

# seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA 24 MAYO  
27 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

É : Ó

**Yasmina Lamprecht, Pedro Lastra García-Barón,  
Elena Marín Díez, Enrique Montes Figueroa,  
Víctor Fernández Lobo, Francisco Pozo Piñón.**

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España.



É : Ó

### OBJETIVO DOCENTE:

Crear un **algoritmo sencillo** que nos permita, en función de las características del tumor renal, sospechar qué tipo de complicación postablative podría producirse y cómo evitarla.

### REVISIÓN DEL TEMA:

- Aunque la **nefrectomía** parcial o radical sigue siendo el tratamiento de **elección** de los tumores renales, el uso de **tratamientos alternativos** como la ablación por radiofrecuencia (**RFA**), la ablación por microondas (**MWA**) y la cryoablación (**CRA**), ha ido creciendo en los últimos años. Aunque estos nuevos tratamientos presentan una mayor tasa de recurrencia que la cirugía, son **menos invasivos** y presentan una **menor morbimortalidad**. La más ampliamente usada es la RFA.
- Algunos pacientes que no se pueden beneficiar del tratamiento quirúrgico (debido a su historial médico, sus comorbilidades o a las características del tumor) son candidatos al tratamiento gracias a estas nuevas técnicas.
- Estas nuevas **técnicas** están **indicadas especialmente** en:
  - Pacientes **monorrenos**.
  - Pacientes con **carcinoma renal bilateral** (aquellos con tendencia familiar como ocurre en el síndrome de von Hippel Lindau o en formas familiares de carcinoma papilar).
  - Pacientes con **comorbilidades** que contraindiquen la cirugía.
  - Pacientes que **rechacen** la cirugía.
  - Pacientes **mayores de 75 años** (no tienen menor tasa de supervivencia que las nefrectomías totales).
  - Pacientes con **carcinoma renal de células claras metastático** (para aliviar el síndrome paraneoplásico).



## É : Ó

- Pueden producirse diferentes **complicaciones**, entre ellas:
  - **Hemorragia: hematuria** en tumores centrales o **hematoma perirrenal** (Figs 1, 2) en tumores exofíticos.
  - **Daño del tracto urinario: fístulas** (Fig 3) o **estenosis** (Fig 4).
  - **Quemadura de órganos vecinos** (intestino, bazo, páncreas, glándulas suprarrenales) **y piel**.
  - **Déficits sensoriales o parestesias en el área lumbar** debido a la lesión de los nervios genitofemoral o femoro-cutáneo lateral (Fig 5).
  - **Neumotórax**.
  - **Diseminación por el tracto de la aguja**.
  - **Quiluria** (Fig 6). Complicación rara que precisa una conexión entre los sistemas linfático y el urinario (fístula).

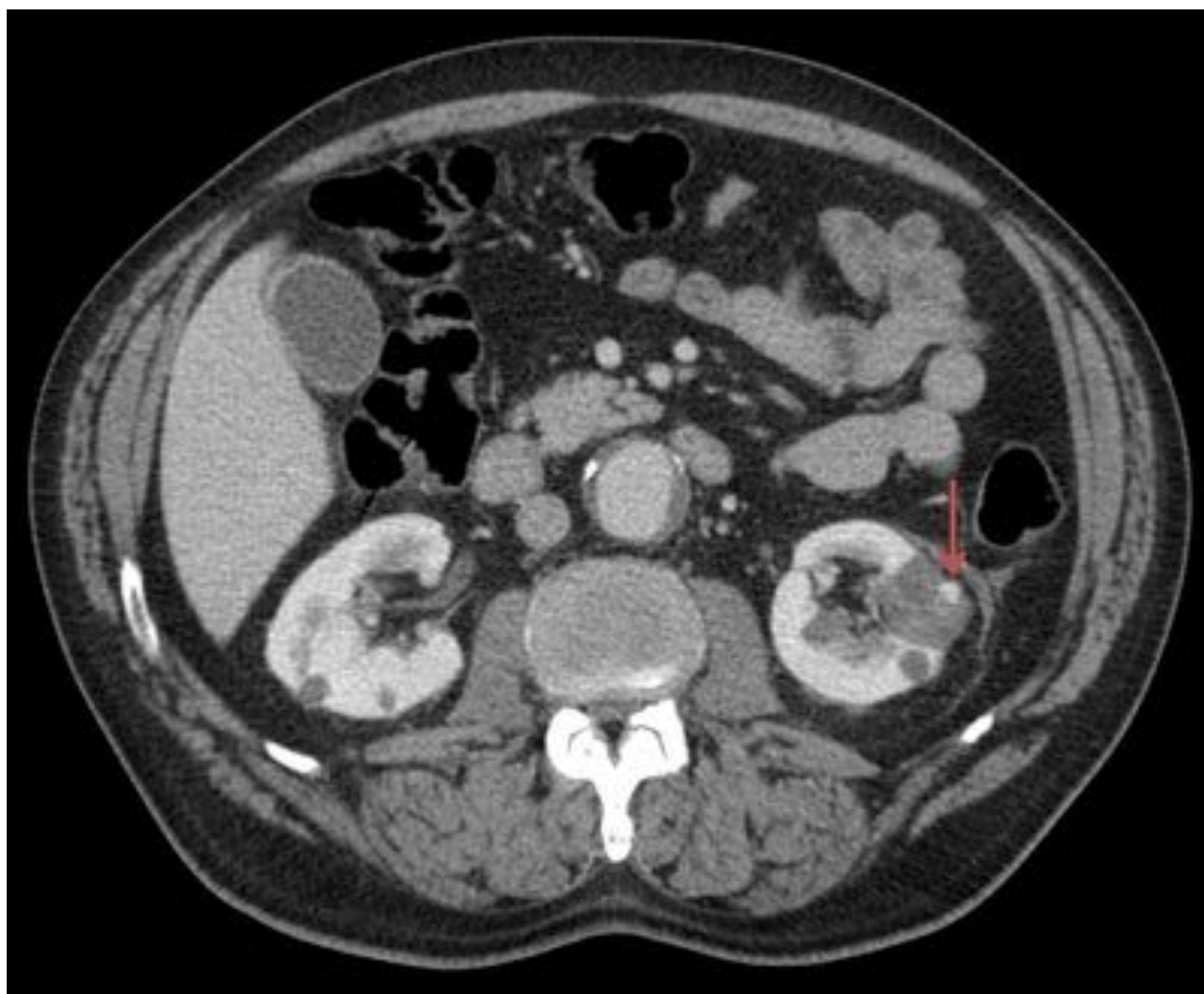


Fig 1. Foco de sangrado activo sin repercusión clínica. Tumor exofítico renal izquierdo tratado con RFA. En la imagen axial de TC se observa un pequeño foco hiperdenso (flecha) en relación con foco de sangrado activo que desapareció en controles posteriores.





