



ABLACIÓN PERCUTÁNEA DE TUMORES RENALES: RESULTADOS A LARGO PLAZO

Jose Luis Del Cura Rodríguez¹, Rosa M^a Zabala Landa², Igone Korta Gomez²

¹ Hospital Universitario Donostia, Donostia/San Sebastián, ²Hospital Universitario Basurto, Bilbao

Objetivo:

Valorar resultados a largo plazo de la ablación de tumores renales analizando eficacia, supervivencia, complicaciones y éxito terapéutico.

La ablación percutánea se ha ido haciendo un lugar en el manejo terapéutico de las lesiones tumorales renales desde su primera utilización en 1997. Sin embargo, solo recientemente ha sido incluida en las guías clínicas urológicas como opción alternativa a la nefrectomía en algunas indicaciones, contrastando con una actitud más favorable en las guías radiológicas.

La ablación percutánea ha mostrado repetidamente su eficacia en el tratamiento del carcinoma renal. Falta por concretar su lugar en el algoritmo de tratamiento frente a las dos alternativas principales: la nefrectomía parcial y la vigilancia activa, y cuáles serían sus indicaciones frente a estas.

Una de las dificultades que encuentra su adopción es la desconfianza aún existente respecto al riesgo de recidiva postratamiento y su impacto en la supervivencia a largo plazo. Hay aspectos técnicos también a debate, como los factores asociados con el riesgo de complicaciones o de recidiva, que han generado varios scores, o la técnica de guiado o de ablación, con las diversas fuentes de energía actualmente disponibles.

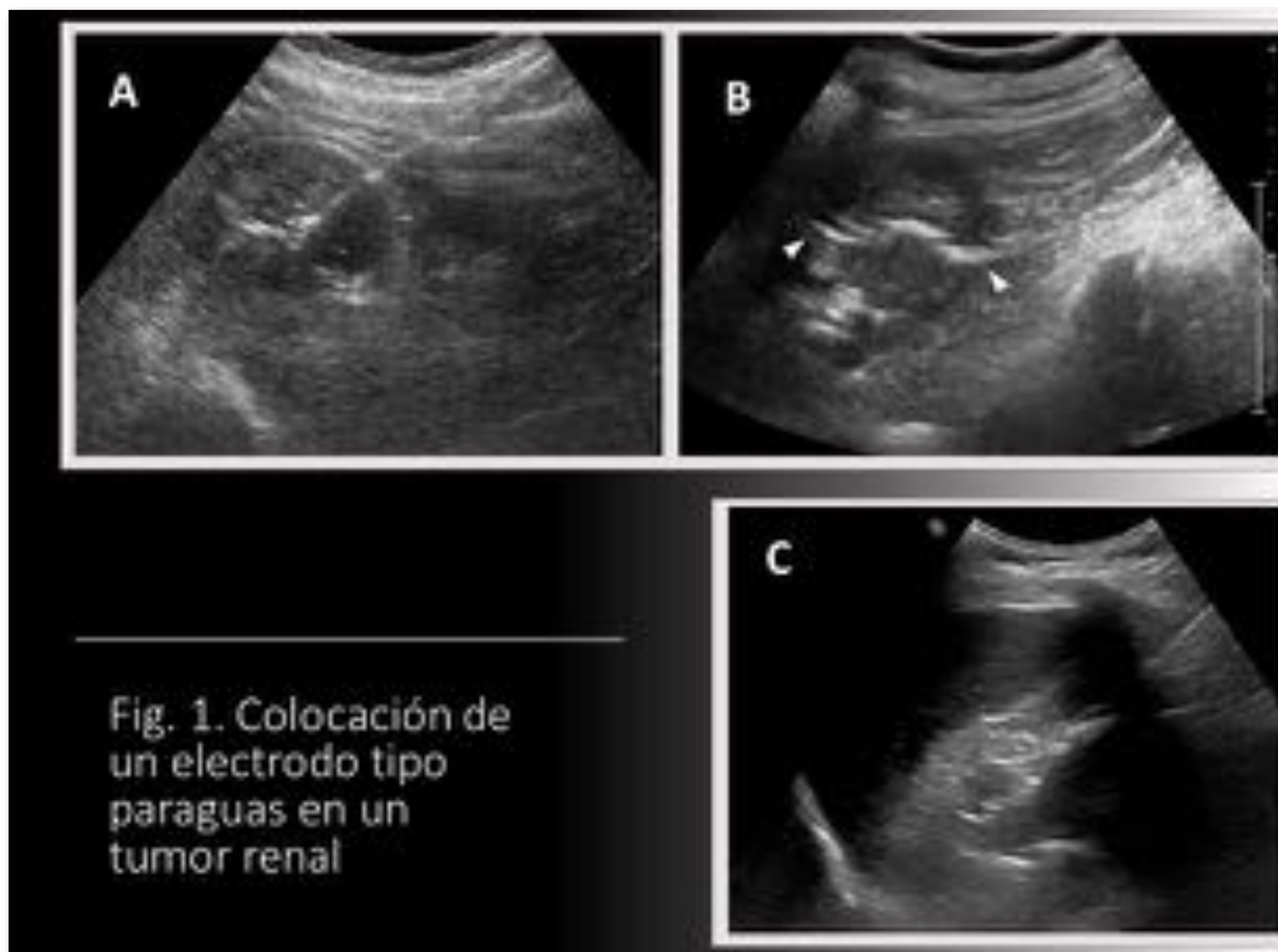


Figura 1: Nódulo renal (correspondiente a un carcinoma de células claras) en cuyo interior se ha colocado un electrodo multiterminal con control ecográfico. A: Imagen longitudinal al electrodo. B: Imagen axial al electrodo a nivel del paraguas distal. Las púas del electrodo se señalan con flechas. C: Imagen del conjunto que permite apreciar el acceso.



Material y métodos:

Revisión retrospectiva de 305 ablaciones sobre 273 lesiones de tumores renales entre mayo de 2005 y abril de 2019. Se analizó supervivencia, eficacia primaria, secundaria y complicaciones relacionándolas con diversos factores del paciente y características de los tumores tratados.

Pacientes

Revisión retrospectiva de todos los pacientes sobre los que se efectuaron procedimientos de ablación de tumores renales en el Hospital Universitario Basurto entre mayo de 2005 y abril de 2019 (figuras 1 y 2).

La indicación de tratamiento mediante ablación en vez de nefrectomía la efectuó el Servicio de Urología y se debió a:

- Riñón único
- Neoplasias renales bilaterales o síndrome de Von Hippel-Lindau,
- Riesgo quirúrgico debido a comorbilidad, o edad avanzada
- Elección del paciente o su negativa a ser intervenido.



Figura 2: Ablación de carcinoma renal derecho con guía de TC. Se observa la posición del electrodo desplegado en reconstrucción coronal (A), axial (B) y 3D (C).



Técnica de ablación

En todos los casos menos en cinco se realizó ablación por radiofrecuencia con electrodo desplegable de Leveen (Boston Scientific). Puede tener diversos diámetros (3 a 5 mm), que condicionan el volumen de ablación (**figura 3**).

En 5 casos de tumores T1B se realizó ablación por microondas: 2 Emprint (Medtronic) y 3 HS (Amica).

Para la selección de material se usó el criterio oncológico de obtener un diámetro de ablación entre 1 y 2 cm superior al diámetro máximo del tumor.

En todos los casos, excepto en dos, los procedimientos fueron realizados mediante guía ecográfica usando las plataformas HD3500, HD5000, IU11 e IU22 (Philips MS). En dos casos en que la lesión no era visible mediante ecografía se usó guía de TC (Somatom, Siemens HC).

Requisitos para el tratamiento

- Tumor T1, M0, N0 visible en ecografía y/o TC.
- Exploración ecográfica antes del tratamiento para planificarlo y medir el diámetro del tumor, ya que de este depende la elección del material.
- Análítica de rutina (pruebas de coagulación, hematemetría y pruebas de función renal) y valoración preanestésica.
- Biopsia de la lesión: inmediatamente antes de la ablación, excepto cuando se había realizado antes (**figura 4**).



Figura 3: Detalle del electrodo Leveen con los terminales desplegados.

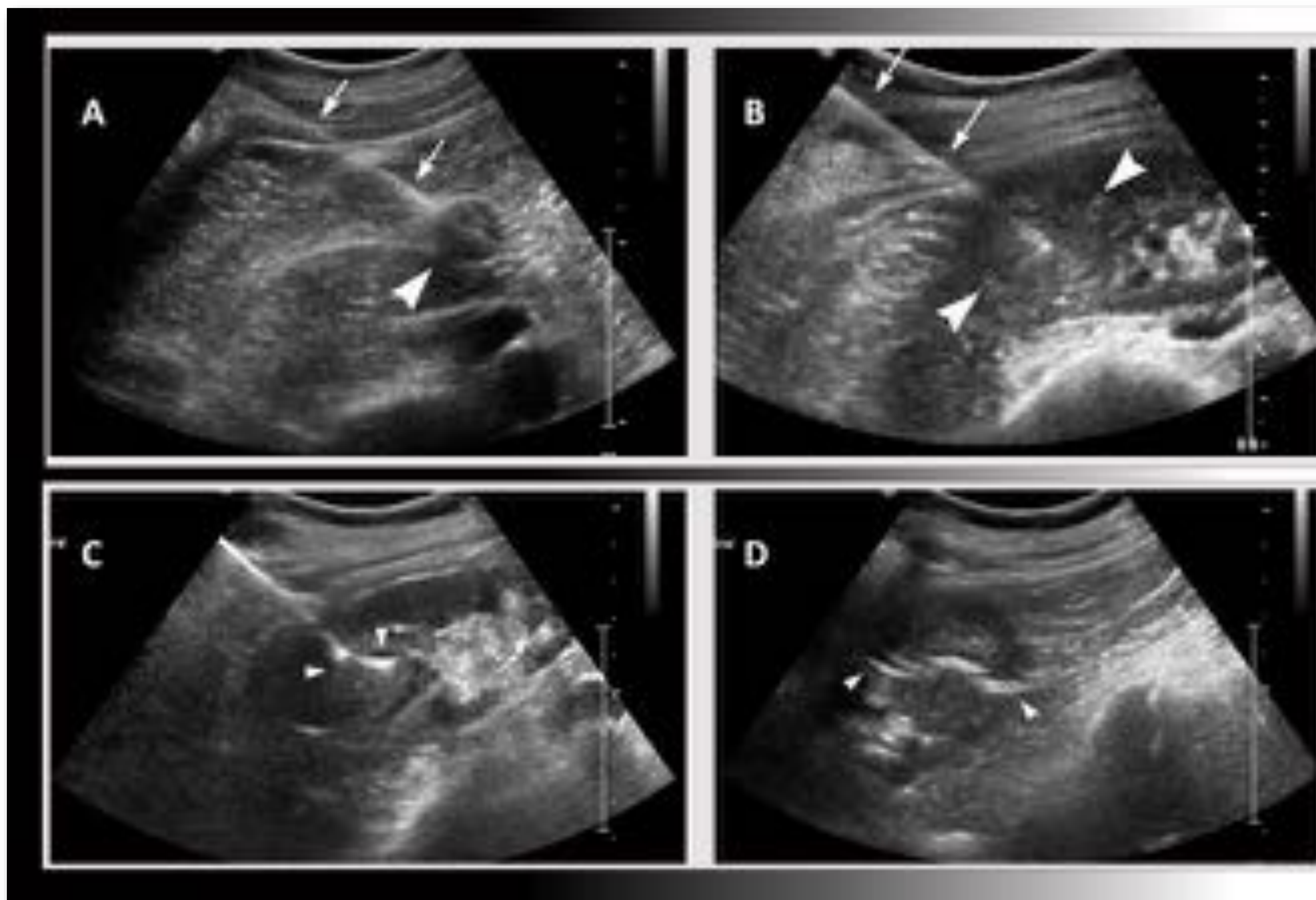


Figura 4: Proceso de ablación de un carcinoma renal (puntas de flecha gruesas). A.- Biopsia del nódulo. B. Inserción del electrodo (flecha). C y D.- Despliegue de los terminales del paraguas (puntas de flecha pequeñas) vistos longitudinalmente (A) y axial al electrodo (B).



Medidas de protección y seguridad durante la ablación

- Se tuvo cuidado en acceder siempre al tumor con seguridad y al primer intento, evitando repetir entradas.
- En aquellos tumores localizados cerca de una estructura digestiva que pudiera sufrir un daño térmico por la radiofrecuencia se inyectó suero glucosado isotónico (5%) entre el tumor y la estructura a proteger (entre 50 y 200 ml). **Figura 5.**
- Se usó también, en la medida de lo necesario, la aguja-electrodo como palanca para separar la zona tratada de estructuras adyacentes.
- En los tumores localizados cerca del uréter se colocó un catéter ureteral hasta pelvis renal que se irrigó con suero frío durante el procedimiento.
- Todos los procedimientos fueron realizados con el paciente en sedación consciente con propofol y fentanilo i.v. bajo la supervisión de un anestesista.

En los tumores de entre 4 y 5 cm de diámetro máximo se realizaron 2-3 procedimientos de ablación solapados, intentando tratar todo el volumen del tumor.



Figura 5: Esquema de las diferentes técnicas de protección de estructuras cercanas a la zona de ablación. En la imagen, un ejemplo de Hidrodissección: una aguja espinal (puntas de flecha) se ha avanzado hasta el borde del riñón y se ha inyectado suero glucosado al 5% en el espacio perirrenal (flechas) para separar al riñón del colon cercano.

Análisis de los datos

De acuerdo con los estándares de la Society of Interventional Radiology (JVIR) se consideró:

- **Éxito técnico:** cuando el tumor se trató completamente (incluso requiriendo varios procedimientos sucesivos programados). Se determina en el primer seguimiento.
- **Eficacia primaria:** porcentaje de casos que lograron respuesta completa al tratamiento.
- **Eficacia secundaria:** porcentaje de casos que lograron respuesta completa al tratamiento después de una recidiva.
- **Supervivencia global:** duración de la supervivencia del paciente, independientemente de la causa de muerte.
- **Supervivencia específica del cáncer:** duración de la supervivencia del paciente cuando la causa de la muerte está relacionada con el tumor renal.
- **Tiempo hasta la progresión del tumor:** intervalo de tiempo entre la ablación y la progresión de la enfermedad.



Cuidados post-procedimiento y seguimiento (figs. 6 y 7).

1.- Tras el procedimiento: el paciente permanecía ingresado 24 horas en el hospital. Inmediatamente, tras acabar el procedimiento, el paciente era remitido a una unidad de día durante 5 horas con prescripción de analgésicos según criterio del anestesista.

2.- Al día siguiente: el paciente era controlado de nuevo mediante ecografía para valorar posibles complicaciones agudas, tras lo cual, si no había complicaciones, era dado de alta.

3.- Al mes: TC de control para identificar posibles complicaciones o una ablación incompleta del tumor.

4.- Posteriormente: TC o RM a los 3, 6, 12, 18 y 24 meses y luego cada año. Con contraste.

Se consideró ablación satisfactoria en caso de ausencia de realce de la lesión tratada (aumento en menos de 10 UH o menos del 15% de la señal con respecto a la serie o secuencia precontraste).

La presencia de restos tumorales en el primer control (al mes) se consideró ablación incompleta.

La detección de tumor en controles posteriores fue considerada recidiva.

Los casos en que se detectaba una ablación incompleta o una recidiva fueron considerados candidatos a un nuevo tratamiento ablativo.

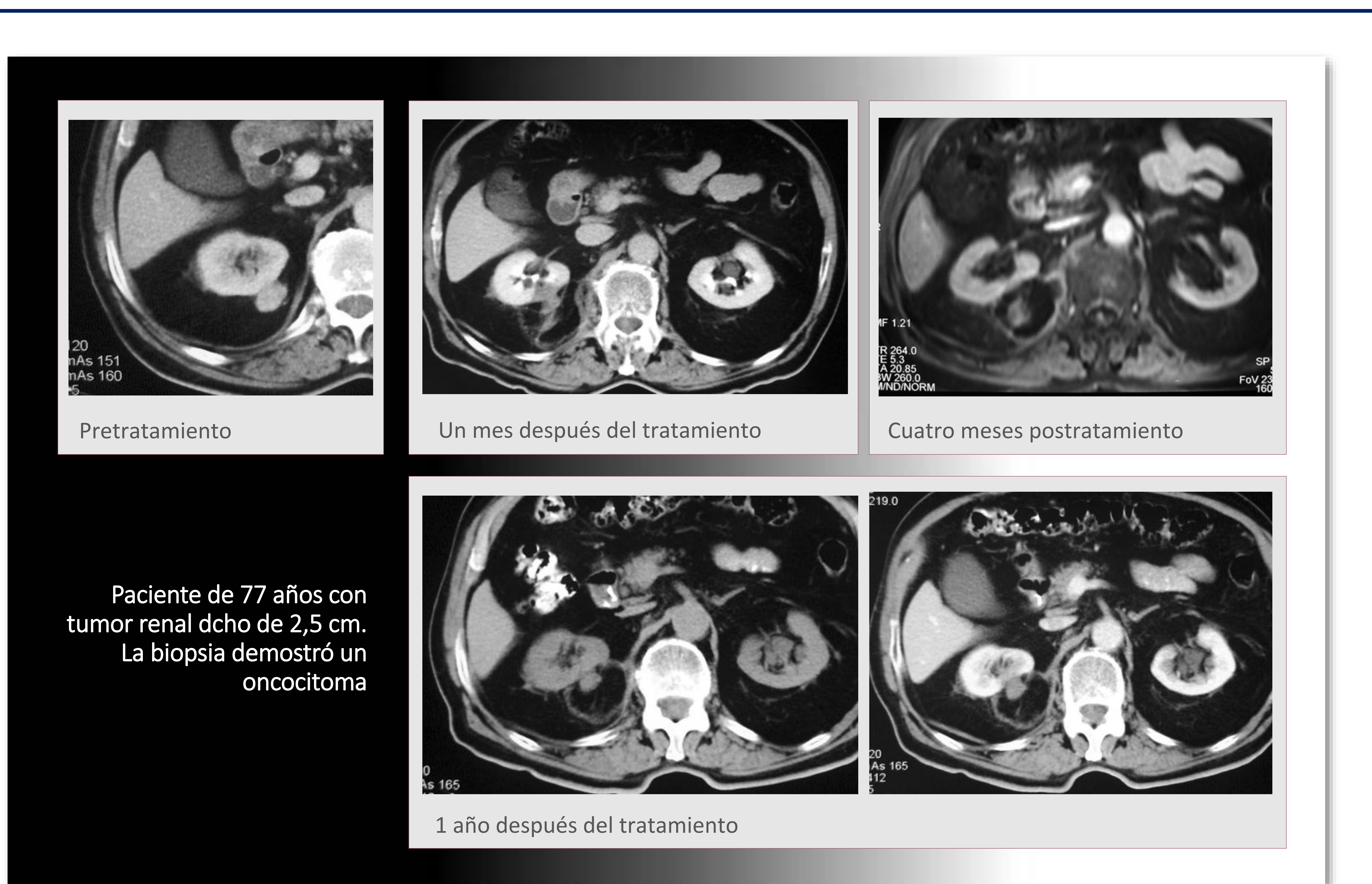
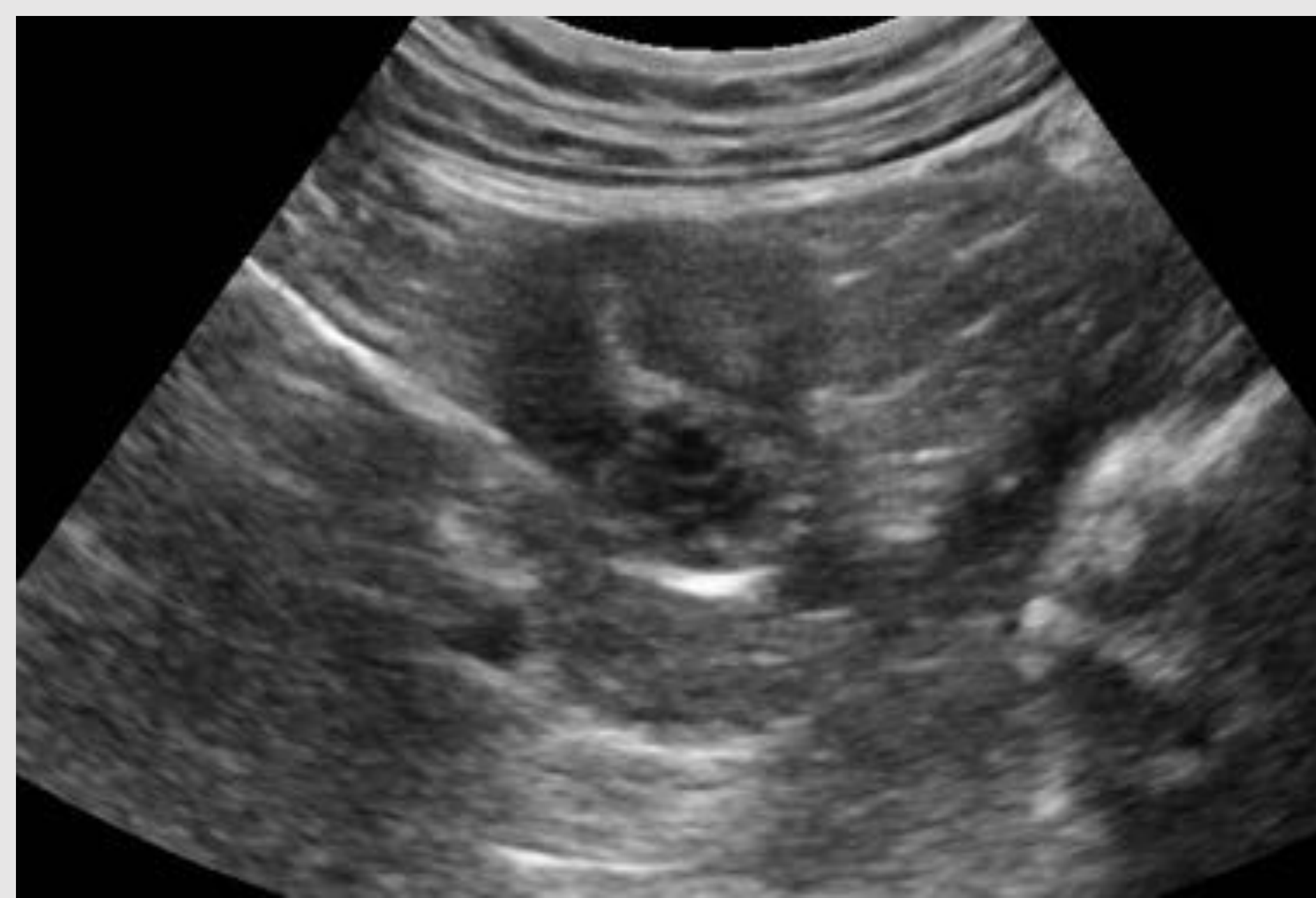


Figura 6: Evolución de un oncocitoma renal derecho tratado mediante ablación. Antes del tratamiento se observa un nódulo cortical exofítico. Al mes del tratamiento, la TC muestra que el nódulo no capta contraste y un halo en la grasa que rodea al nódulo. La RM realizada a los 4 meses muestra también una ausencia de captación y un halo de necrosis grasa alrededor del nódulo tratado. El control de TC al año del tratamiento muestra similares hallazgos. A remarcar el halo en la grasa perilesional debido a la necrosis grasa causada por la ablación que incluyó un margen de seguridad perilesional.

