is It Capable of? Demosthenes D. Cokkinos, Eleni G Antypa et al. *BioMed Research International* Volume 2013, Article ID 595873, 13 pages.