Fig 2. Hematoma perirrenal. Paciente que acudió a urgencias en estado de shock 24 horas tras el tratamiento percutáneo mediante RFA de dos masas renales. En las imágenes axiales de TC se observa un hematoma perirrenal izquierdo que desplaza anteriormente el riñón con un foco de sangrado activo (flecha).



Fig 3. Fístula urinaria. Paciente que presentó una fístula entre la pelvis renal y el área de tratamiento. (A) Nefrostograma que muestra una fuga de material de contraste (flecha). (B,C) Imágenes axiales de TC en las que se observa la comunicación (flechas) sin objetivarse extravasación de contraste debido a la posición del paciente.



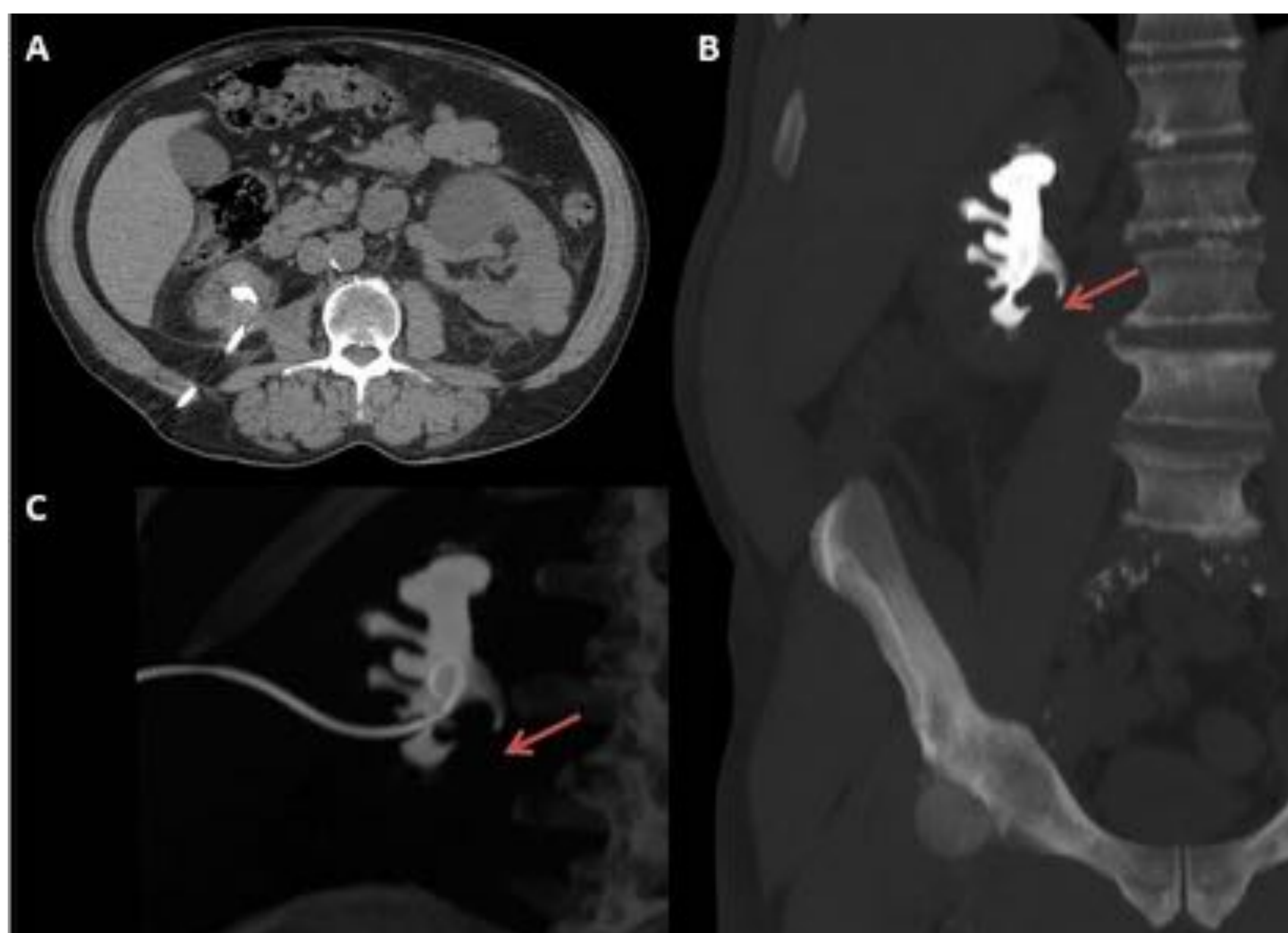


Fig 4. Daño ureteral con fibrosis y estenosis. Las imágenes del nefrostograma muestran una fibrosis ureteral (flechas) que impide el paso adecuado de contraste de la unión pieloureteral hacia el uréter.