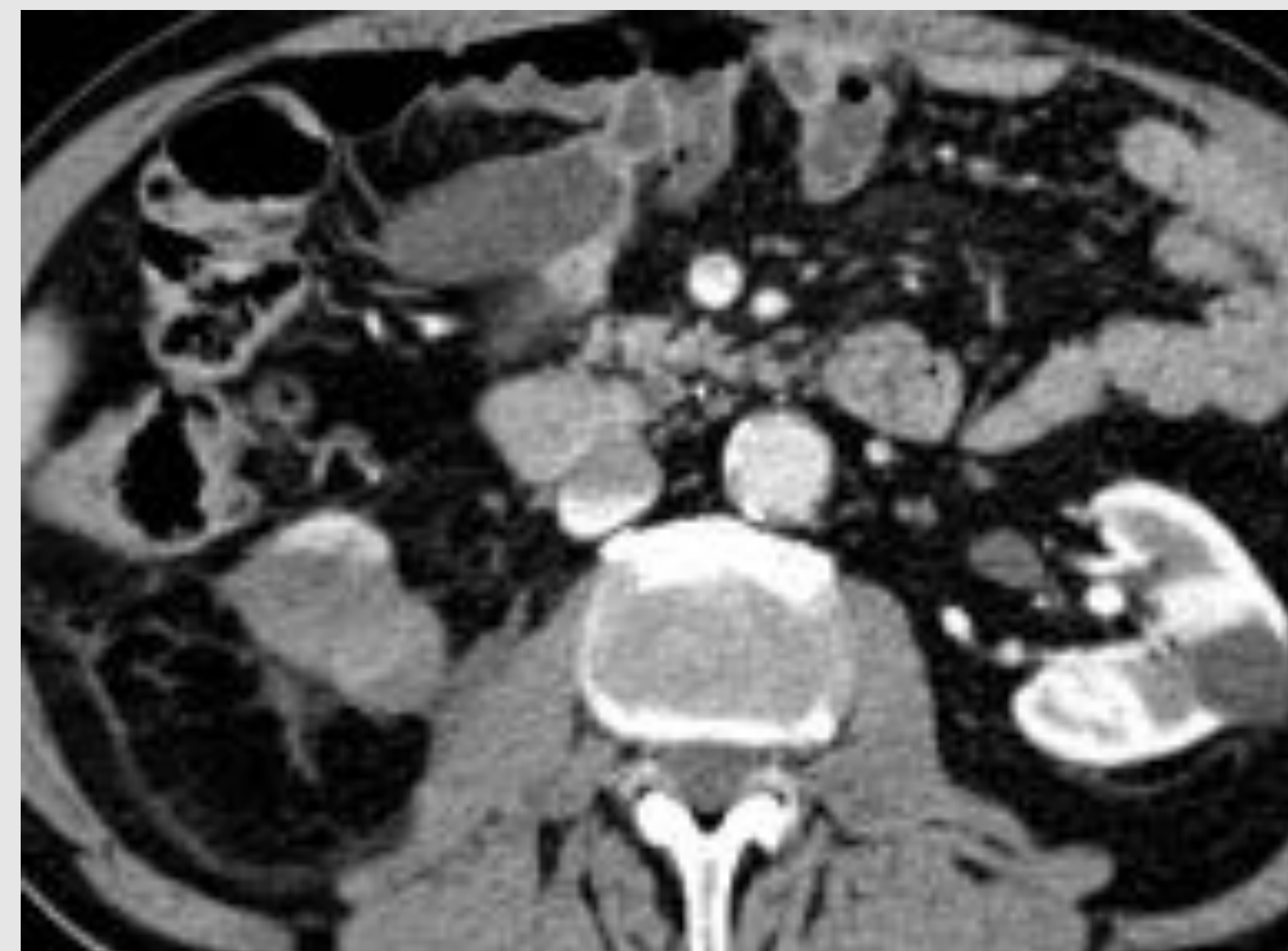


Pretratamiento

Hombre de 79 años.
Carcinoma de células renales de 3,5 cm



Tratamiento



Control. 1 mes



Control. 4 años

Figura 7: Evolución de un carcinoma renal derecho tratado mediante ablación. Antes del tratamiento se observa un nódulo cortical de 4,5 cm en polo inferior de riñón dcho. El tratamiento se realiza con control ecográfico, con electrodo desplegable. Al mes del tratamiento, la TC muestra un nódulo residual no captante englobado en un halo de necrosis grasa con alguna calcificación marginal.

Resultados:

La Creatinina en sangre media previa al tratamiento fue de 1,14mg/dL y al año de 1,30mg/dL ($p < 0,0001$).

Hubo complicaciones en el 13,25% de ablaciones (mayores, 4,97%) que se relacionaron con edad ($p = 0,013$) y diámetro tumoral ($p < 0,0001$).

La eficacia primaria fue del 96,28%. Las lesiones de más de 4 cm fueron más propensas a presentar ablaciones incompletas ($p = 0,002$).

La eficacia secundaria fue del 95,28%. La supervivencia global fue de 95,26% al año, 77,01% a los 5 años y 51,78 % a los 10 años.

No se observaron diferencias en función de la naturaleza maligna o benigna de la lesión tratada. La mortalidad aumentaba en pacientes con creatinina > 1 ($p = 0,05$) o ASA > 2 ($p = 0,0001$).

Características de las lesiones, demografía, tratamientos y datos analíticos

- Se realizaron 305 ablaciones sobre 273 lesiones correspondientes a 238 pacientes, 162 hombres y 76 mujeres.
- En 30 procedimientos se usó hidrodissección. En 5 se colocó un catéter de irrigación ureteral.
- El rango de edades en el momento de la ablación fue de 37 a 95 años (media 71,29).
- **Tabla 1:** Resultado de la biopsia de las lesiones.
- **Tabla 2:** características morfológicas de las lesiones.
- Tamaño de los nódulos: rango 0,7 a 5,25 cm (media 2,57).
- Categoría ASA del paciente para cada lesión tratada: 2 ASA 1, 179 ASA 2, 122 ASA 3 y 2 ASA 4.

Tabla 1: Resultados de la biopsia de los tumores tratados.

Resultado de la biopsia	n	%
Carcinoma de células claras	157	57,5
Carcinoma papilar	21	7,7
Carcinoma cromóforo	18	6,6
Metástasis de ca. Pulmonar	2	0,7
Metástasis de melanoma	1	0,4
Oncocitoma	34	12,5
Angiomiolipoma	11	4,4
Tumor fibroso renal	1	0,4
Adenoma metanéfrico	1	0,4
Tejido normal/ muestra inadecuada	24	8,8
Biopsia no realizada o perdida	3	1,1
Total	273	

Tabla 2: Características de los tumores tratados.

	Número (272)	Porcentaje
Lado		
Derecho	142	52,2%
Izquierdo	130	47,8%
Localización		
Polo superior	83	30,51%
Polo inferior	92	33,82%
Interpolar	97	35,66%
Profundidad		
Endofítico	52	25,24%
Exofítico	154	74,76%
No recogido	66	n/a
Tamaño		
≤ 4 cm (T1a)	253	93,01%
> 4 cm (T1b)	19	6,99%

Creatinina en sangre previa al tratamiento: 0,36 a 6,03 mg/dL (media 1,14, DE 0,62).

Creatinina en sangre al año: 0,4 a 8,2 mg/dL (media 1,30, DE 0,88).

Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0001$)

Éxito técnico

En 23 lesiones no se logró una ablación completa inicial, repitiéndose el tratamiento una vez en 16 lesiones, en dos sin éxito final, y dos veces (después de un fracaso inicial) en 2 (sin éxito en una). **Figuras 8 a 11.**

En total hubo 28 ablaciones incompletas y 10 fracasos del tratamiento (**tabla 3**).

- No se observaron diferencias significativas entre ablación inicial completa e incompleta en cuanto a localización de la lesión tratada, uso o no de técnicas de protección o nivel de creatinina.
- Las lesiones >4 cm de diámetro fueron significativamente más propensas a presentar ablaciones incompletas ($p = 0,002$).
- El diámetro medio de las lesiones en las que no se logró una ablación completa (3,15 cm) fue significativamente mayor ($p = 0,003$) que el de las que se trataron con éxito (2,52 cm) (tabla 6).

Tabla 3: Tratamientos incompletos y recidivas.

Momento de la recidiva	
Tratamiento incompleto	28
Recidiva posterior	12
A los 4 meses	1
A los 6 meses	1
Al año	5
A los 2 años	1
A los 3 años	4

Éxito técnico inicial: 90,63%
Eficacia primaria: 96,28% .



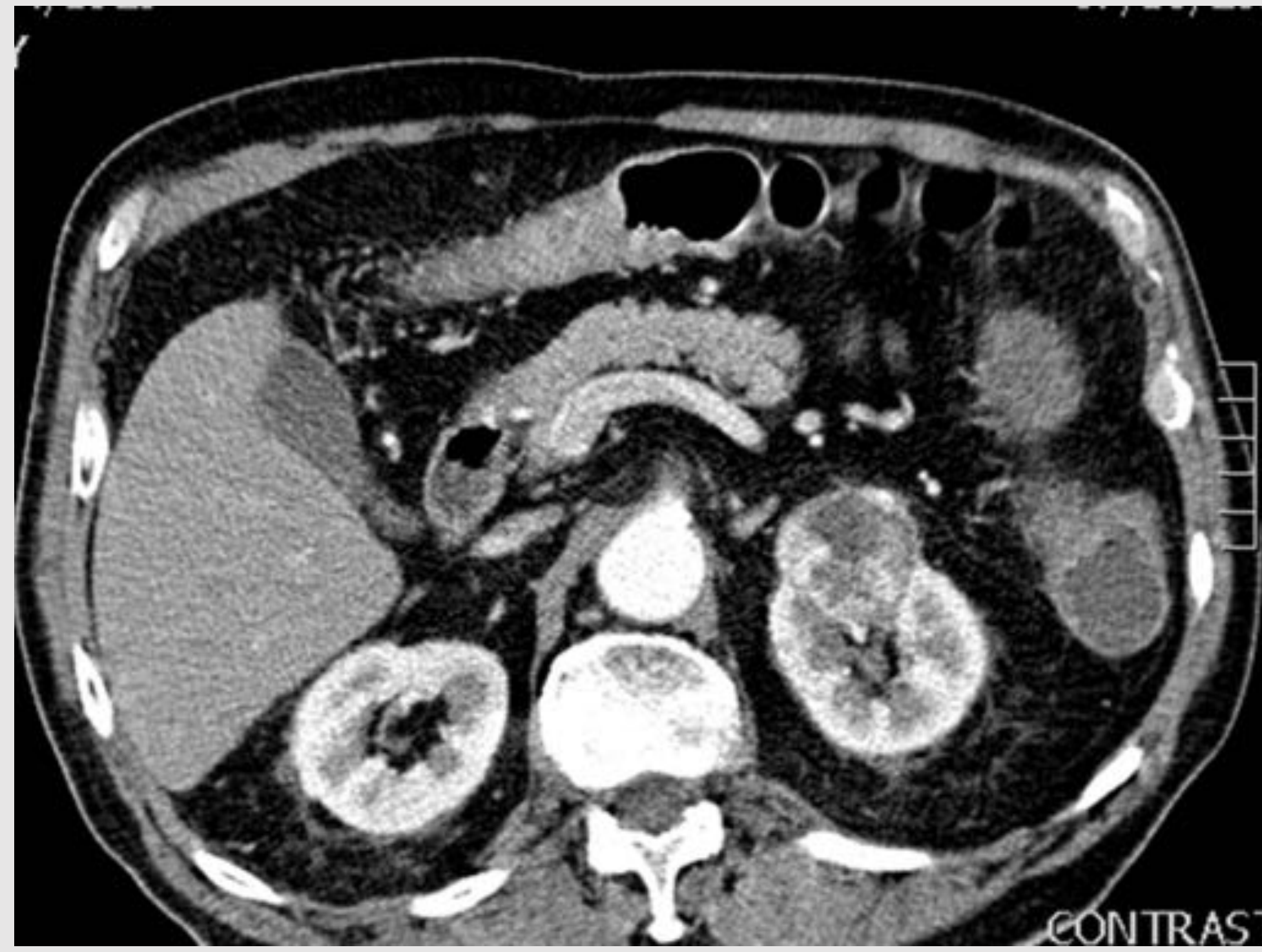
Figura 8: Ablación incompleta- Paciente de 76 años con un carcinoma renal de 5 cm de diámetro y un carcinoma de próstata avanzado. Fue tratado dos veces con electrodos de RF Leveen de 5 cm de diámetro, sin conseguir la ablación total de la lesión. A los 4 meses, la lesión, tras dos tratamientos, había progresado. Aunque hoy día lo habríamos tratado con microondas, en esa época no existían.



Figura 9: Ablación incompleta- Paciente de 78 años con un carcinoma renal de 5 cm de diámetro. Fue tratado dos veces con electrodos de RF Leveen de 5 cm de diámetro, sin conseguir la ablación total de la lesión. No existían la ablación por microondas en ese tiempo.



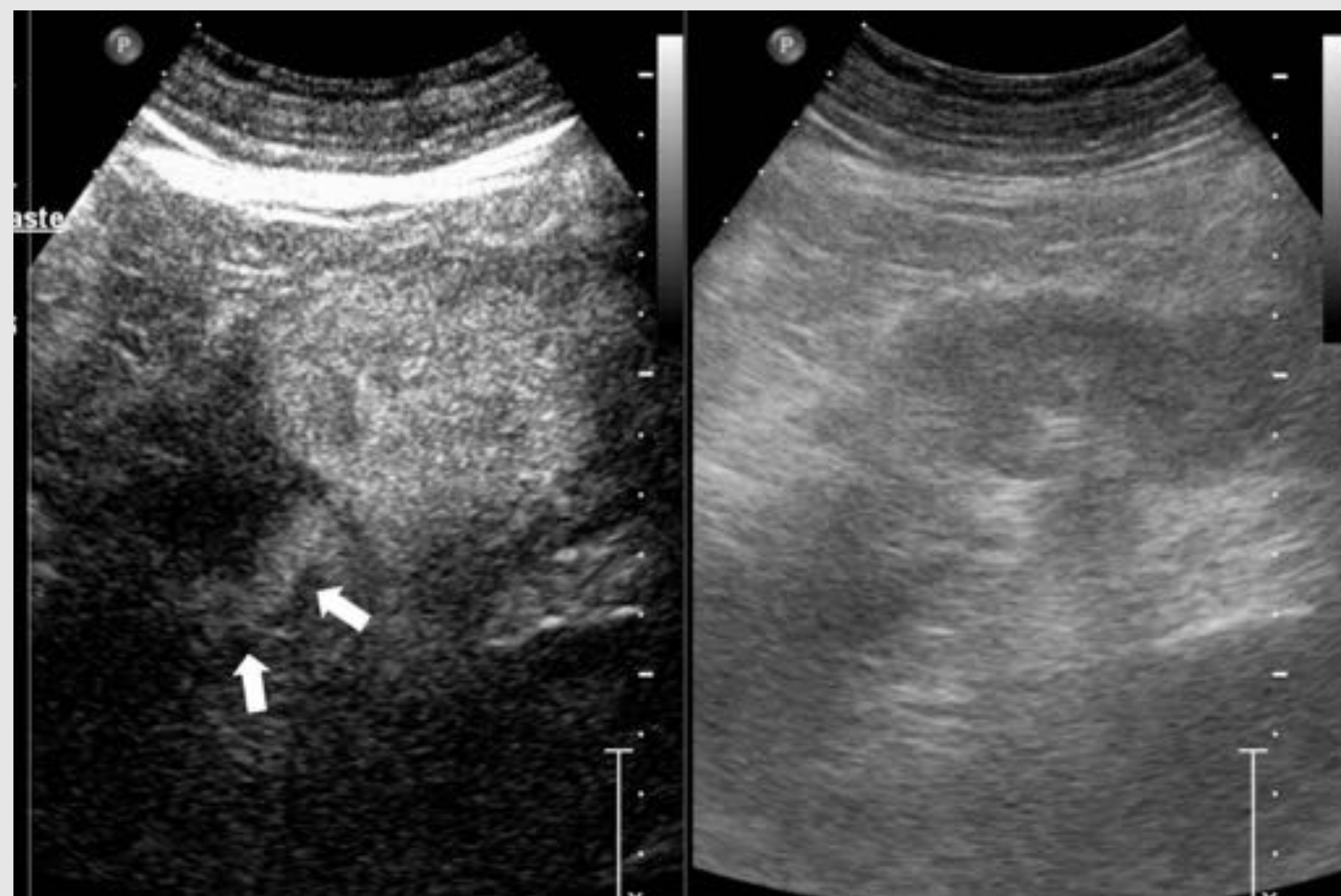
Figura 10: Ablación incompleta. Paciente de 77 años, cirrótico, con un carcinoma renal de 3,8 cm de diámetro. Fue tratado con RF pero al mes persistía realce parcial en el tumor. Incidentalmente se descubrió un HCC multicéntrico, por lo que no se le volvió a tratar.



Pretratamiento



Tratamiento



24 horas tras tratamiento



Control. 1 mes

Ablación incompleta y retratamiento

Hombre de 82 años con carcinoma de células renales de 3 cm



Control. 1 mes tras retratamiento.

Figura 11: Ablación incompleta y retratamiento con éxito de carcinoma renal de 3 cm de diámetro en riñón izquierdo. En la ecografía con contraste realizada 24 horas tras la ablación se identifica una zona de captación residual (flechas), la cual se corresponde exactamente con una semiluna de captación que se observa en la TC realizada al mes de la ablación (flechas), lo que confirma la presencia de una zona de tumor residual. Se realizó inmediatamente una nueva ablación. En el control realizado al mes de este nuevo tratamiento, no se observa captación en el tumor.



Recidivas

Se produjeron recidivas posteriores en 11 lesiones (4,02%), en una 2 veces (Tabla 3).

8 fueron retratadas con éxito, aunque una tuvo una nueva recidiva inicial al año, tratada de nuevo, esta vez con éxito.

No se consiguió erradicar el tumor al final en 13 lesiones.

➤ No se observaron diferencias significativas entre la aparición o no de recidiva tardía en cuanto a localización de la lesión tratada, uso o no de maniobras de protección o nivel de creatinina (tabla 4).

➤ El diámetro medio de las lesiones que recidivaron (3,16 cm) fue significativamente mayor ($p = 0,02$) que el de las lesiones que no lo hicieron (2,5 cm).

**Eficacia secundaria:
95,28%**

Tabla 4: Asociación de diversas variables con ablación incompleta o recidiva tardías.

	Incompleta		p	Recidiva		p
	Si	No		Si	No	
Lado						
Derecho	11,11%	88,89%	0,129	5,76%	94,24%	0,409
Izquierdo	6,16%	93,84%		3,65%	96,35%	
Polo						
Superior	11,83%	88,17%	0,412	3,61%	96,39%	0,72
Inferior	8,08%	91,92%		4,3%	95,7%	
Interpolar	6,6%	93,4%		6,06%	93,94%	
Profundidad						
Exofítico	3,77%	96,23%	0,268	3,18%	96,82%	0,193
Endofítico	8,28%	91,72%		0%	100%	
Hidrodissección						
Si	13,33%	86,67%	0,342	3,33%	96,67%	0,706
No	8,18%	91,82%		4,88%	95,12%	
Irrigación ureteral						
Si	16,67%	83,33%	0,484	0%	100%	0,616
No	8,53%	91,47%		4,8%	95,2%	
Creatinina						
>1	11,72%	88,28%	0,074			
≤1	5,88%	94,12%				
Diámetro						
≤4 cm	8,69%	91,31%	0,002	15,38%	84,62%	0,153
>4 cm	26,09%	73,01%		5,7%	94,3%	

Figura 12: Recidiva tardía en carcinoma renal.

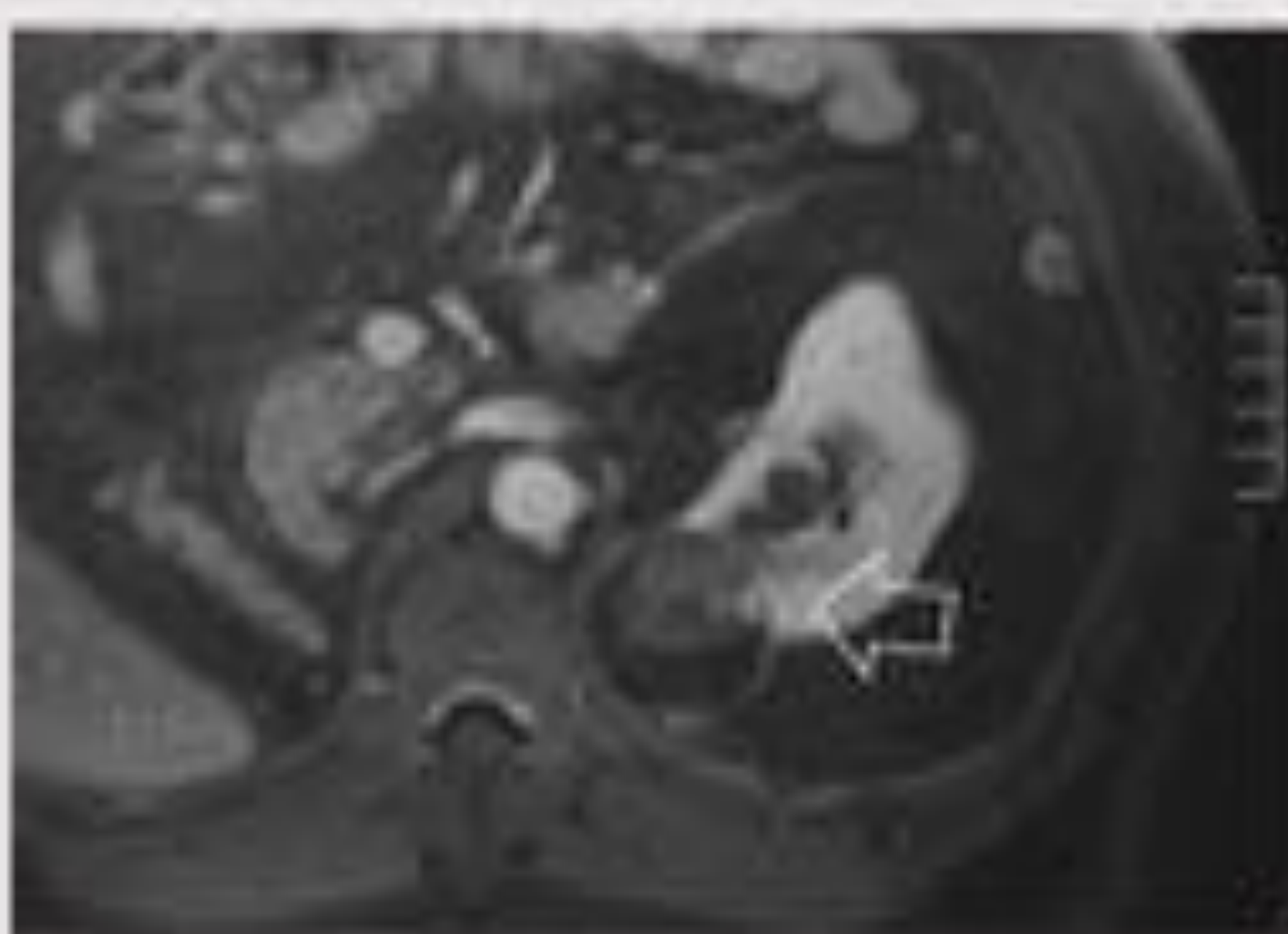
Las imágenes superiores de TC y RM, correspondientes a controles a los 3 años, muestran dos pequeños focos de realce en el borde de la zona de ablación (flechas huecas) que indican un foco de recidiva.

Las recidivas ocurren habitualmente en las zonas tratadas adyacentes al parénquima renal.

La imagen inferior corresponde al control al mes del segundo tratamiento. La zona de recidiva ya no se realza.



Controles por TC y RM



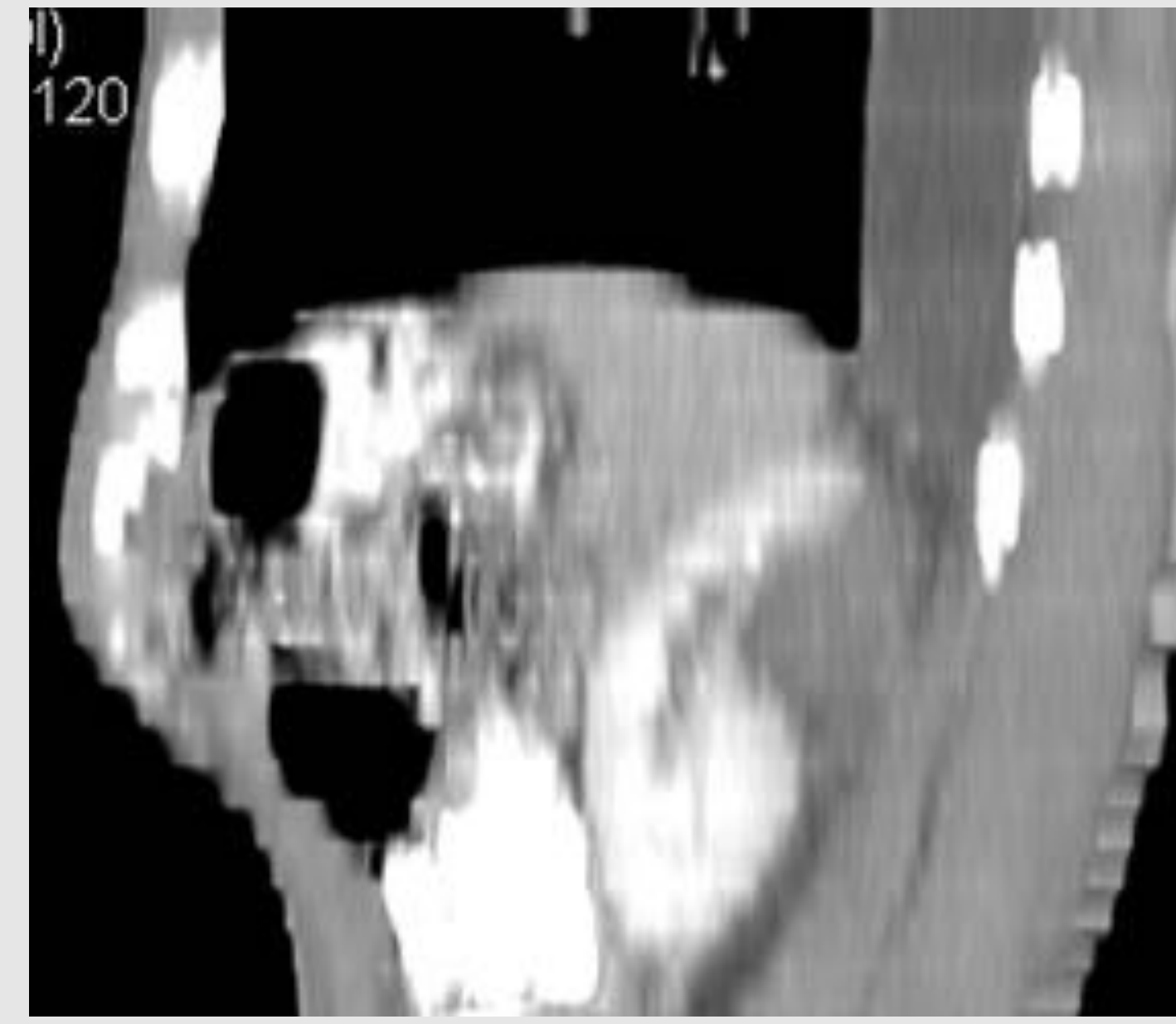
Recurrencia
Paciente de 47 años con carcinoma de células renales de 4 cm, tratado por radiofrecuencia 3 años antes.



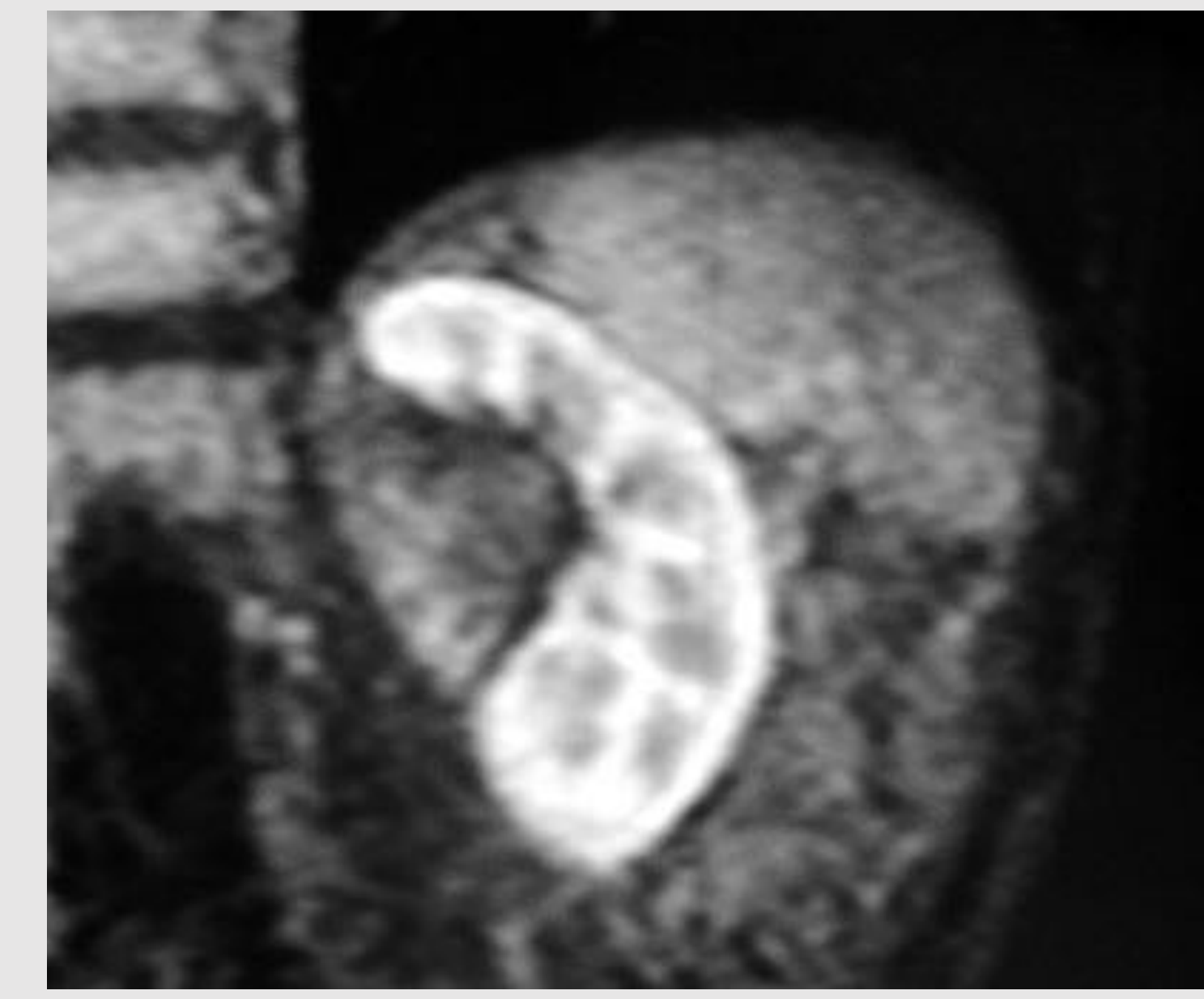
1 mes tras retratamiento



Pretratamiento



Un mes tras ablación

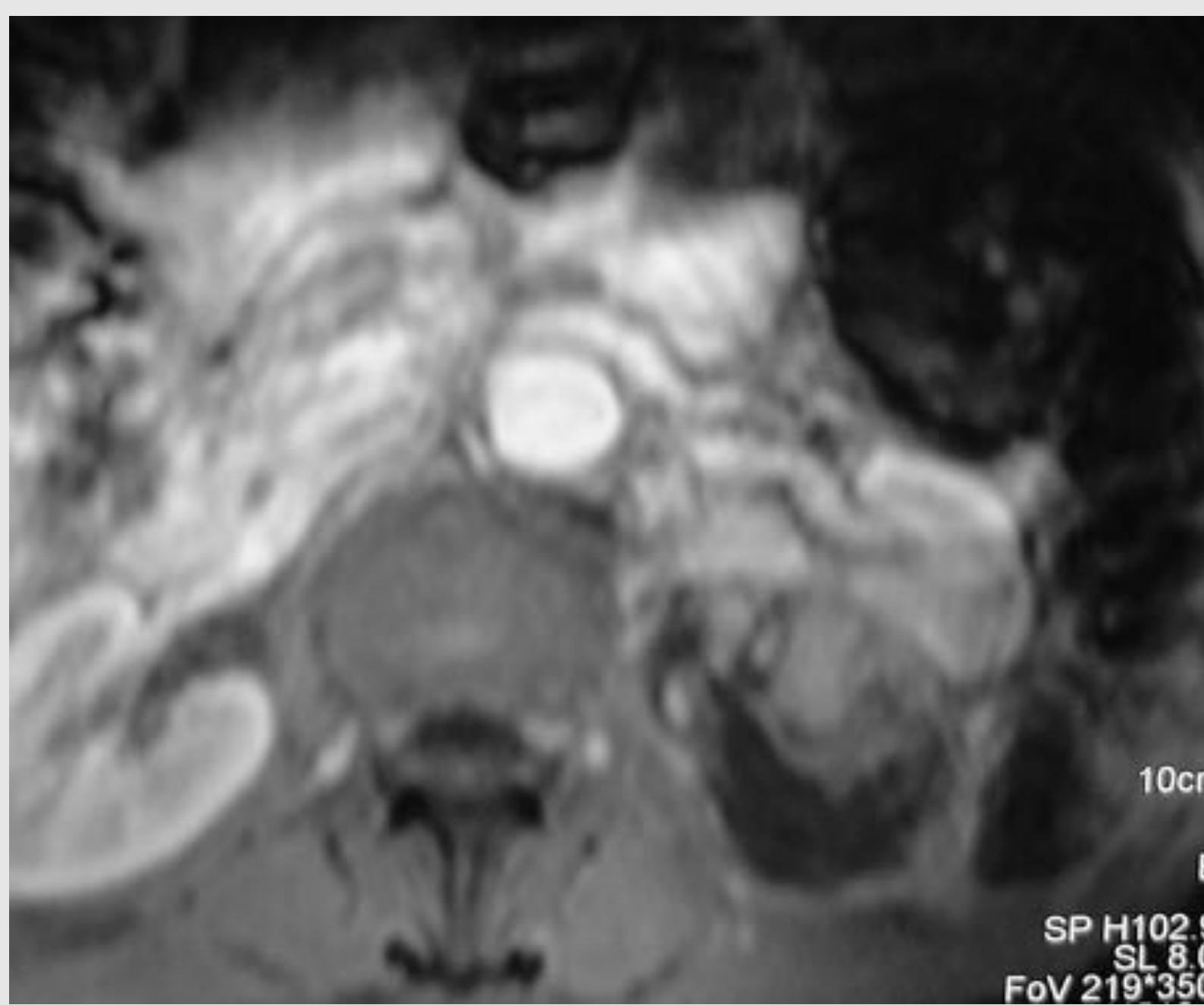


4 meses tras ablación

Recidiva

Hombre de 79 años con carcinoma de células renales de 5,3 cm. en riñón izdo

7 meses tras la ablación.
Recidiva



4 meses tras la 2ª ablación



16 meses tras la 2ª ablación



2 años tras la 2ª ablación

Figura 13: Recidiva a los 7 meses de la ablación. Carcinoma de células renales en polo superior de riñón izdo. En un hombre de 79 años. Las imágenes obtenidas al mes (reconstrucción sagital de TC) y a los 4 meses (imagen coronal de RM) no muestran zonas de tumor residual. Sin embargo, el control mediante TC a los 7 meses mostró un área nodular de realce dentro del área tratada (flecha), que indica una recidiva. De nuevo, en la zona adyacente al oarénquima. Se realizó un nuevo tratamiento. Los controles a los 4 meses (RM), 16 meses (TC) y a los 2 años (RM) muestran un área líquida, pero no realce, indicando un buen resultado del segundo tratamiento..



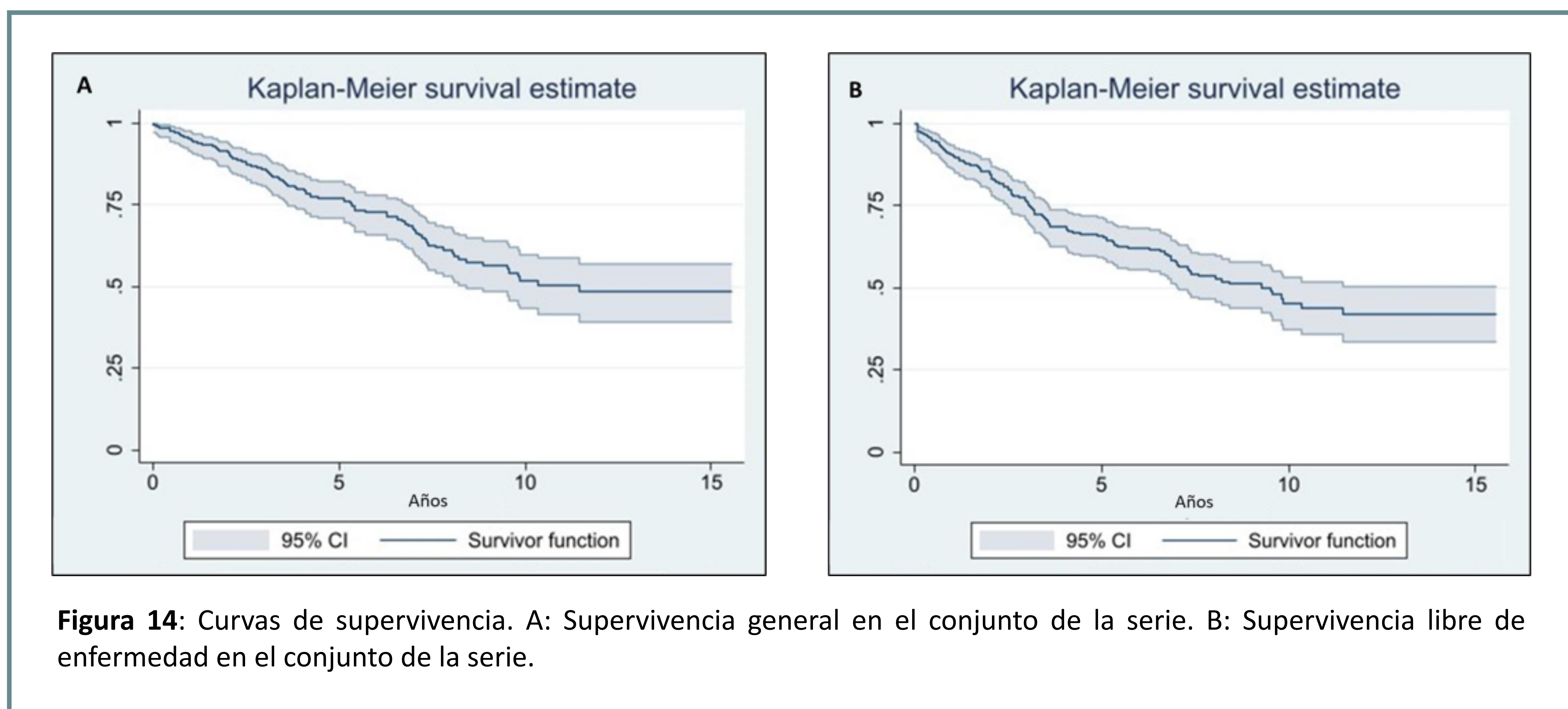
Supervivencia libre de enfermedad (figura 14)

La supervivencia libre de enfermedad fue de:

- 90,49% al año [intervalo de confianza (IC): 0,863-0,935]
- 65,65% a los 5 años (IC: 0,593-0,713)
- 45,37% a los 10 años (IC:0,374-0,53).