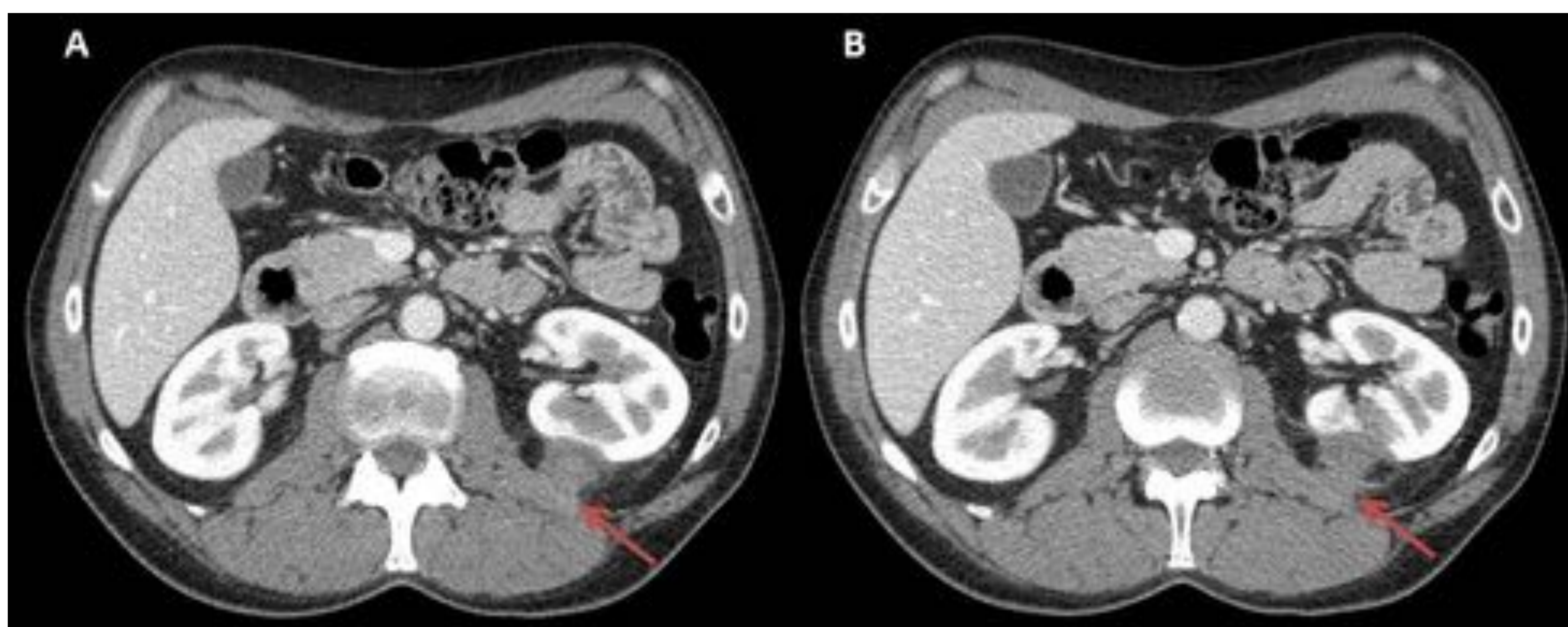


Fig 5. Dolor lumbar crónico en un paciente al que se le realizó una RFA hacía años. (A,B) Revisando a posteriori las imágenes del TC post-procedimiento se observó un contacto entre el psoas y el área de la RFA (flecha), por lo que se podría haber dañado alguno de los nervios que discurren por la cara anterior del psoas.

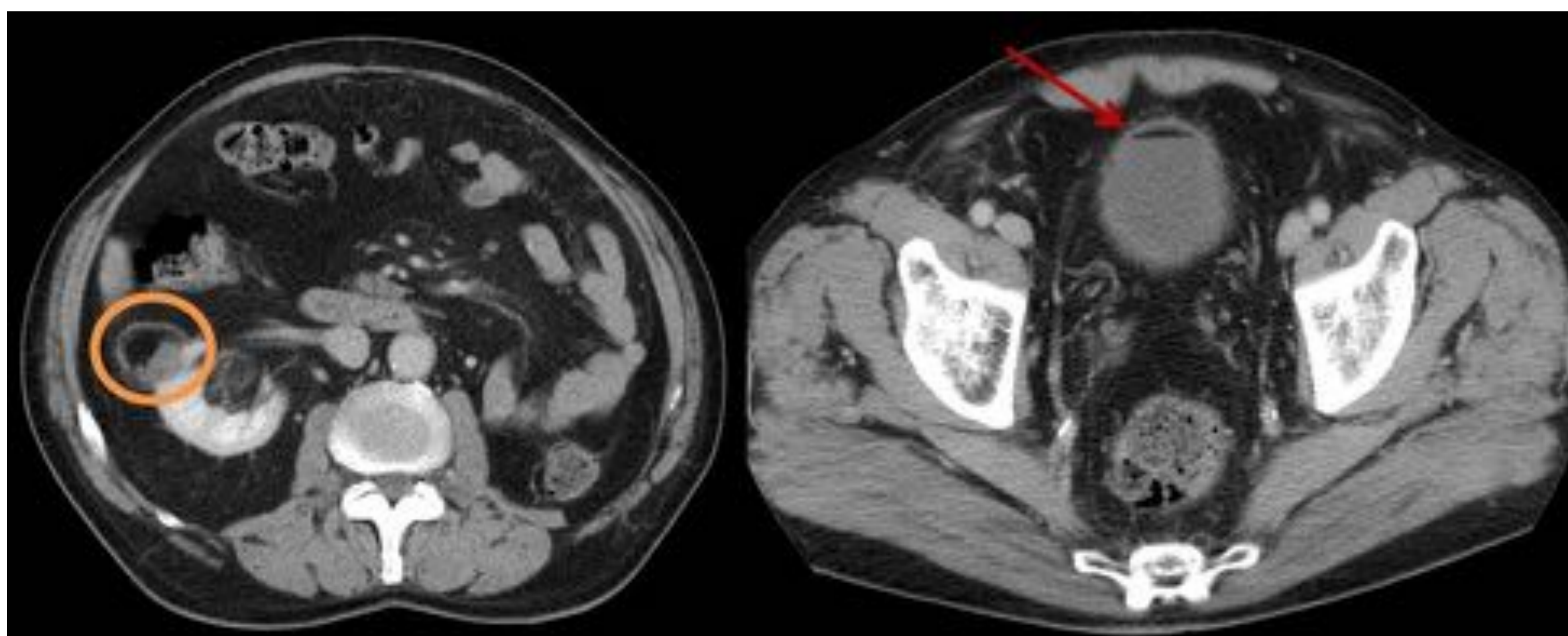


Fig 6. Quiluria tras RFA. (A) Típica imagen en ojo de buey (círculo). (B) Nivel líquido-grasa en el interior de la vejiga debido a daño del sistema linfático.