No se observaron diferencias significativas en función de edad ($p = 0,066$) y localización ($p = 0,68$) o naturaleza maligna o benigna de la lesión tratada ($p = 0,27$).

El riesgo de mortalidad/recidiva aumentaba en pacientes con creatinina > 1 ($p = 0,0001$) o ASA > 2 ($p = 0,04$) (figura 15).



Supervivencia global (figura 14)

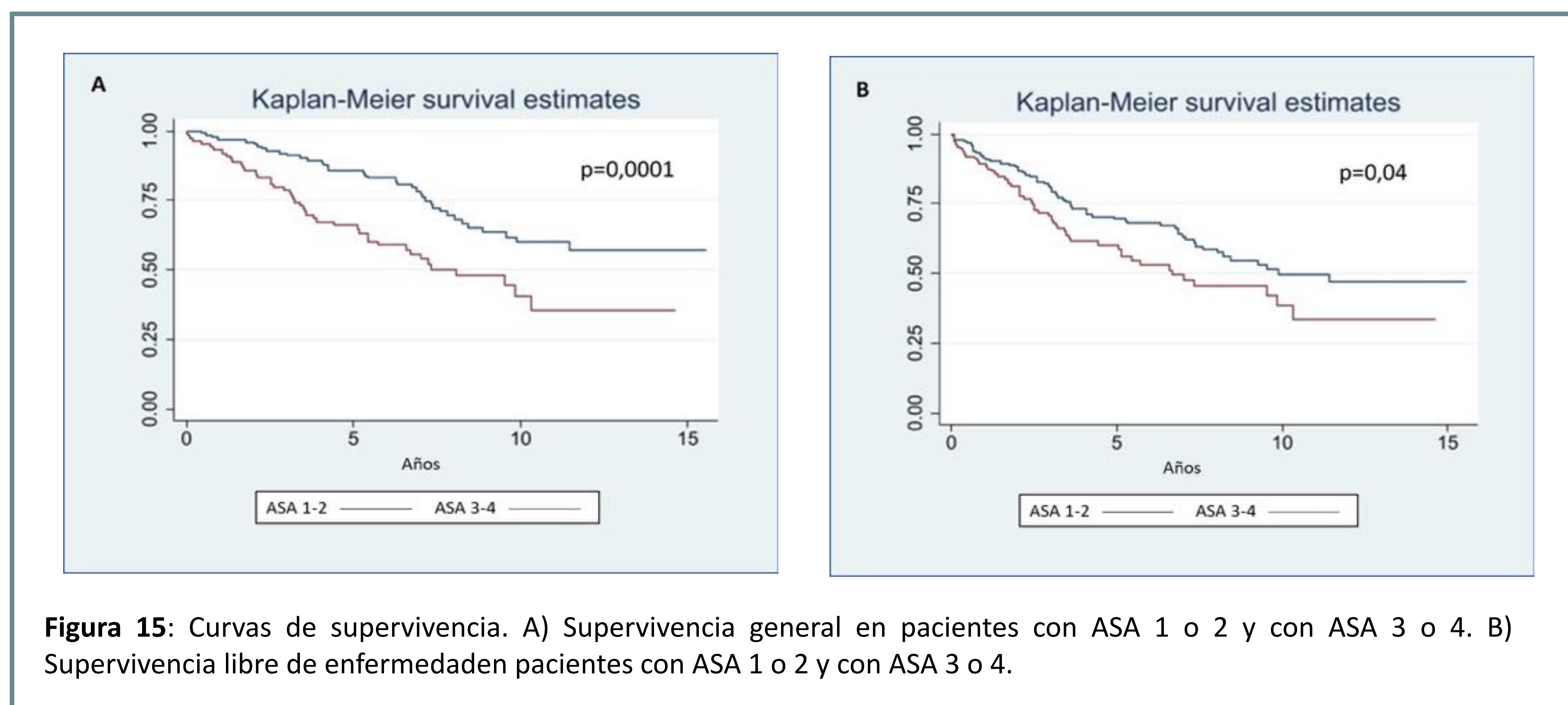
Solo 4 pacientes murieron por diseminación metastásica de carcinoma renal, pero todos ellos tenían nefrectomías por carcinoma previas a la ablación.

La supervivencia global fue de:

- 95,26% al año (IC: 0,916-0,974)
- 77,01% a los 5 años (IC: 0,708-0,821).
- 51,78% a los 10 años (IC:0,431-0,598).

No se observaron diferencias significativas en función de edad ($p = 0,13$), localización ($p = 0,22$) o naturaleza maligna o benigna de la lesión tratada ($p = 0,32$).

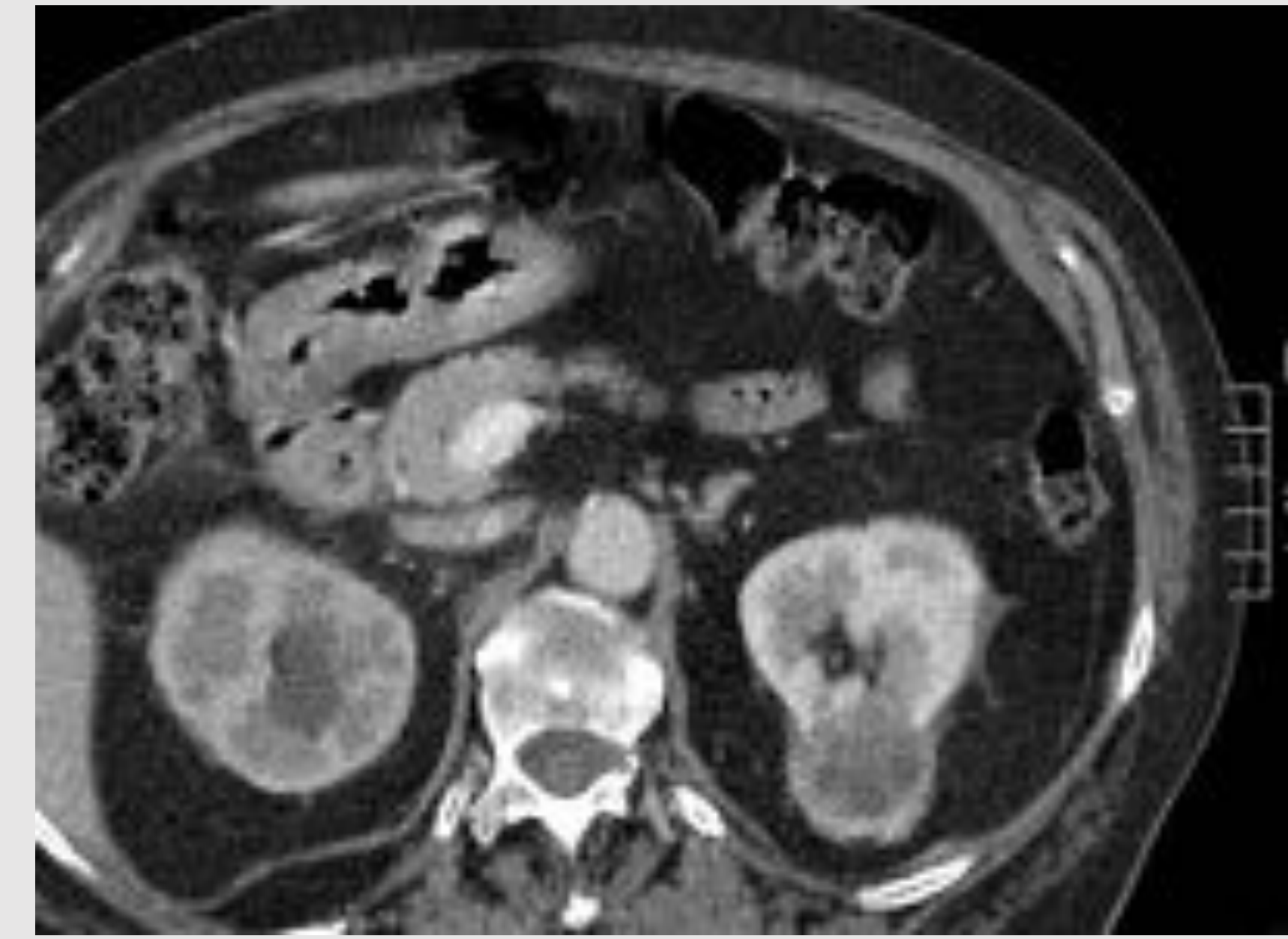
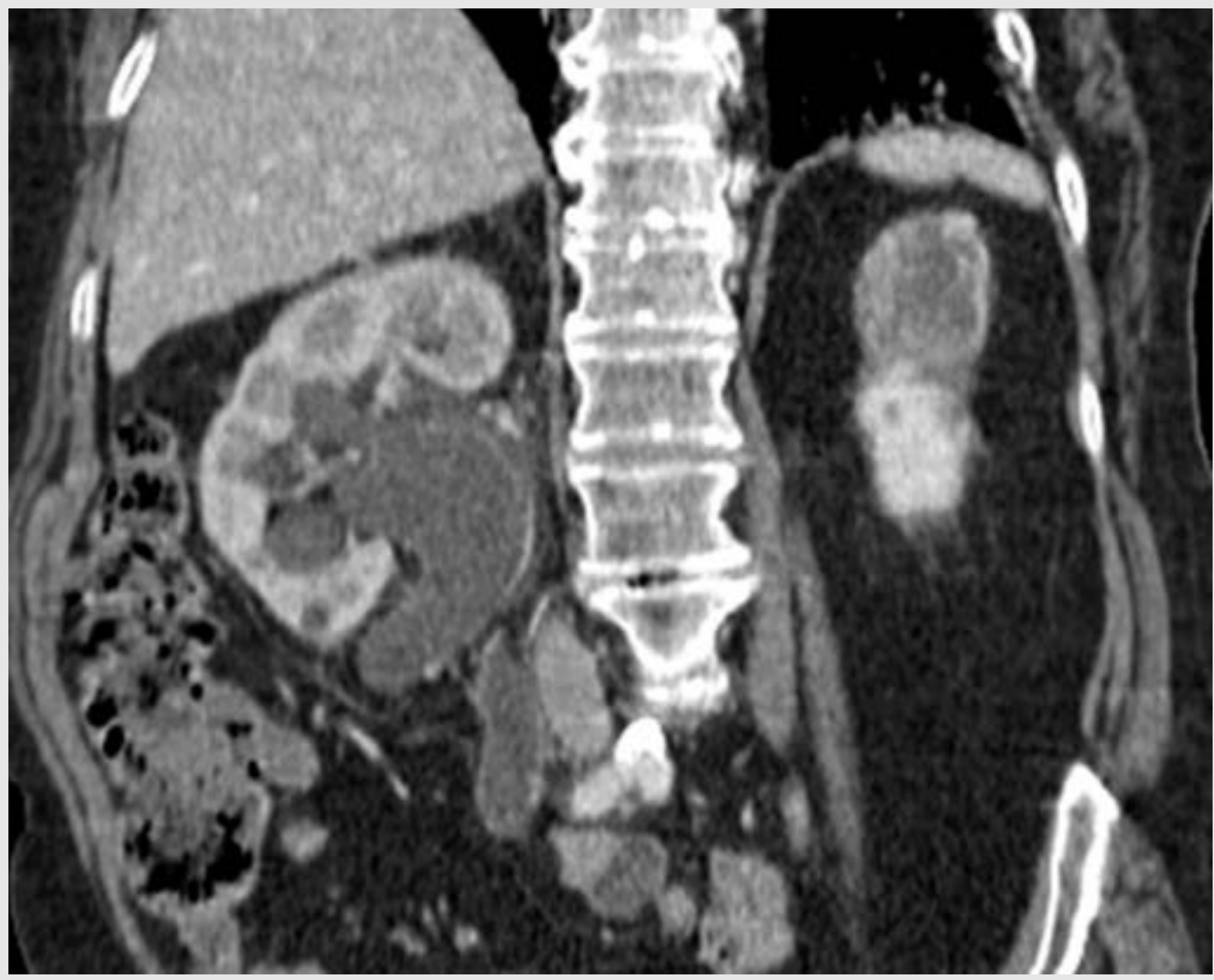
El riesgo de mortalidad aumentaba en pacientes con creatinina > 1 ($p = 0,05$) o ASA > 2 ($p = 0,0001$) (figura 15).



Ejemplos de casos ilustrativos:



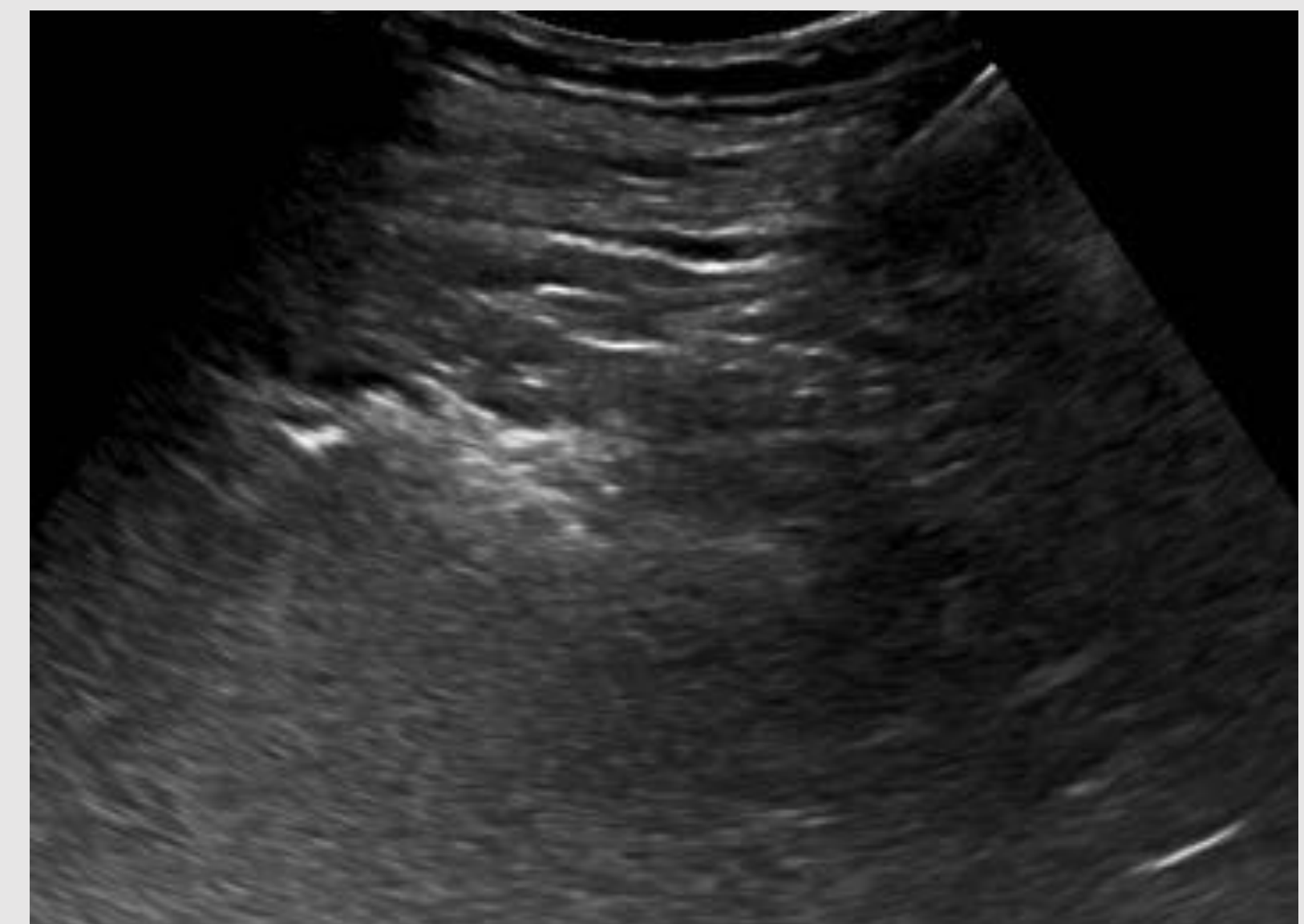
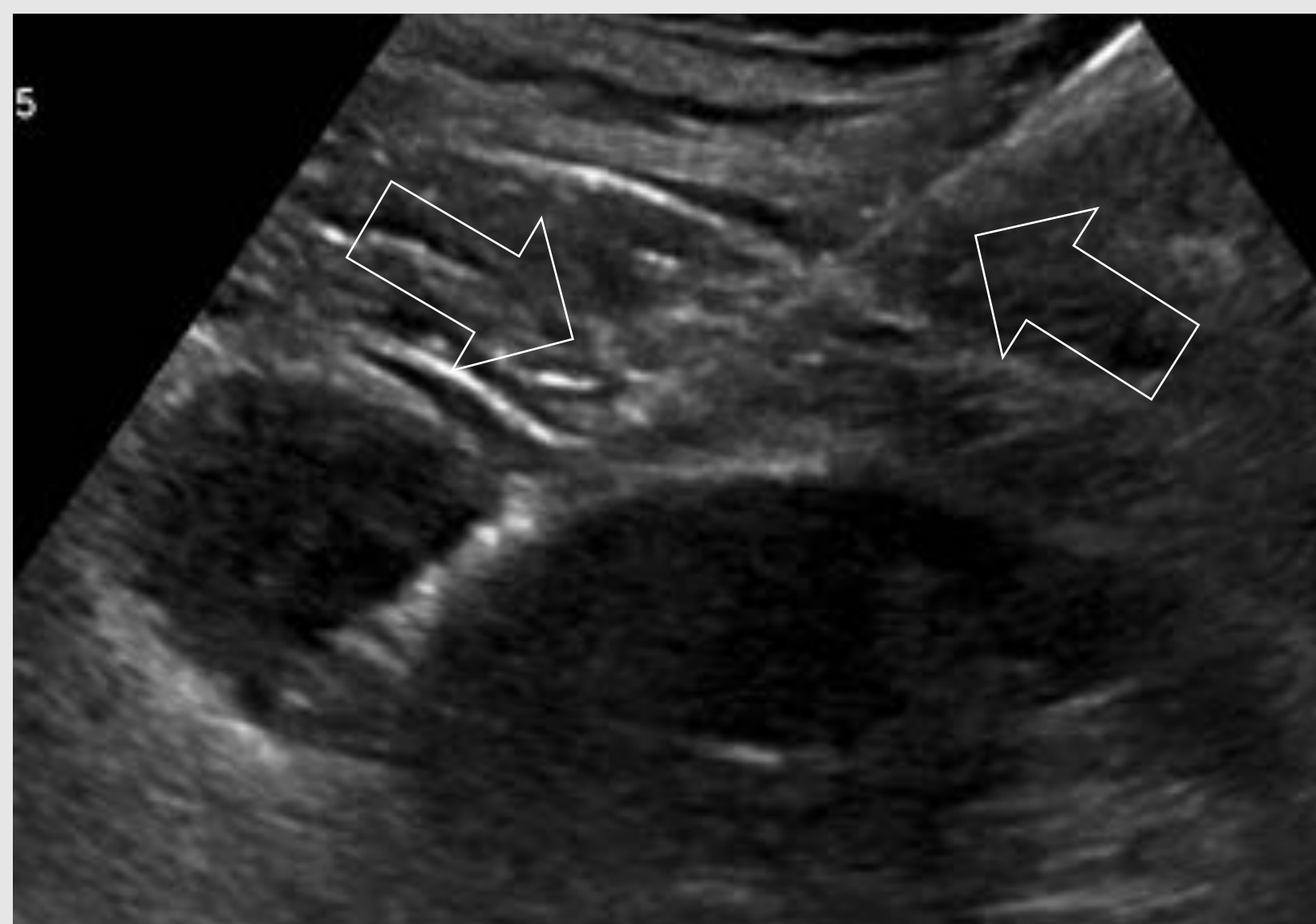
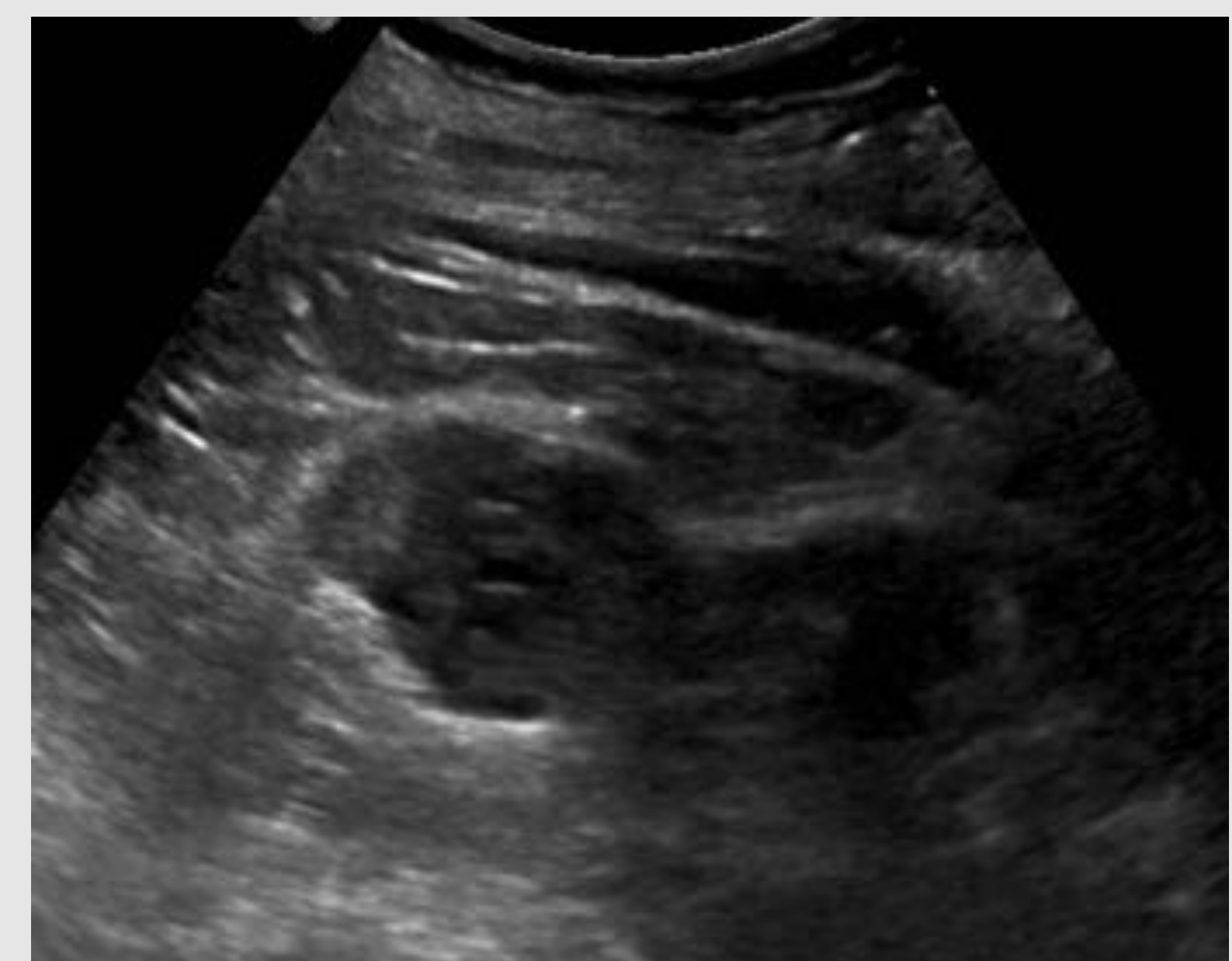
Figura 16: Carcinoma de células renales en paciente de 75 años tratado con éxito mediante ablación por radiofrecuencia. La ecografía y la TC muestran un nódulo de 2 cm. En los controles a los 2, 4, 7 y 24 meses la lesión no presenta realce y se observa un halo de necrosis grasa que va dejando paso a una zona de fibrosis.