## É : Ó

- Aunque siempre se ha pensado que los únicos tumores susceptibles al tratamiento ablativo eran los pequeños de localización exofítica, la mejora en los dispositivos y las técnicas de desplazamiento han **aumentado el número de masas renales susceptibles al tratamiento**. Aun así, existe riesgo de complicación tras la realización de estas técnicas, así que debemos conocer cuáles son estas posibles complicaciones y cómo podríamos evitarlas.
- Las **características tumorales** en las que vamos a basar nuestra **técnica, abordaje, guía y maniobras protectoras** van a ser las siguientes (ver figura 7):
  - **Diámetro axial del tumor (1).**
  - **Localización en el riñón (2).**
  - **Posición endo o exofítica (3).**
  - **Contacto con la grasa del seno renal (4).**
  - **Proximidad con asas intestinales (5).**
  - **Proximidad con el uréter (6).**

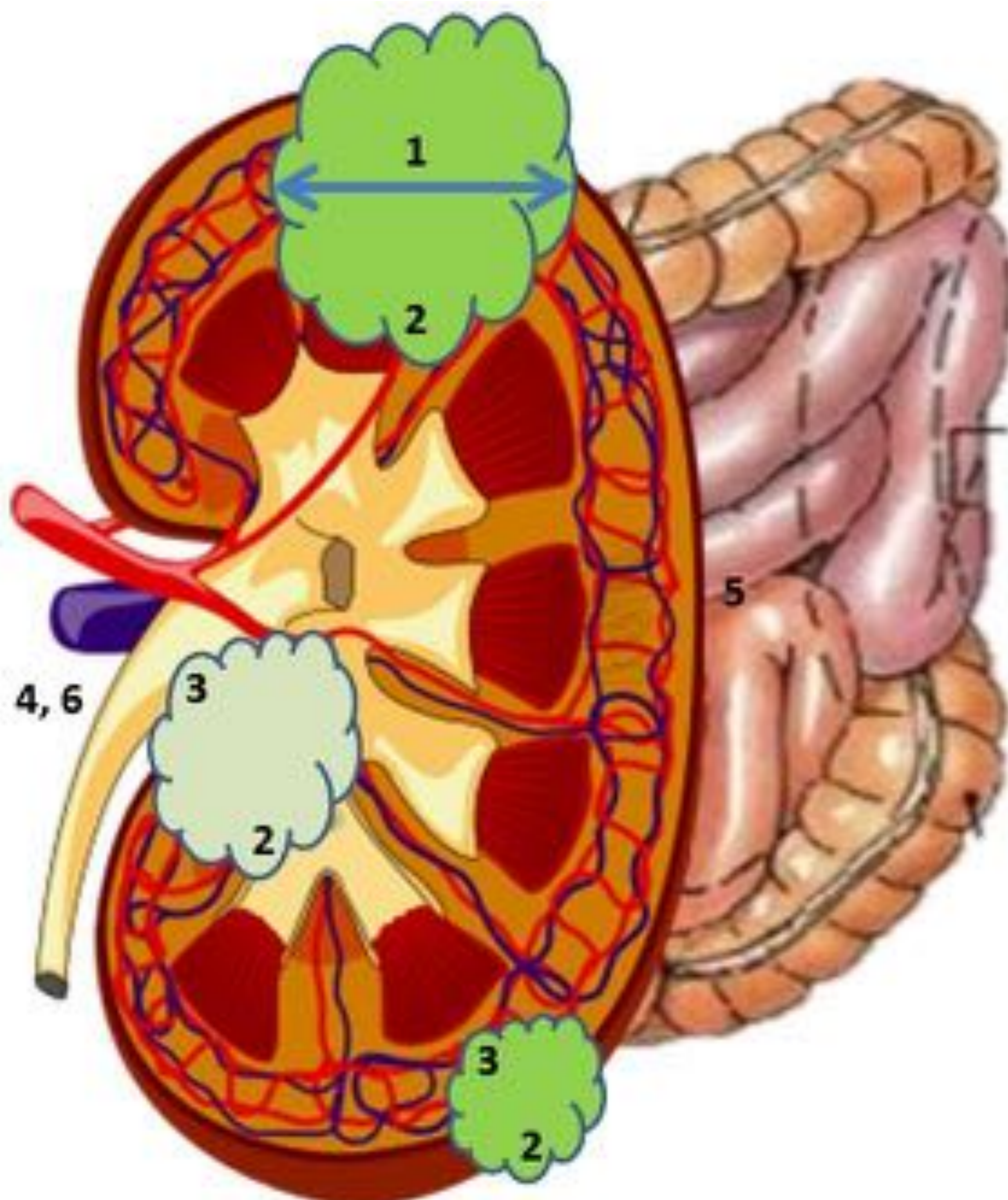
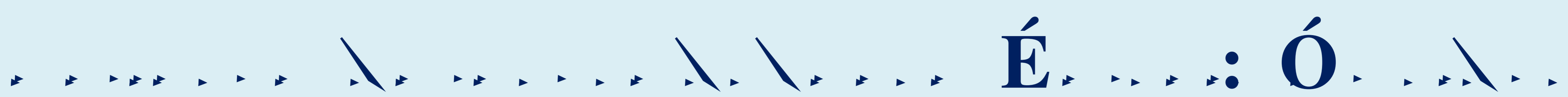


Fig 7. Características tumorales.





## 1) DIÁMETRO AXIAL DEL TUMOR:

- Es el **factor más importante** para conseguir un control local del tumor debido al bajo campo de destrucción tisular que se puede generar con la mayoría de los dispositivos de ablación y debido a la limitación que existe para la monitorización de estas zonas.
- Si los tumores renales son **mayores de 3-4 cm**, los **resultados** obtenidos son **peores**, especialmente con la **RFA**, debido al hecho de que el número de sondas que se pueden usar simultáneamente está restringido y debido a la dificultad técnica de producir ablaciones confluyentes que se solapan.
- En orden decreciente de capacidad de generar zonas de ablación están CRA, MWA y RFA.
- La **CRA** consigue en tumores grandes **resultados similares** a los que consigue la **RFA con tumores pequeños**. Esto sea probablemente debido al hecho de que se pueden utilizar varias sondas simultáneamente y a que se puede generar una gran bola de hielo (que se puede visualizar, permitiendo una mejor monitorización intraprocedimiento) siendo posible un tratamiento seguro de la masa entera.
- Como podemos ver, la **CRA** presenta **mejores resultados**, **pero** no podemos olvidar que también presenta **mayor riesgo de sangrado**. Se puede intentar evitar el sangrado realizando una **embolización** selectiva de las ramas de la arteria renal responsables de irrigar el tumor el día **previo** a la ablación.
- Existen estudios que muestran una **mayor tasa de recurrencia en tumores mayores de 4 cm**. Aunque muchos de ellos recurren, suelen responder positivamente tras el segundo intento.



## 2) LOCALIZACIÓN EN EL RIÑÓN:

- Utilizaremos diferentes técnicas, abordajes, guías y maniobras de protección dependiendo en la localización tumoral:
  - **Polo anterosuperior del riñón derecho** (Fig 10):
    - Abordaje transhepático: es más seguro que atravesar un segmento extenso de riñón o del propio pulmón.
    - Guía por ecografía en tiempo real.
    - Técnicas basadas en calor: RFA, MWA.
  - **Polo superior antero-medial:** existe riesgo de dañar la glándula suprarrenal, produciéndose fluctuaciones importantes de la tensión arterial con alto riesgo de crisis hipertensiva.
    - Monitorización exhaustiva de la tensión arterial.
    - Si existe un alto riesgo de contacto con las glándulas suprarrenales, debería considerarse el uso de  $\alpha$ -bloqueantes los 7-10 días previos al procedimiento.
  - **Polo medial bajo:** puede afectar a los nervios que discurren por la cara anterior del psoas.
    - Maniobras de desplazamiento.
  - **Localización anterior:** puede dañar asas intestinales.
    - Maniobras de desplazamiento.



## É: Ó

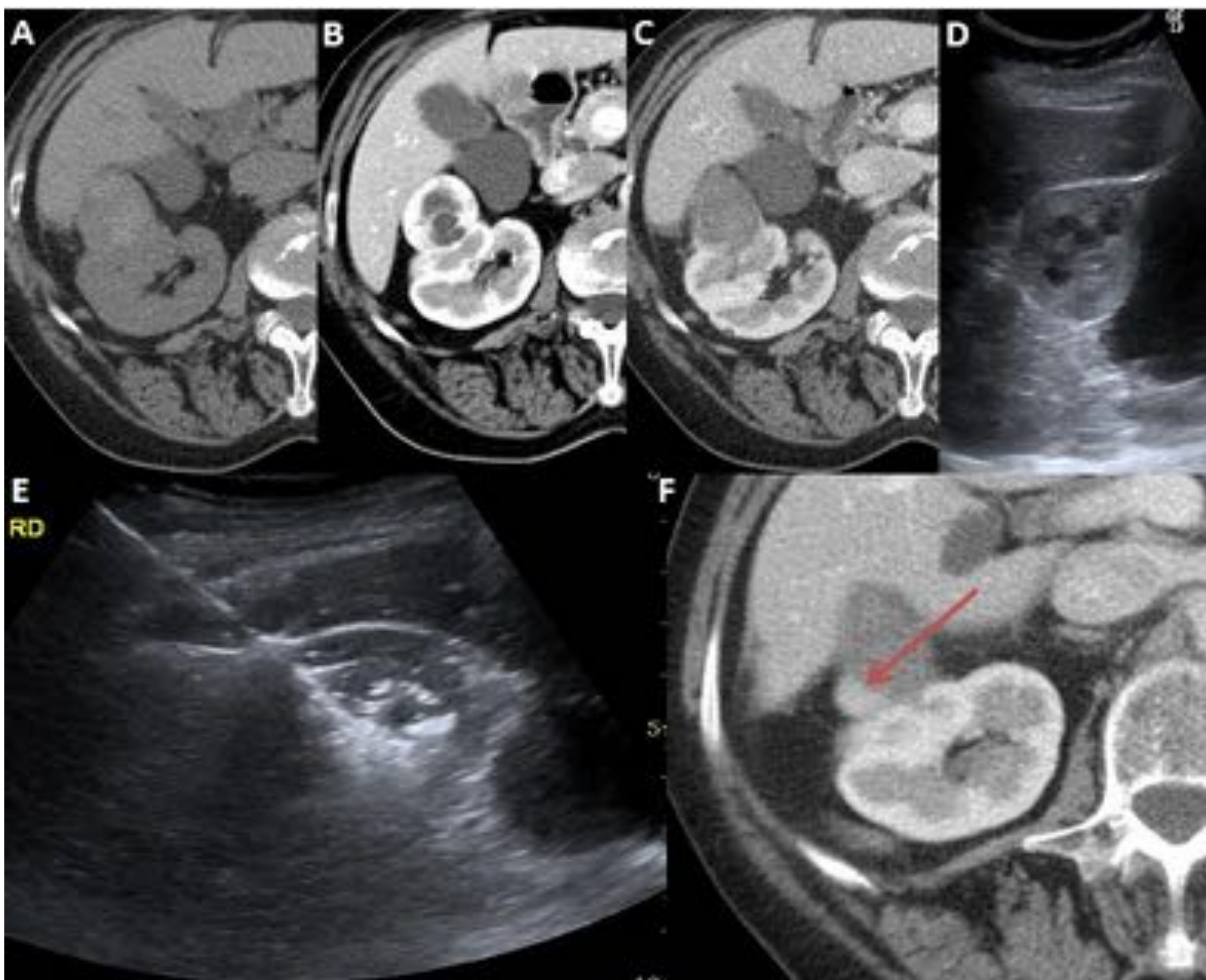


Fig 10. Persistencia tumoral. Tumor localizado en el polo superior del riñón derecho. Imágenes axiales sin administración de contraste (A) y tras la administración de contraste en fases arterial (B) y venosa (C) junto con imagen ecográfica (D) en las que se delimita un tumor renal previo al tratamiento percutáneo. (E) A este paciente se le sometió a RFA (técnica ablativa basada en calor), con guía ecográfica y abordaje transhepático. (F) El primer control post-procedimiento mostró persistencia tumoral.



### 3) POSICIÓN ENDO O EXOFÍTICA:

#### EXOFÍTICA:

- La **grasa retroperitoneal** que rodea el riñón debe ejercer un efecto de **aislamiento térmico** dentro del tumor que permite una mayor tasa de éxito terapéutico.
- La **CRA** presenta **resultados** algo **peores** que la **RFA**, probablemente en relación con la dificultad para monitorizar la bola de hielo extendiéndose hacia la grasa retroperitoneal.