Pretratamiento

Ablación con Microondas

Mujer de 80 años.
Carcinoma de células renales de 4 cm



Ablación por microondas



Control a los 3 años

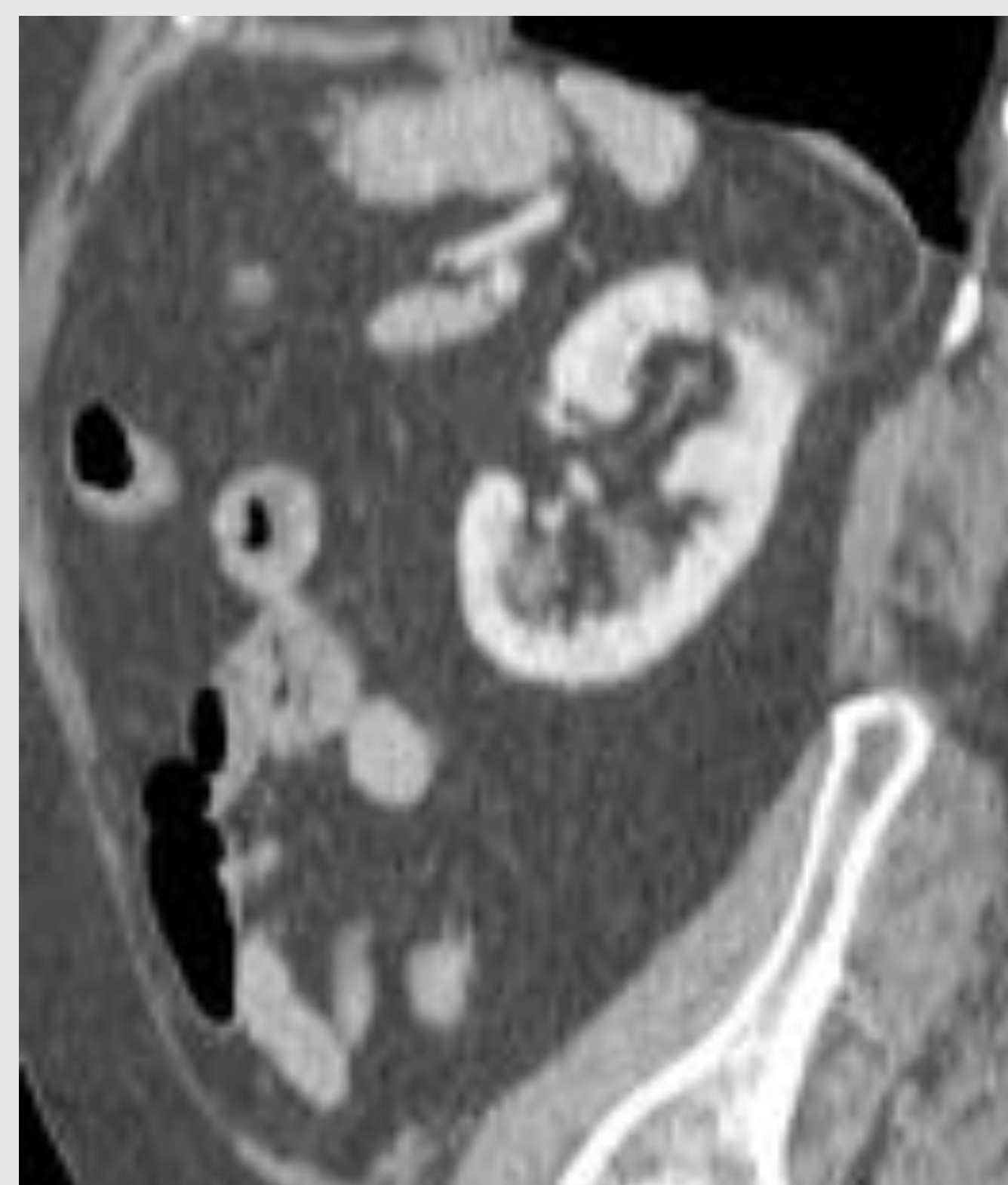
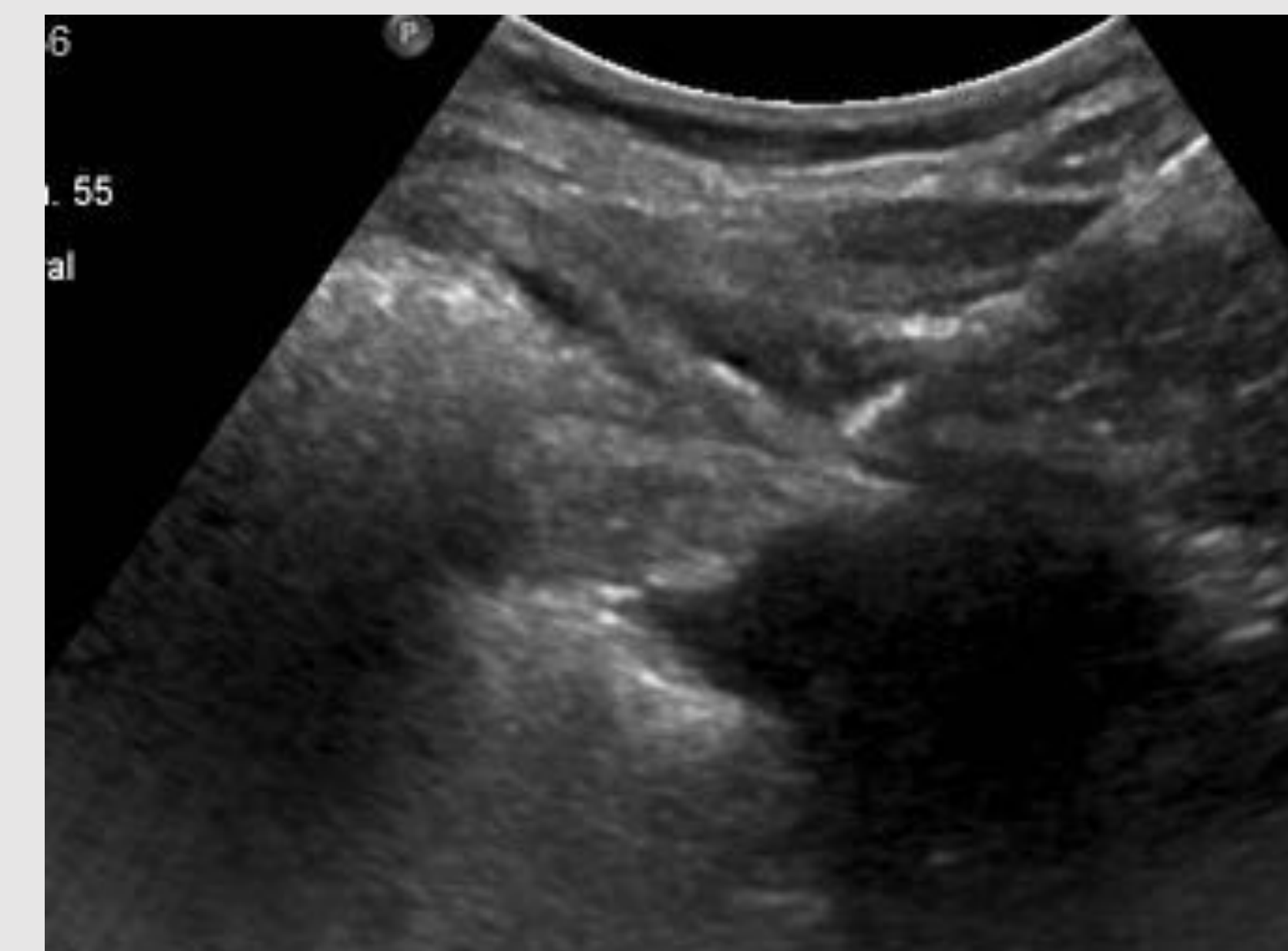
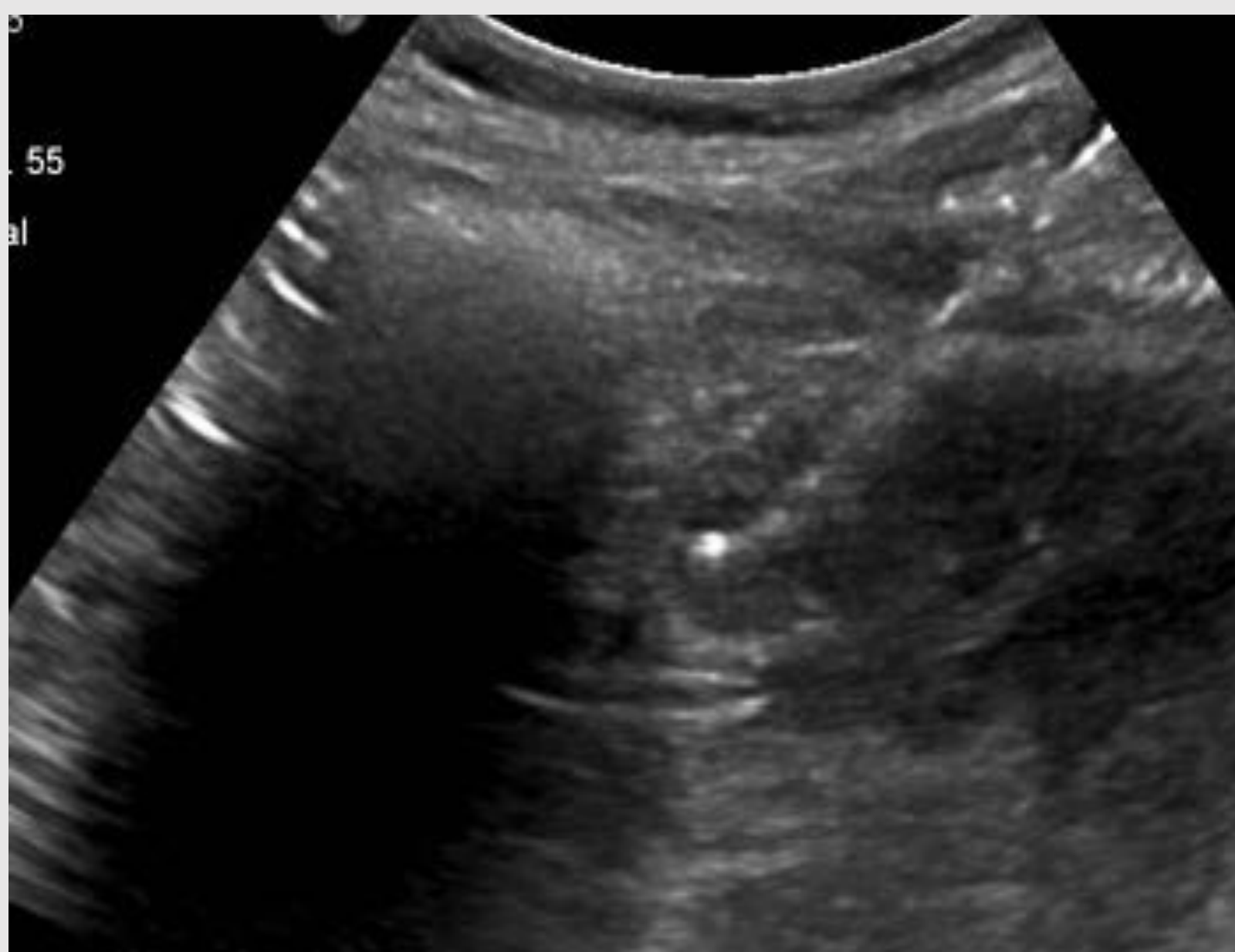
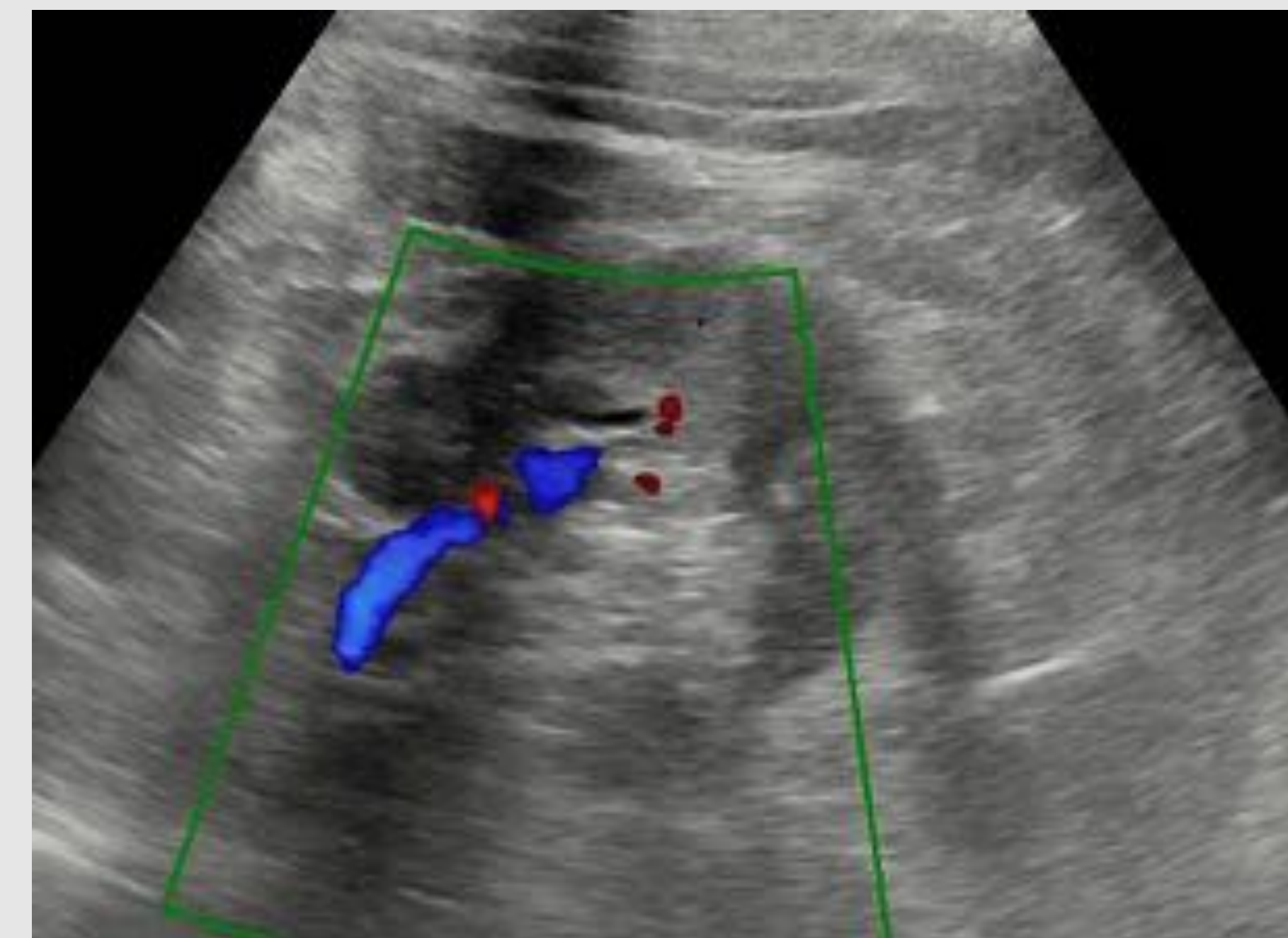
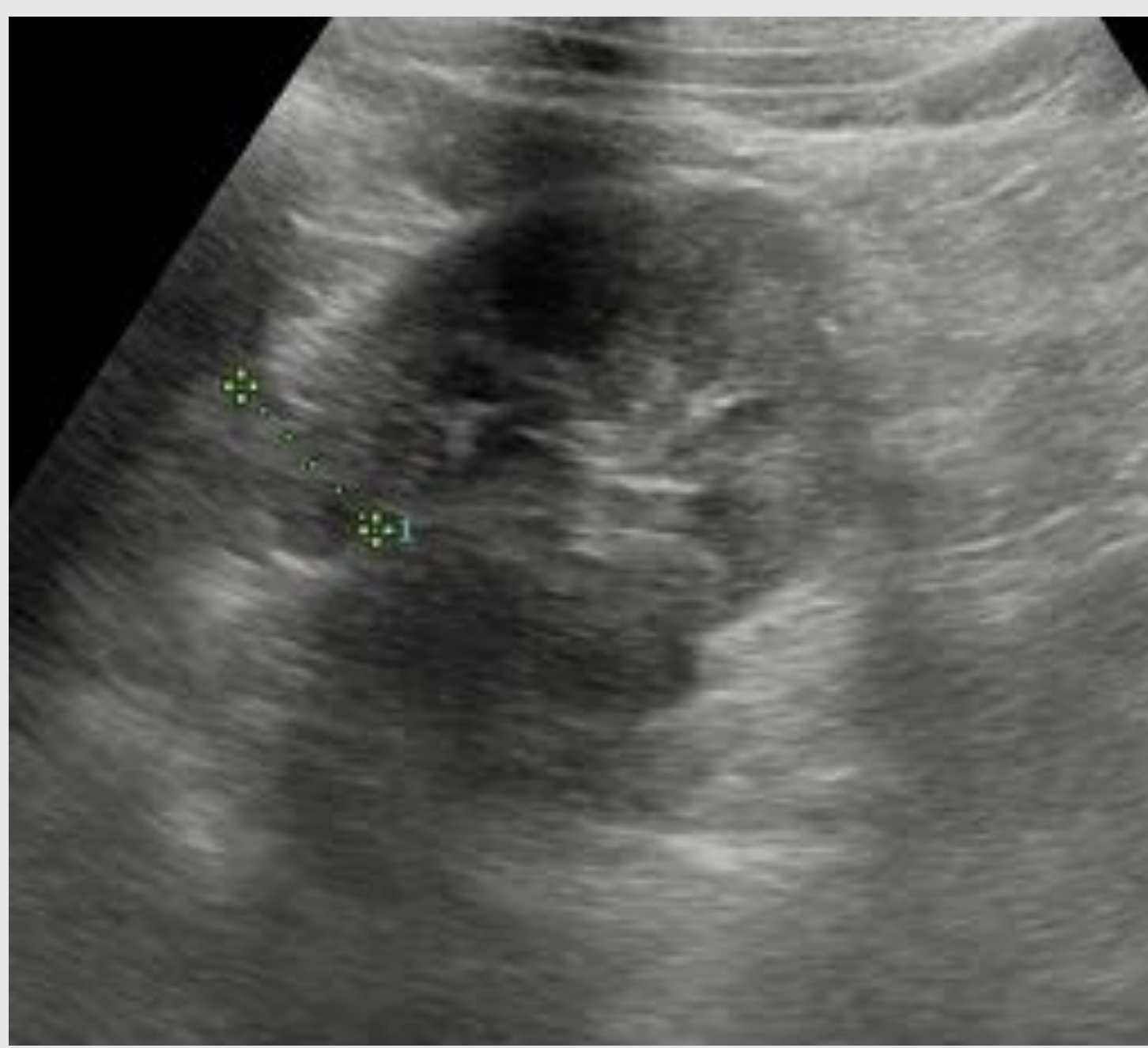
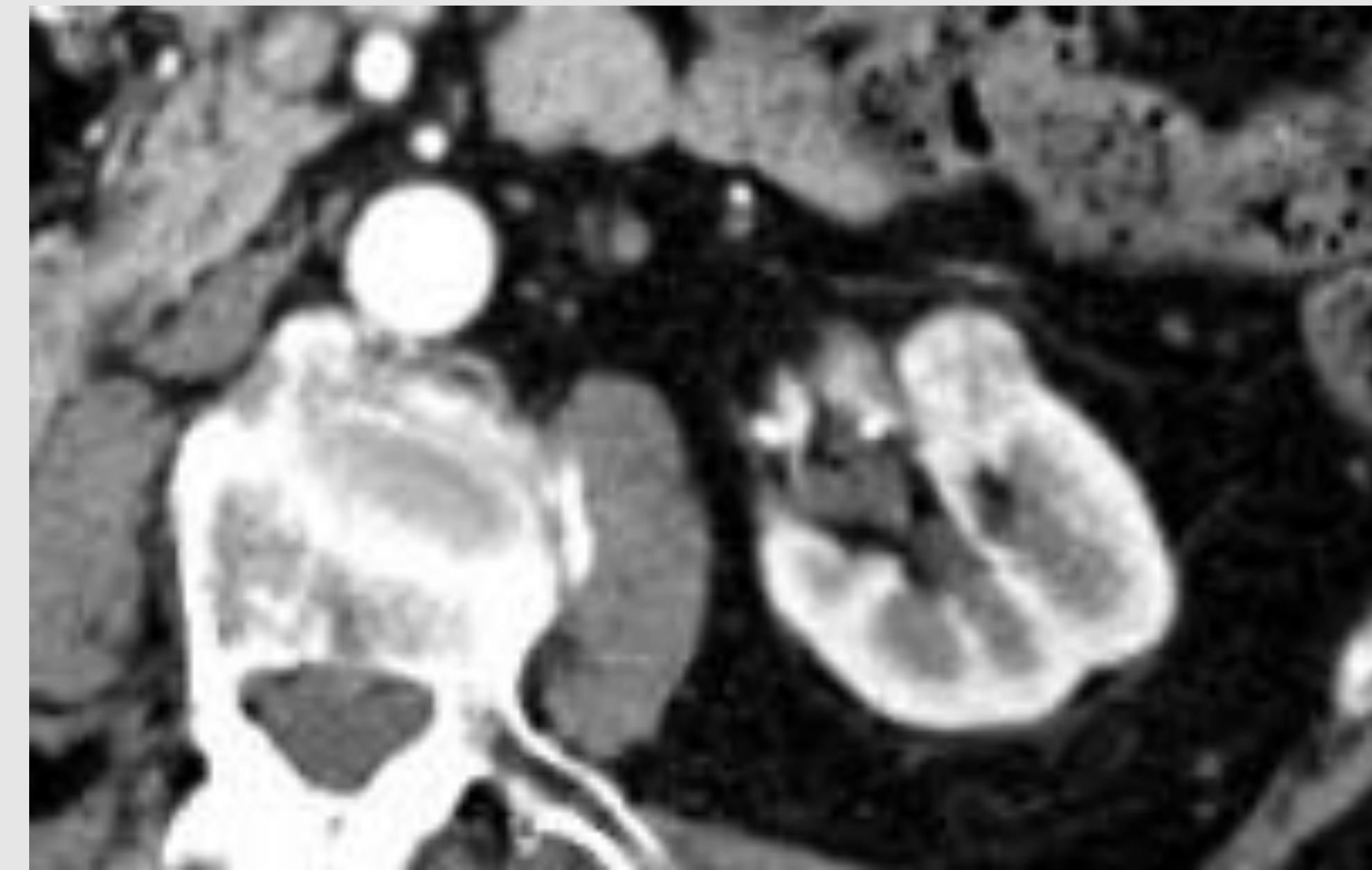
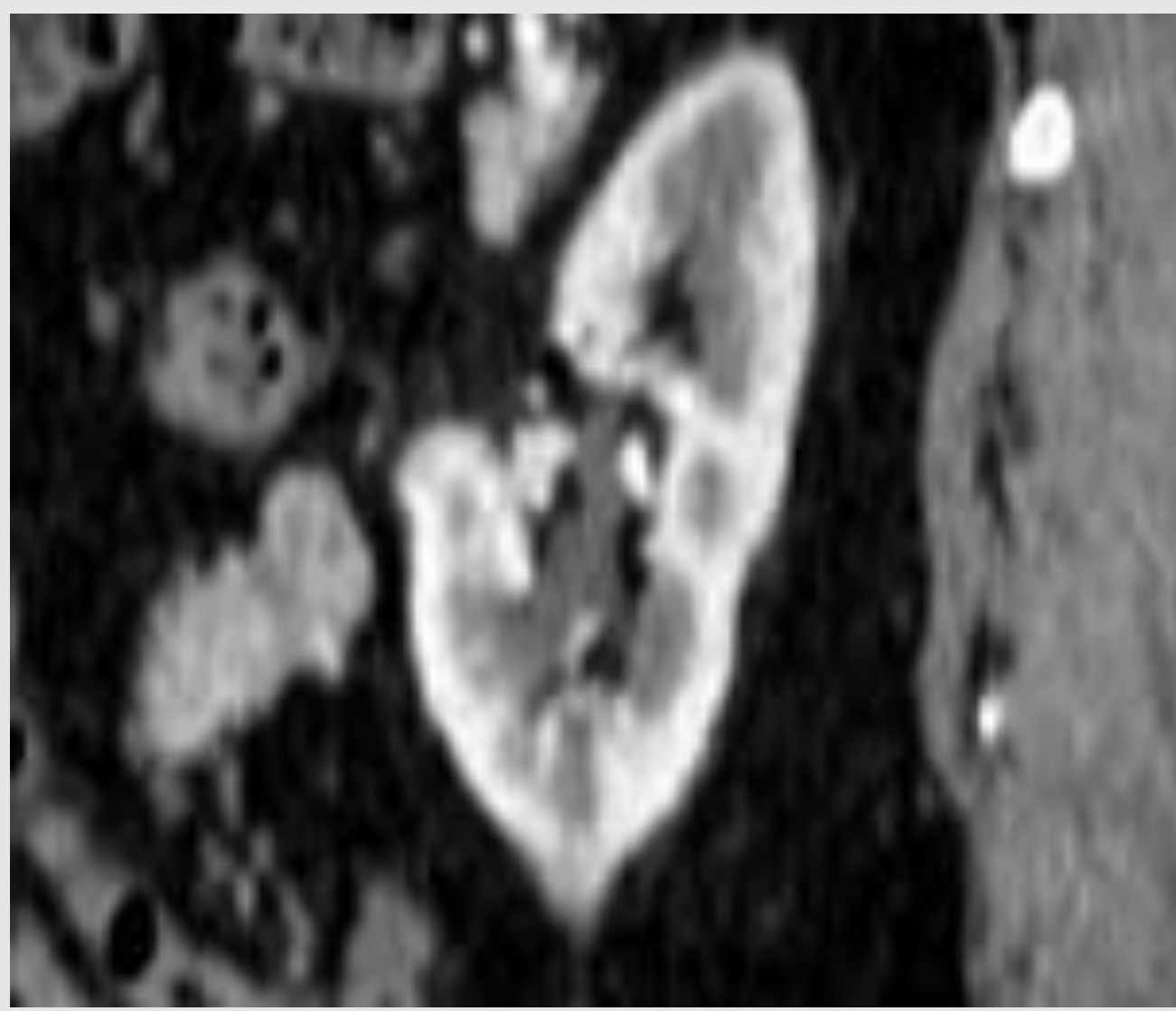