#### ENDOFÍTICA:

- La **CRA** es la mejor opción y presenta mejores resultados para tumores localizados centralmente, probablemente en relación con la posibilidad de utilizar **múltiples catéteres** y a la **superior monitorización** intraprocedimiento.
- Si es de difícil visualización o acceso, se puede usar una guía con ecografía, TC (Fig 7), combinada con ecografía-TC o con ecografía-RM.



Fig 7. MWA guiada por TC por posición tumoral complicada.



É. Ó.

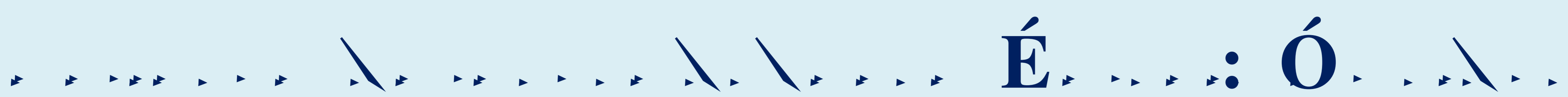
#### **4) CONTACTO CON LA GRASA DEL SENO RENAL:**

- Es la **segunda causa que se asocia a mayor número de fallos en el tratamiento**. Esto se cree que es debido al “**efecto sumidero de calor**” que existe por una **mayor vascularización** en el centro del parénquima renal.
- Existe **riesgo de daño del sistema colector** (estenosis infundibulares y urinomas) **y del sistema vascular**.
- A pesar de que la **CRA es menos dañina** para el sistema colector que la RFA, se asocia **más a complicaciones hemorrágicas**.

#### **5) PROXIMIDAD CON ASAS INTESTINALES:**

- El daño colateral del intestino es una **complicación muy seria que puede resultar en abscesos o fístulas al sistema colector renal**. Estas complicaciones frecuentemente requieren de semanas a meses de drenaje o intervención quirúrgica.
- Ciertas **maniobras** minimizan el riesgo de que se produzcan estas complicaciones y son útiles cuando la **distancia entre el intestino y el tumor es < de 1 cm**:
  - **Cambios en la posición** del paciente.
  - El uso de la **aguja o del electrodo como palanca**, desplazando el riñón (factible en cryoablación).
  - **Desplazamiento con gas o hídrico**: inyección de gas o fluidos entre el tumor y el intestino.





## 6) PROXIMIDAD CON EL URÉTER:

- El daño del uréter es **una de las complicaciones más serias** puesto que los tumores localizados cerca del seno renal (menos de 1 cm) presentan un **alto riesgo de hemorragia severa o daño del tracto urinario** (estenosis tardías, fístulas urinarias). Existen daños permanentes que requieren la colocación de stents de larga duración o cirugía.
- Podría **evitarse** el daño del uréter **mediante** la colocación de un **stent ureteral previo a la CRA**. Este stent permitiría una pieloperfusión retrógrada durante el procedimiento que resultaría en una “pérdida de calor” que protegería al uréter.
- El serum estéril frío fluye retrógradamente a través del stent hacia la pelvis renal y luego vuelve anterógradamente dentro del uréter pero por fuera del stent. La vejiga se drena mediante sondaje urinario habitual.
- Otra ventaja de tener un **stent ureteral** es que **permite una buena visualización del uréter durante la ablación**, permitiendo la realización de una CRA completa.
- Estos stents suelen quitarse habitualmente en las 24 horas post-procedimiento, sin embargo, pueden requerir 2 meses si se conoce que la zona de ablación se haya extendido hacia el uréter.
- Existe **riesgo de ablación incompleta debido al “efecto sumidero de calor”** que resulta de esta maniobra.
- **También se pueden** considerar como **maniobras protectoras** el desplazamiento hídrico o la retracción manual.



É. Ó.

## EVALUACIÓN POST-TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO:

### - EVALUACIÓN INMEDIATA POST-PROCEDIMIENTO:

- Descripción de la intervención, materiales empleados, complicaciones (si ocurren) y de las instrucciones post-intervención.
- Reposo absoluto durante la admisión con toma de constantes cada 8 horas y dieta absoluta hasta 8 horas post-intervención.
- Alta tras 24 horas de observación.

### - EVALUACIÓN SIGUIENTE:

- La ecografía con contraste (Fig 9) inmediatamente post-procedimiento puede evaluar inicialmente el efecto de la ablación, aunque el seguimiento con un TC con contraste o RM es muy aconsejable.