Figura 17: Carcinoma de células renales en polo superior izquierdo en mujer de 80 años detectado incidentalmente al realizar una TC por un cólico renal contralateral. La lesión tenía 4,2 cm por lo que se decidió tratar con microondas. La antena (flechas) se dirigió hacia la zona de transición entre el tumor y el parénquima, dado que en la zona periférica el efecto ablativo se potencia con el “efecto horno” de la grasa perirrenal. El control por TC realizado a los 3 años muestra que el nódulo se ha contraído y no se realza. Persiste el típico halo de necrosis grasa alrededor.

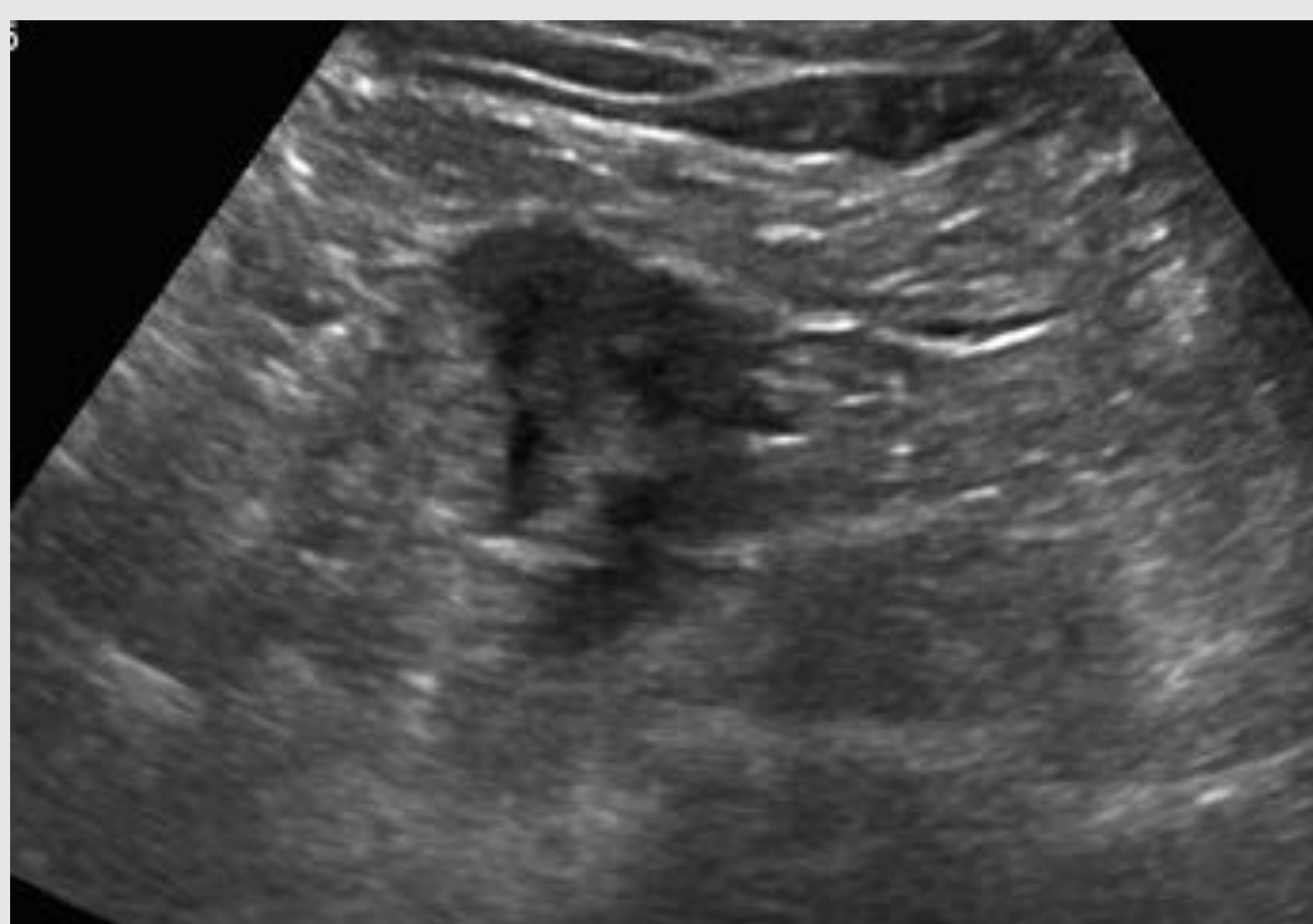
Ablación en localización crítica.

Hombre de 81 años.
Nuevo carcinoma renal de 2 cm tras nefrectomía contralateral hace años.

Pretratamiento



Ablación por radiofrecuencia



Control a las 24 horas



Figura 18: Carcinoma de células renales adyacente al hilio en varón de 81 años con nefrectomía contralateral por carcinoma previo. La lesión tenía 1,9 cm y estaba adyacente a vasos y estructuras hiliares. Dado el riesgo de daño a estructuras y de ablación incompleta se optó por un acceso lateral y un electrodo de 2 cm de diámetro, colocado ligeramente descentrado hacia el hilio para aprovechar el efecto horno de la grasa perirrenal. El control de eco con contraste a las 24 horas muestra ausencia de realce en tumor y alrededor. Controles sucesivos no han mostrado recidiva.



Figura 19: Ablación de melanoma metastásico.

Un varón de 64 años presentó un nódulo renal sospechoso de 2 cm de diámetro.

Se realizó ablación por RF (flecha). La biopsia realizada durante el procedimiento demostró un melanoma. Tras revisar antecedentes se comprobaron antecedentes de resección previa de un melanoma cutáneo años antes.

El control al año mostraba la desaparición de la lesión tratada. No había evidencia de lesiones en otros puntos.



Figura 20: Carcinoma de células renales en una mujer de 51 años con poliquistosis hepatorenal. El tumor aparecía como un nódulo sólido de 18 mm en polo inferior de riñón derecho que se realzaba en TC y eco con contraste (flechas). Se realizó ablación con electrodo desplegable de RF de 4 cm. El control a las 24 horas con eco con contraste no mostraba realce. Controles sucesivos no han mostrado recidiva.



Complicaciones:

Se produjeron complicaciones en 40 de las ablaciones (13,25%), de las que 15 (4,97%) fueron mayores y 25 (8,28%), menores (**tabla 5**). Uno de los pacientes falleció como consecuencia de una infección perirrenal tras el tratamiento (**imágenes 21 a 26**).

La relación entre las variables cualitativas y la aparición de complicaciones se expone en la **tabla 6**. Los factores asociados con la aparición de complicaciones fueron:

- La **edad media** de los pacientes que sufrieron complicaciones (75,13) era significativamente mayor que la de los que no (70,82) ($p = 0,013$).
- El **diámetro** de las lesiones con complicaciones (media 3,21 cm) era significativamente mayor ($p < 0,0001$) que los que no las tuvieron (media 2,48 cm).
- La realización de **hidrodissección** durante el procedimiento y la **edad mayor de 70 años** fueron factores relacionados con la existencia de complicaciones.

Tabla 5: Complicaciones.

Mayores	
Hematoma	4
Estenosis uréter	3
Absceso	3
Pseudoaneurisma	2
Afectación de colon adyacente	2
Infarto renal	2
Parada respiratoria	1
Bacteriemia	1
Menores	
Hematoma	15
Afectación del colon adyacente	3
Dolor a la semana	2
Fiebre postablación	2
Fístula a piel	2
Quemadura cutánea	1



Figura 21: La complicación más grave observada. Tumores de 4,5 cm en un paciente de 82 años ASA 3. Dada la proximidad de asas intestinales se realizó una Hidrodissección durante el tratamiento con suero glucosado. A los 10 días el paciente ingresó con un absceso perirrenal. La familia rechazó cualquier tipo de tratamiento invasivo y el paciente falleció.



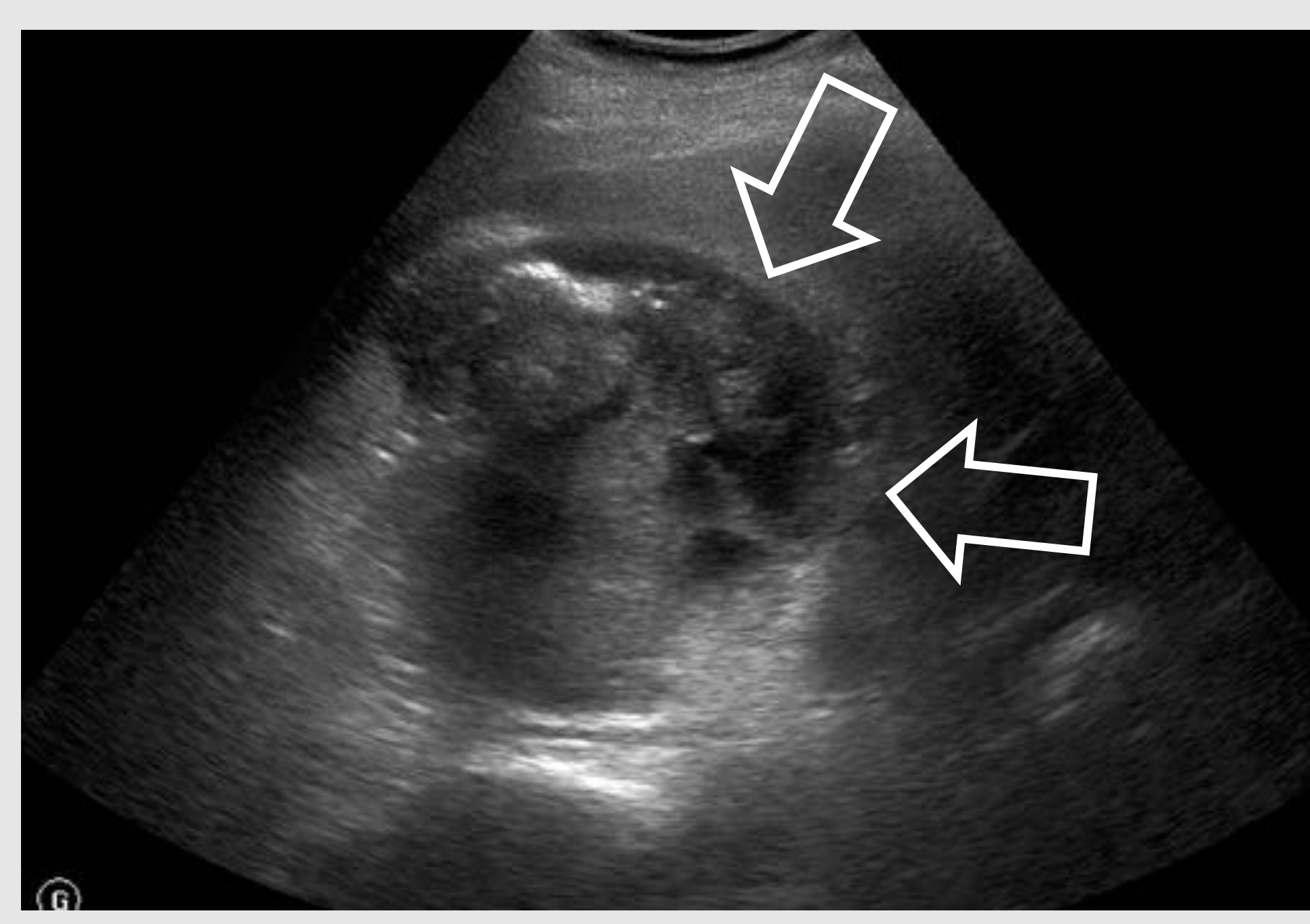
Figura 22: Quemadura cutánea en el borde de una de las palas de dispersión de RF en un paciente, como consecuencia de una ablación prolongada.