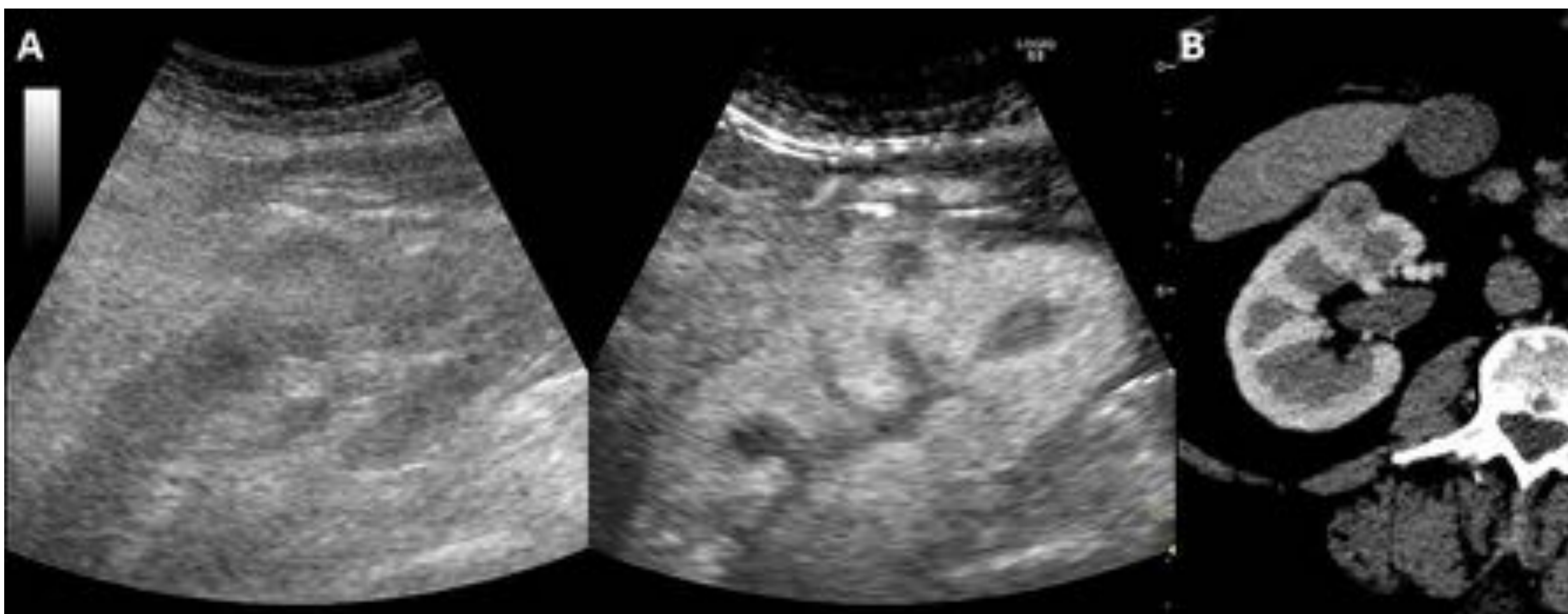


Fig 9. Persistencia tumoral. (A) Imagen de ecografía con contraste que muestra, inmediatamente tras la MWA, un anillo concéntrico que podría corresponder con hiperemia o persistencia tumoral. (B) En un control por TC realizado a los 6 meses, se confirma la persistencia tumoral.



É : Ó

- Protocolo de seguimiento: 3-6-9-12 meses y posteriormente en intervalos de 6 meses durante 3 años.  
*En nuestro centro, realizamos controles a los 3-6-9-12 meses y luego cada año durante 5 años.*
- En el **primer año** son **más frecuentes las recurrencias locales**.
- Consideramos que existe una respuesta completa si no hay áreas intratumorales que realcen (< 10-20 UH) en RM o TC con contraste en las semanas 4-6.
- A veces es evidente en el primer control la típica imagen el “**ojo de buey**”, sobre todo cuando la lesión estaba en posición exofítica (Fig 8).
- En los primeros controles por imagen podríamos ver un anillo concéntrico transitorio de realce homogéneo con bordes lisos que representaría **hiperemia reactiva** y, más tarde, fibrosis o reacción inflamatoria. Este realce benigno debe diferenciarse del realce periférico, irregular, excéntrico y nodular que producen los **restos tumorales** (Figs 9, 10).