Tabla 6: Asociación de diversas variables con aparición de complicaciones.

	Complicaciones		p
	Si	No	
Lado			
Derecho	10,39%	89,61%	0,135
Izquierdo	16,22%	83,78%	
Polo			
Superior	13,83%	86,17%	0,947
Inferior	12,87%	87,13%	
Interpolar	12,26%	87,74%	
Profundidad			
Exofítico	14,62%	85,38%	0,312
Endofítico	9,26%	90,74%	
Hidrodissección			
Si	25,00%	75,00%	0,038
No	11,85%	88,15%	
Irrigación ureteral			
Si	33,33%	66,67%	0,143
No	12,84%	87,16%	
ASA			
1	50%	50%	0,201
2	10,80%	89,20%	
3	16,39%	83,61%	
4	0%	100%	
Edad			
<70	7,50%	92,50%	0,017
≥ 70	17,03%	82,97%	
Diámetro			
Media	3,21 cm	2,48 cm	0,0001



Pretratamiento



Control a las 24 h: hematoma perirrenal



7 meses después del tratamiento

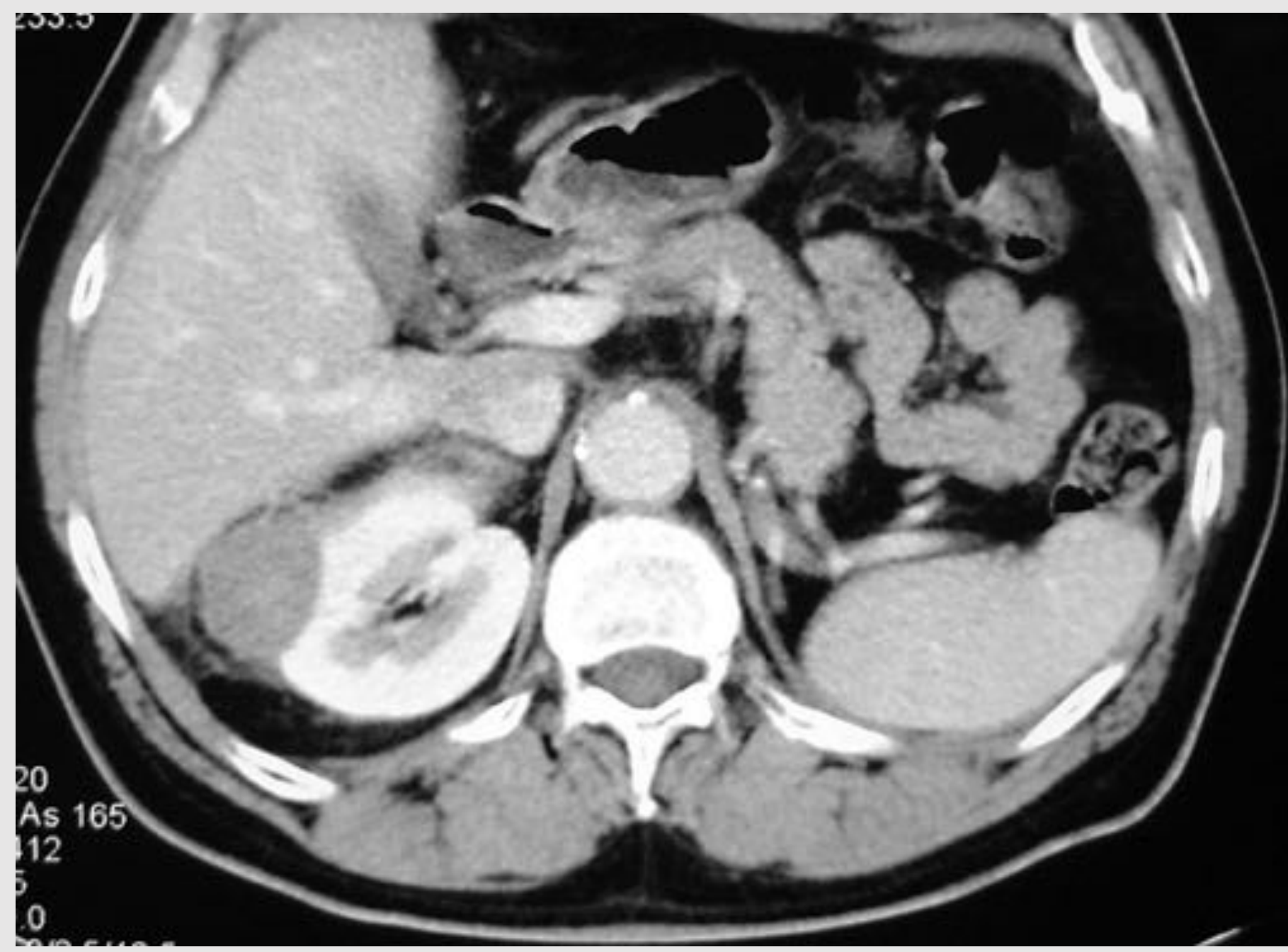


Figura 23: Hematoma perirrenal tras ablación. Ablación de carcinoma renal dcho. de 3 cm de diámetro en un varón de 58 años.

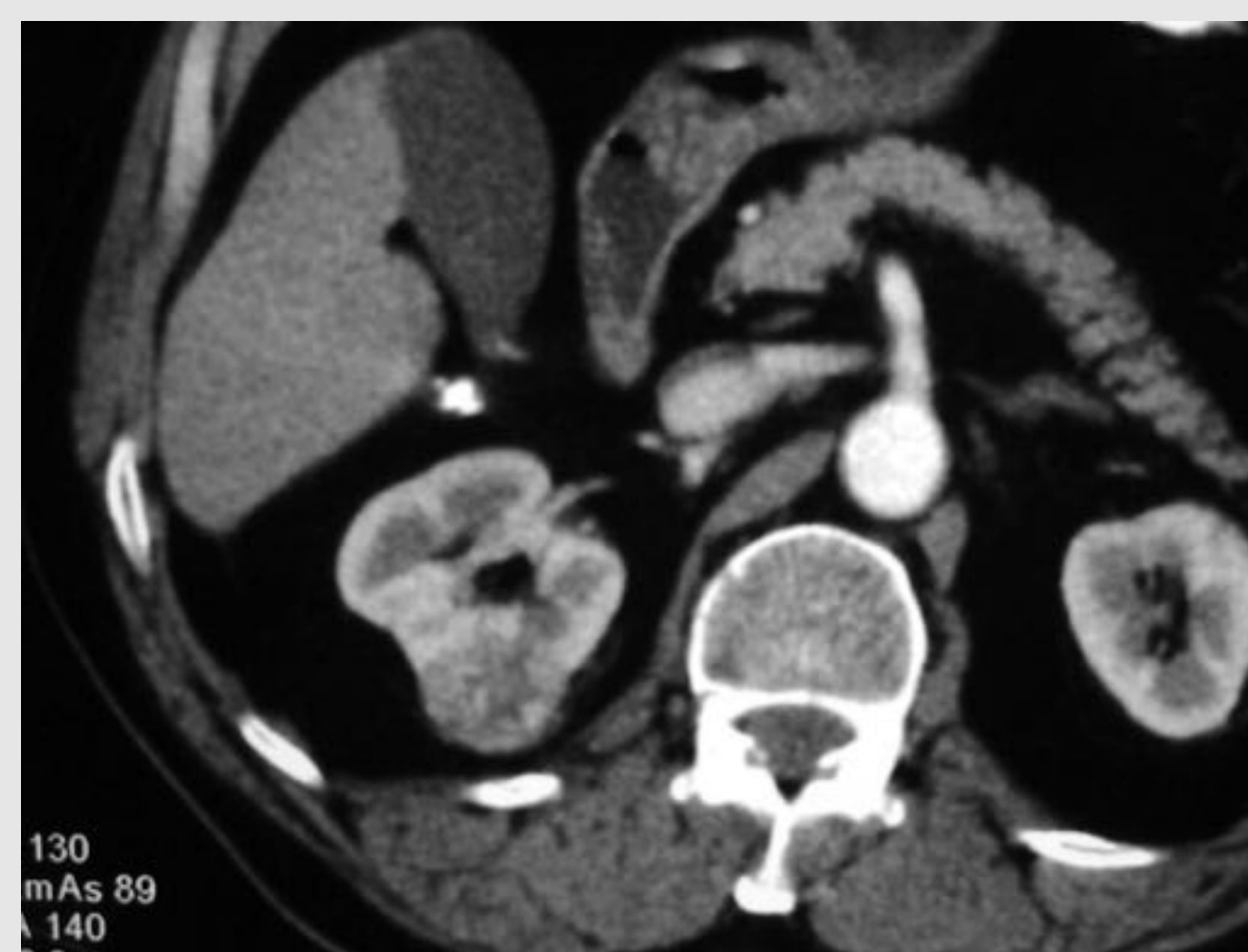
En el control ecográfico realizado a las 24 horas se observó un significativo hematoma perirrenal (flechas).

En el control de TC a los 7 meses el hematoma casi se había resuelto y el tumor no presentaba realce.

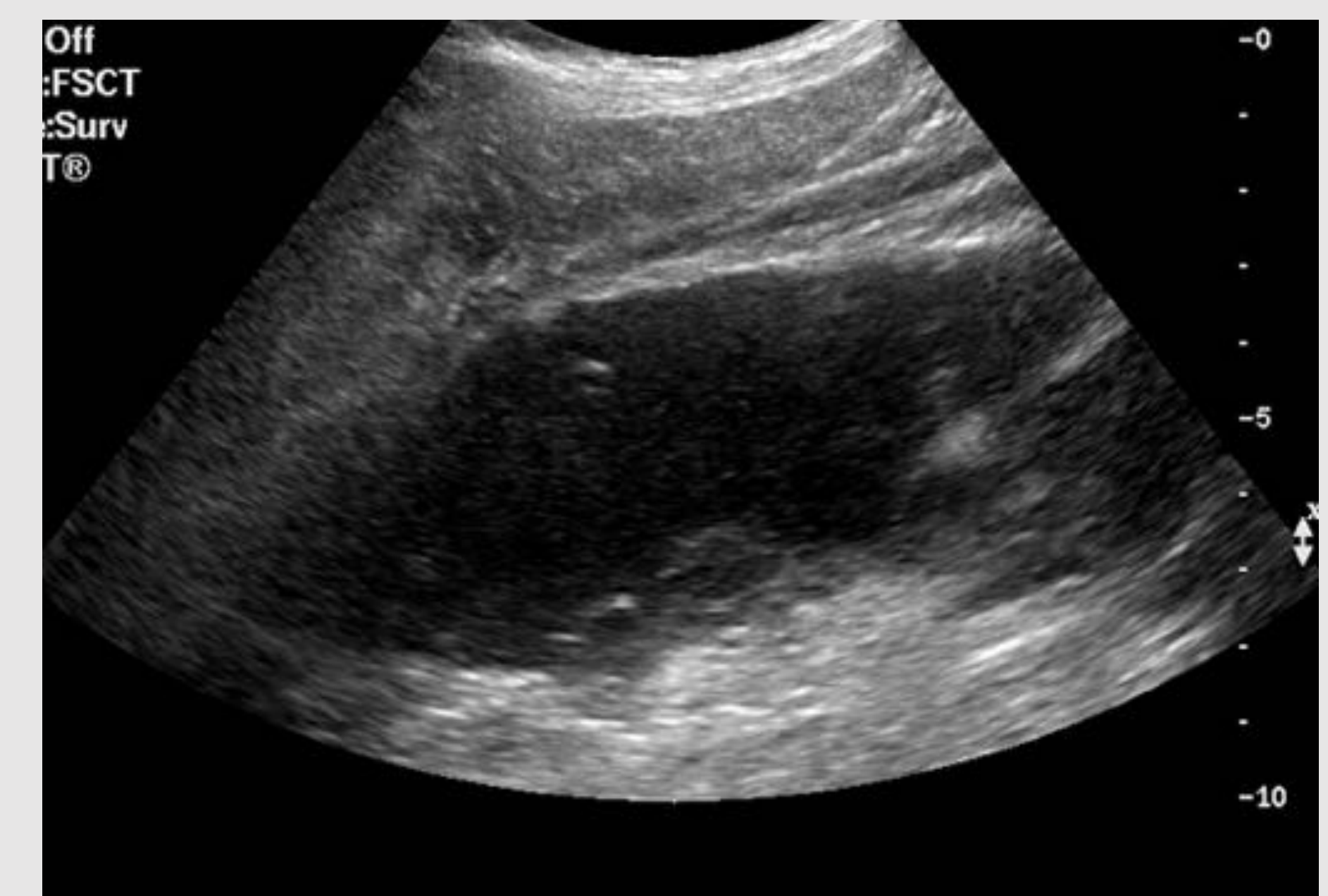
Figura 24: Hematoma perirrenal tras ablación. Ablación de carcinoma renal dcho. de 3 cm de diámetro en un varón de 63 años.

En el control ecográfico realizado a las 24 horas se observó un significativo hematoma perirrenal (flechas).

En el control de TC al mes de la ablación, se observa un hematoma residual caudal al riñón, pero que no afecta a este. El tumor tratado no presenta realce.