## É : Ó

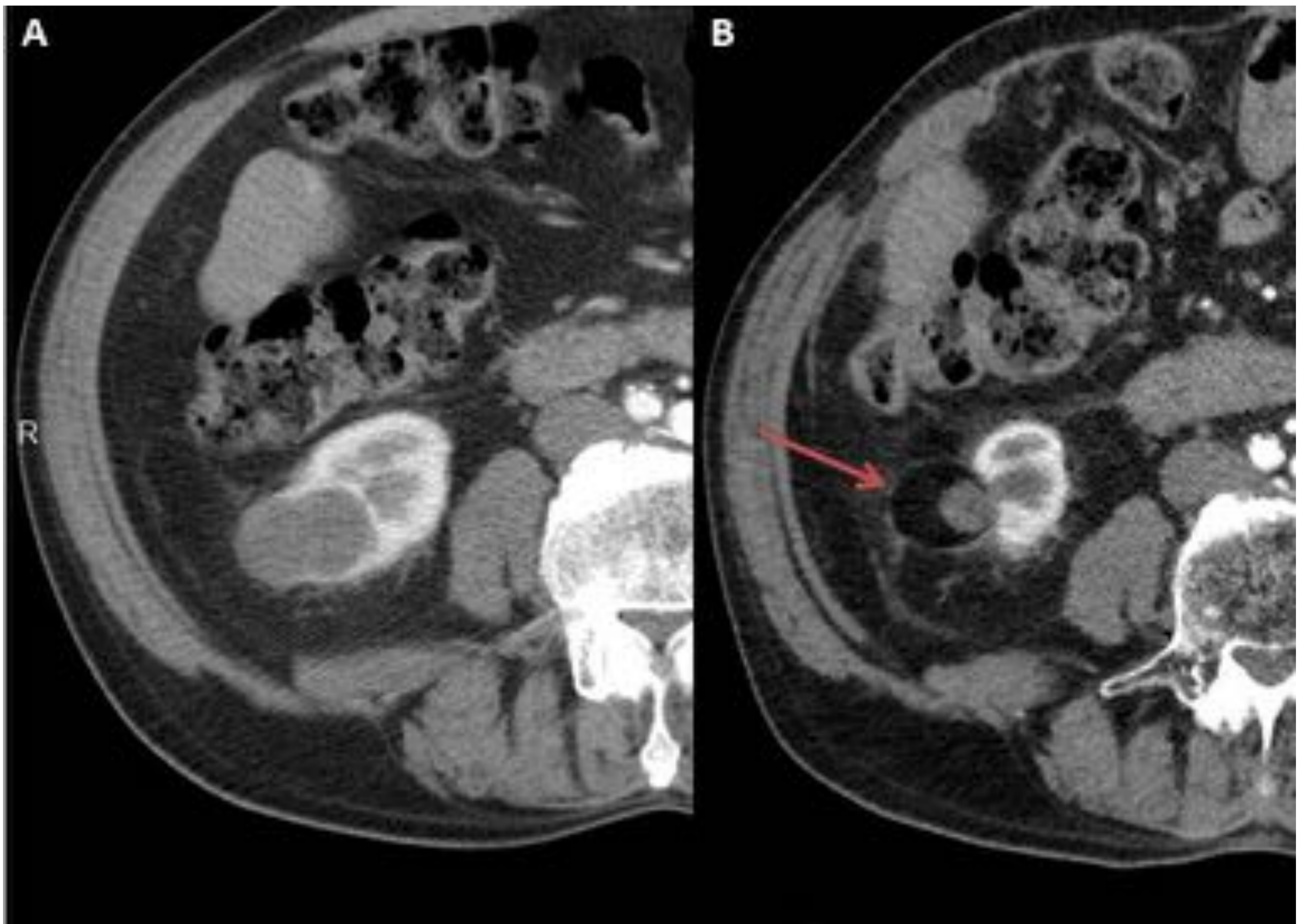
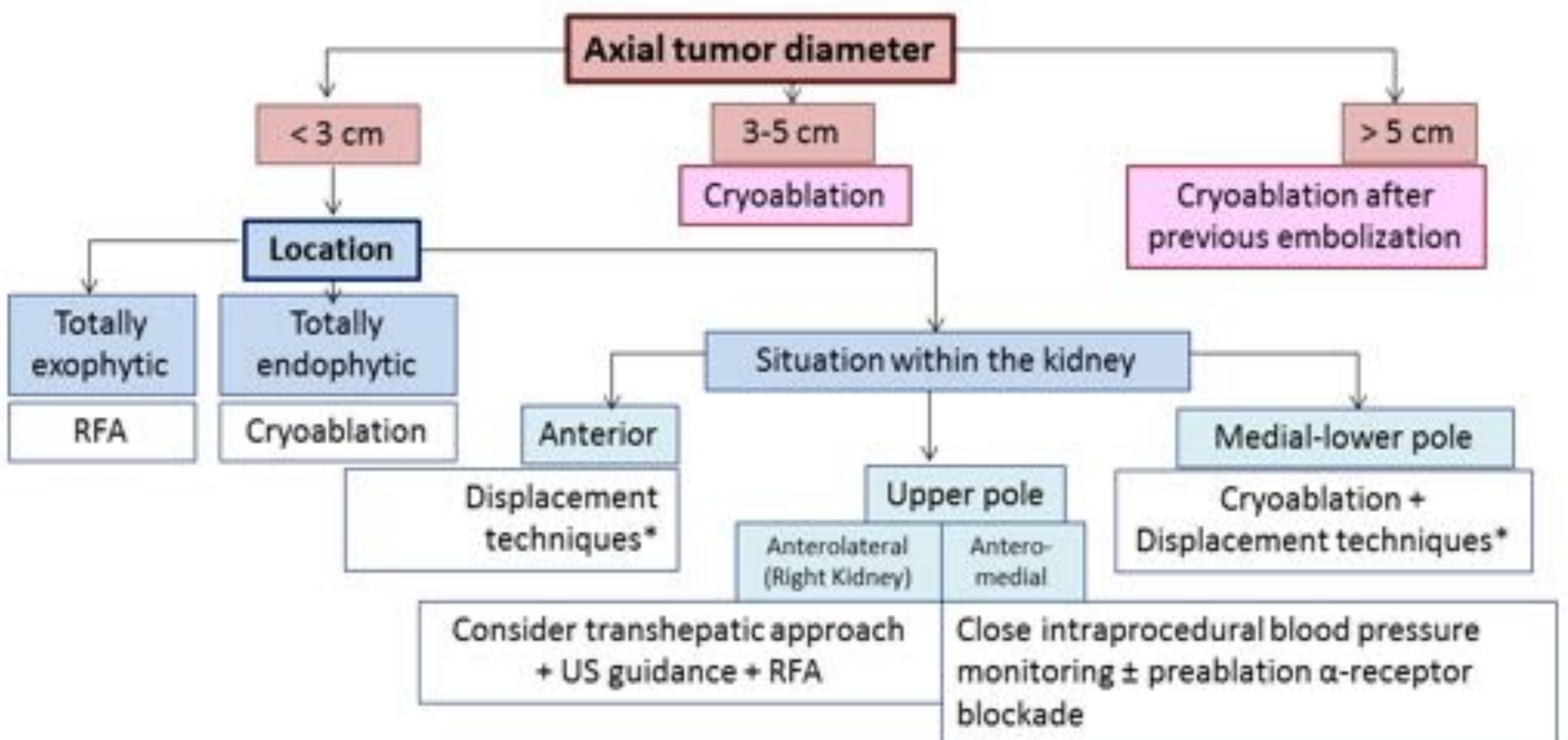


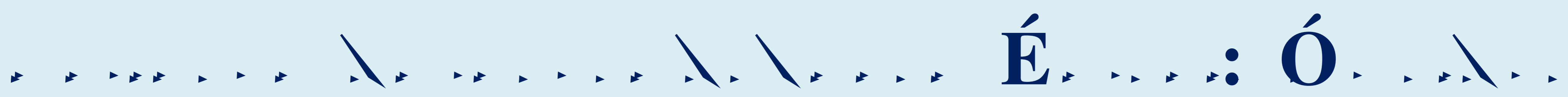
Fig 8. Signo del ojo de buey. (A) Imagen CT de tumor papilar renal previo al tratamiento percutáneo con MWA. (B) Imagen tras el procedimiento llevado a cabo de manera exitosa. Nótese la típica imagen en ojo de buey (flecha) que aparece tras la ablación.



\* Consider displacement techniques if the tumor is lesser than 1 cm from bowel or ureter.

Fig 12. Algoritmo del tratamiento percutáneo de tumores renales en función de las características tumorales.





## CONCLUSIÓN

Existe una serie de complicaciones que, aunque poco frecuentes, pueden producirse tras la realización de técnicas de ablación percutánea. Es esencial para el radiólogo general conocerlas y saber cómo evitarlas.



## BIBLIOGRAFÍA

- Schmit GD, Kurup AN, Weisbrod AJ, Thompson RH, Boorjian SA, Wass CT et al. ABLATE: a renal ablation planning algorithm. *Am J Roentgenol* 2014;202(4):894-903.
- Camacho JC, Kokabi N, Xing M, Master VA, Pattaras JG, Mittal PK et al. R.E.N.A.L. (Radius, exophytic/endophytic, nearness to collecting system or sinus, anterior/posterior, and location relative to polar lines) nephrometry score predicts early tumor recurrence and complications after percutaneous ablative therapies for renal cell carcinoma: a 5-year experience. *J Vasc Interv Radiol* 2015;26(5):686-93.
- Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J Urol* 2009;182(3):844-53.
- Davis K, Kielar A, Jafari K. Effectiveness of Ultrasound-Guided Radiofrequency Ablation in the Treatment of 36 Renal Cell Carcinoma Tumours Compared With Published Results of Using Computed Tomography Guidance. *Canadian Association of Radiologists Journal* 2012;63(3):S23-S32