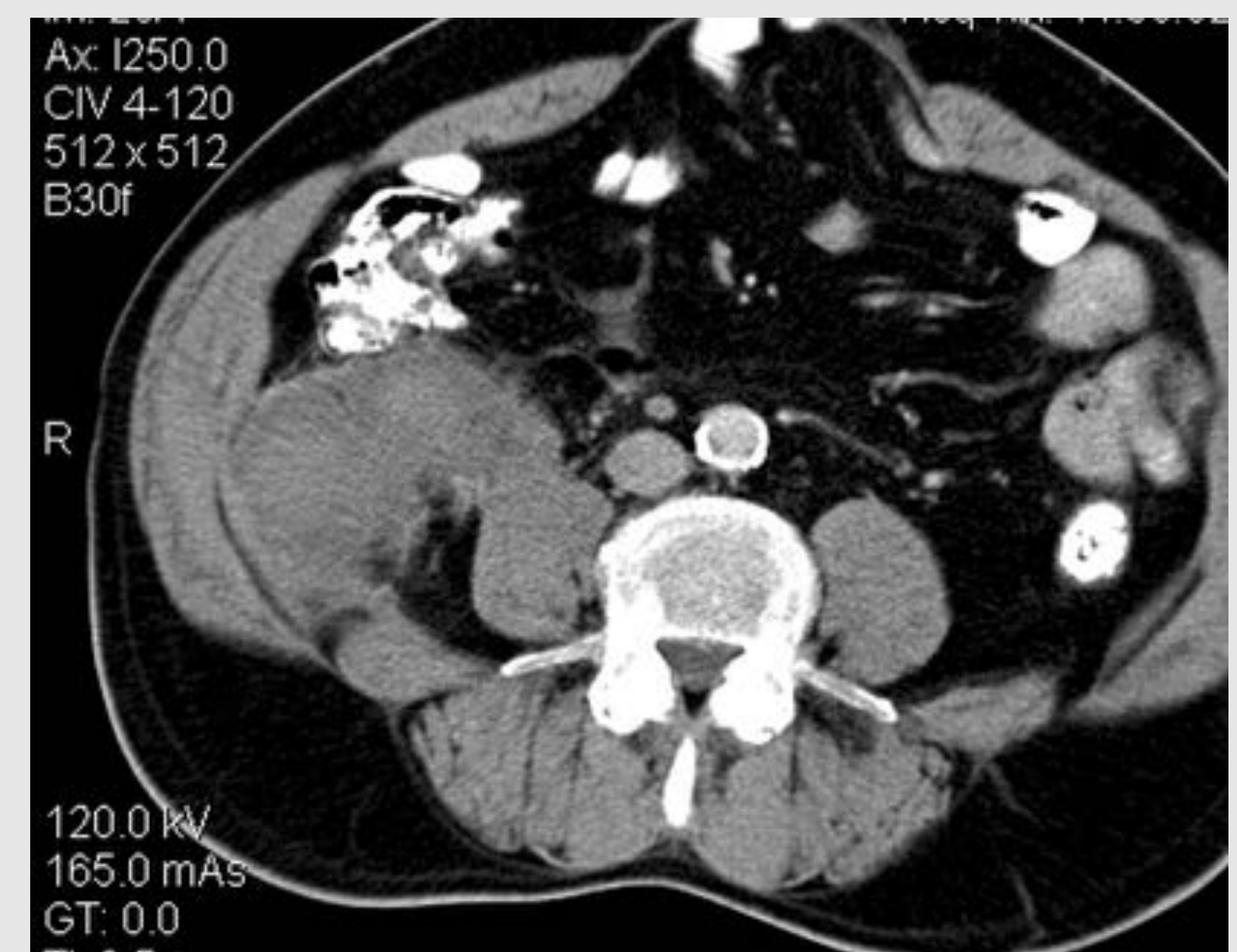
Pretratamiento



Control a las 24 h: hematoma perirrenal

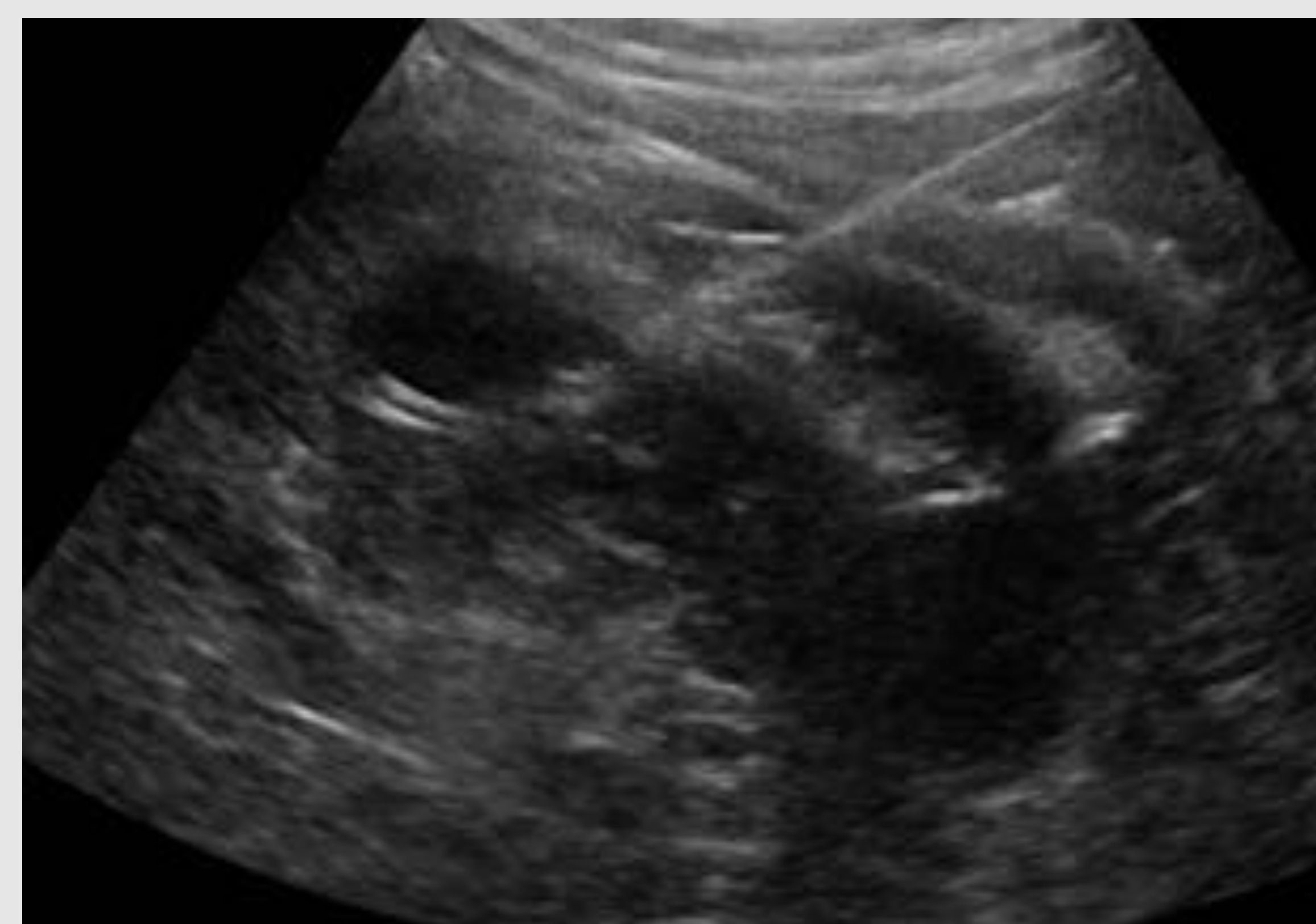


Un mes después del tratamiento





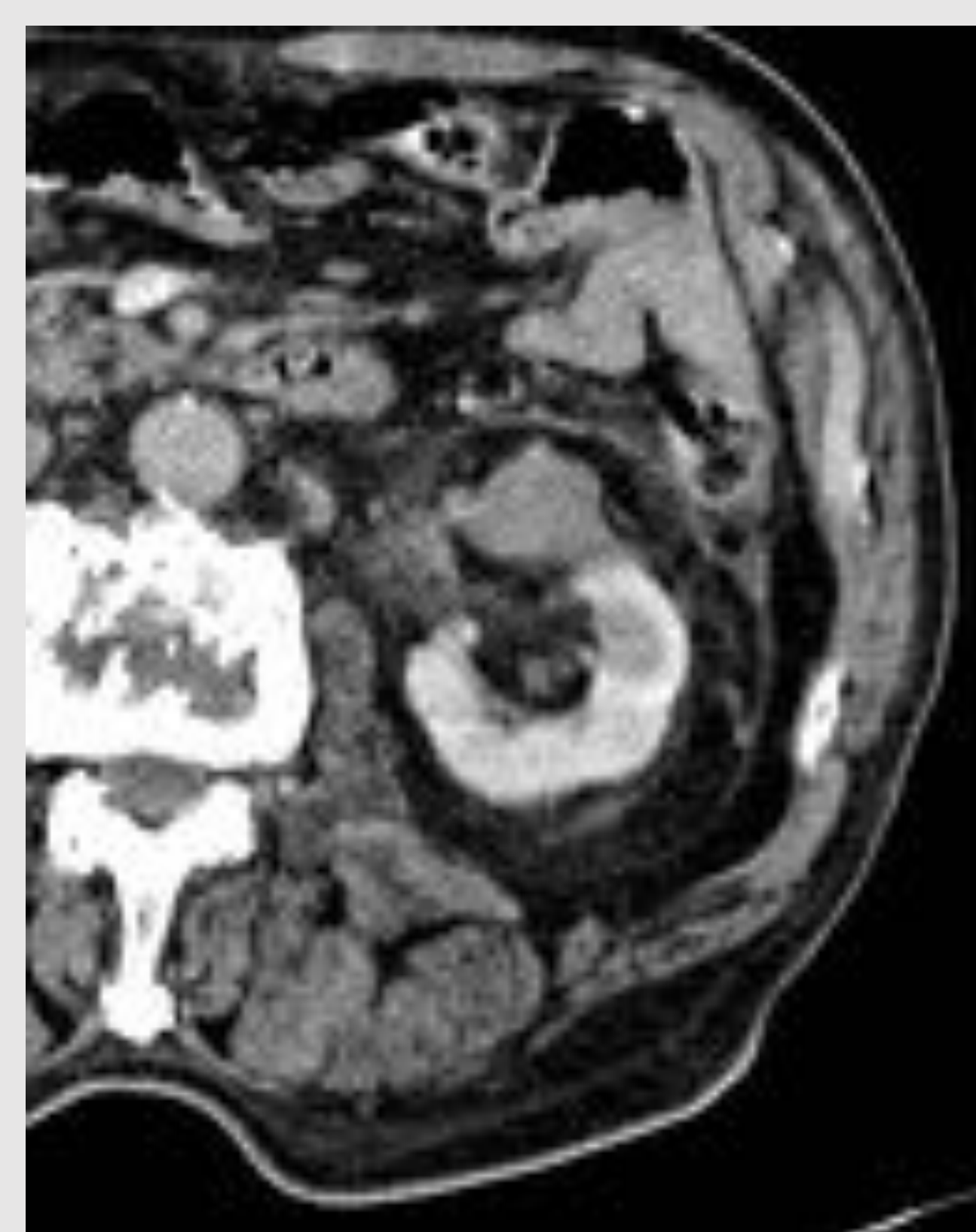
Pretratamiento



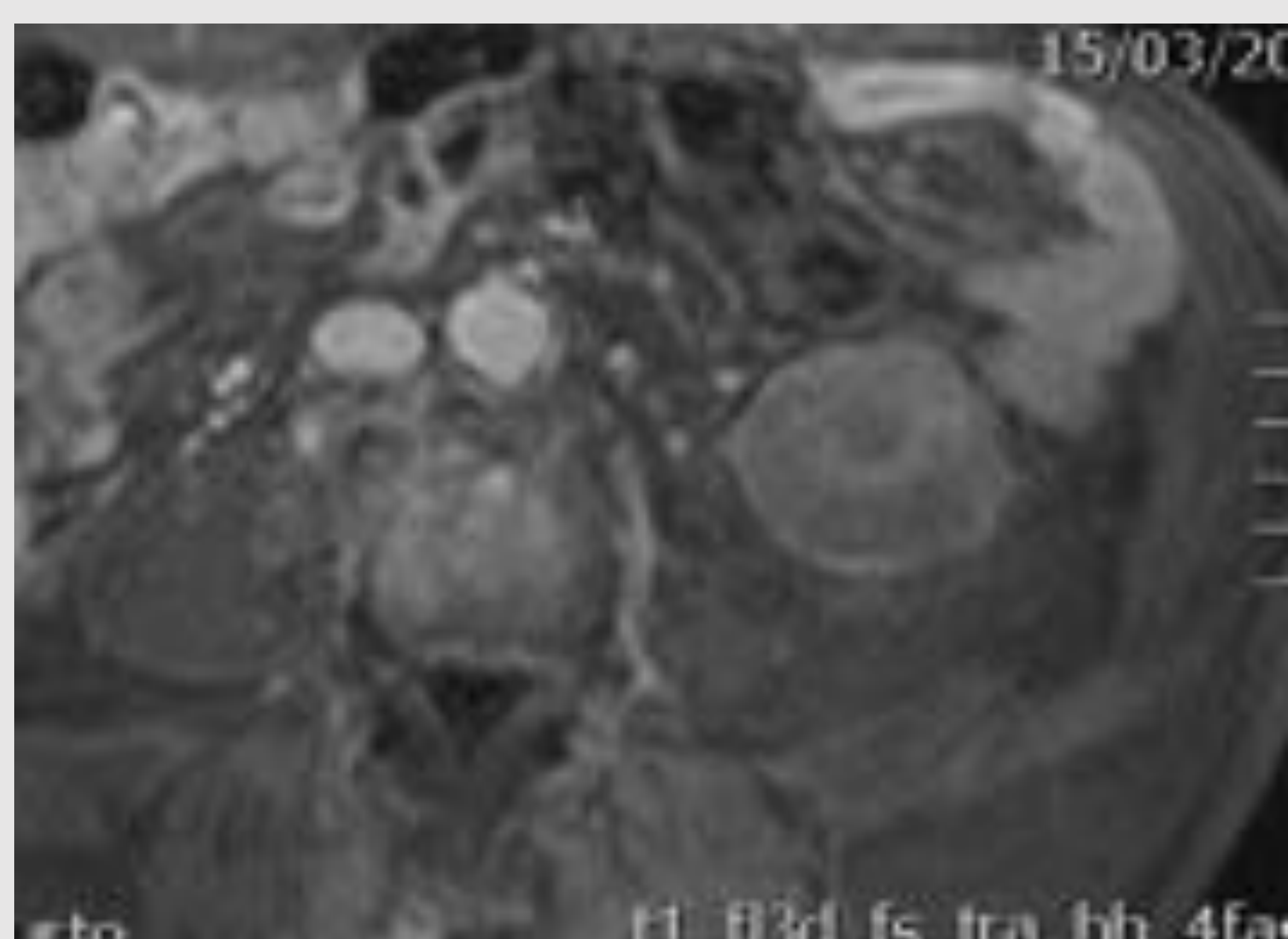
Tratamiento

Infarto renal

Hombre de 82 años con carcinoma de células renales de 2,6 cm. en riñón izdo.



Control al mes del tratamiento



6 meses después del tratamiento

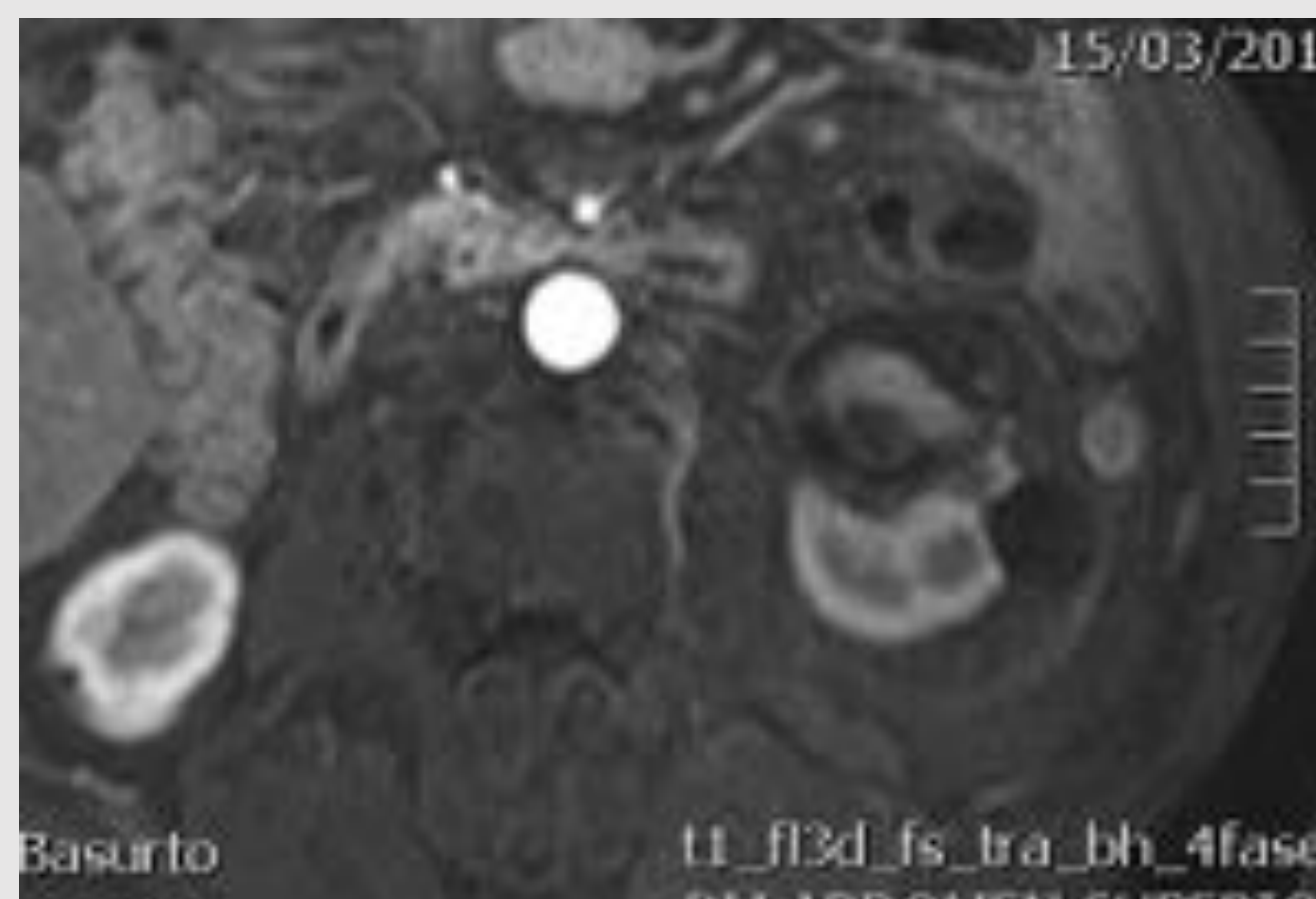


Figura 25: Infarto renal focal tras ablación. Carcinoma de células renales de 2,6 cm en un hombre de 82 años localizado cerca del labio anterior del hilio renal. Para la ablación se usó un electrodo de RF de 3,5 cm de diámetro. La ablación transcurrió sin incidencias. En el control por TC al mes el tumor no presentaba realce, pero se observaba una ausencia de captación de un segmento del parénquima renal, evidenciando un infarto de una arteria segmentaria. En el control de RM a los 6 meses los hallazgos fueron similares.

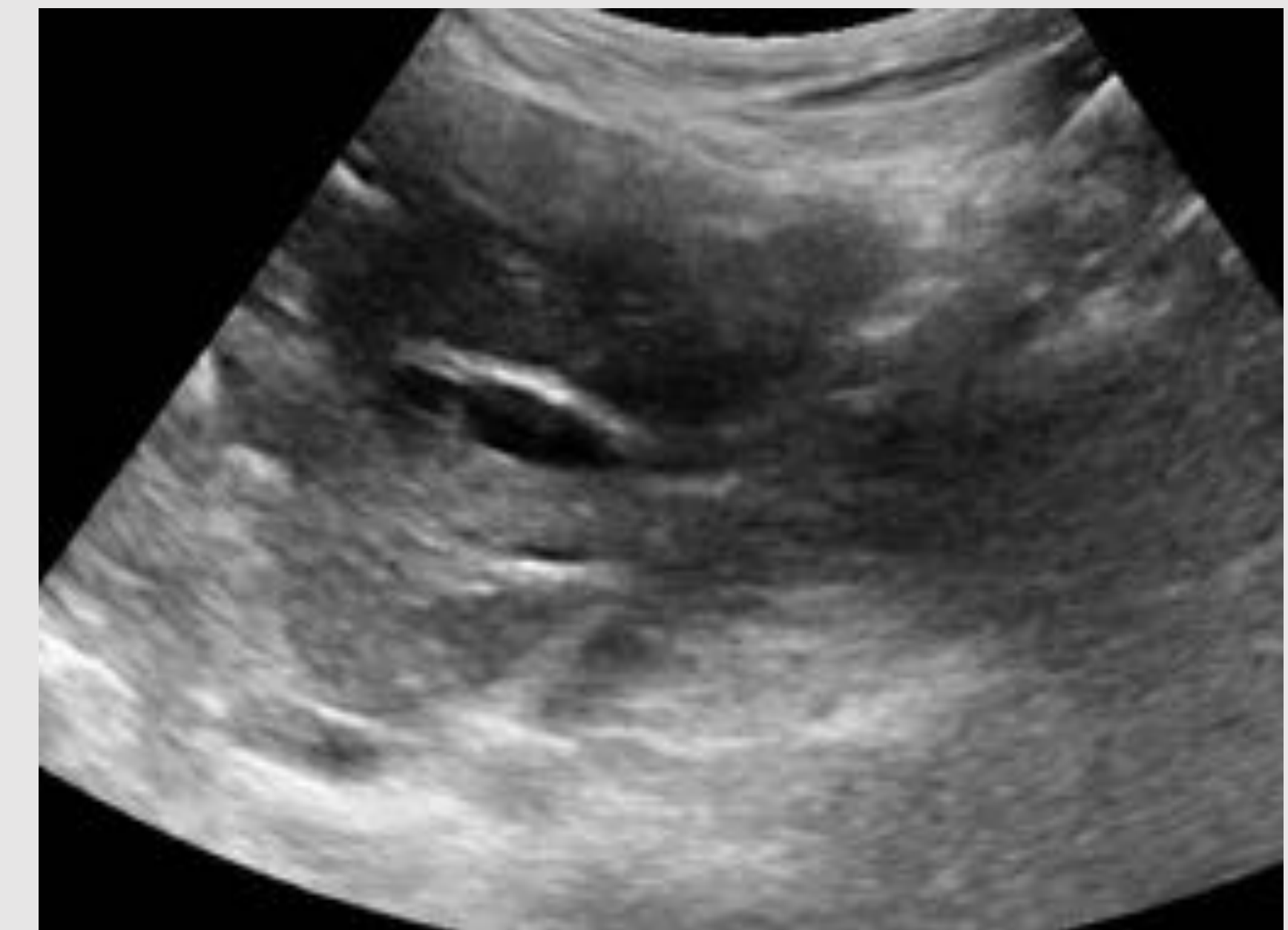


Pseudoaneurisma

Mujer de 82 años con carcinoma de células claras en riñón izdo.



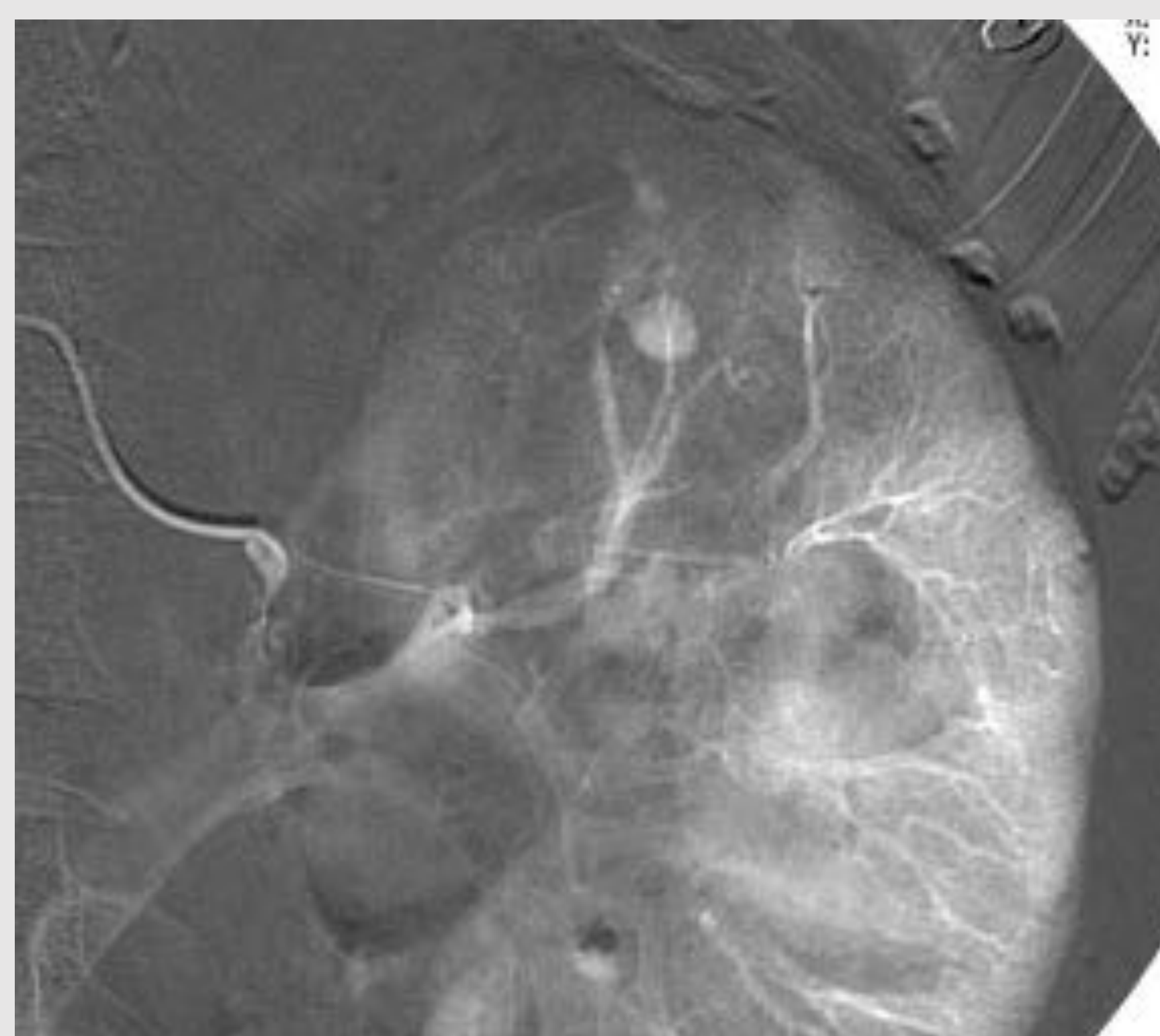
Pretratamiento



Tratamiento



Hematoma y pseudoaneurisma tras el tratamiento



Embolización y control



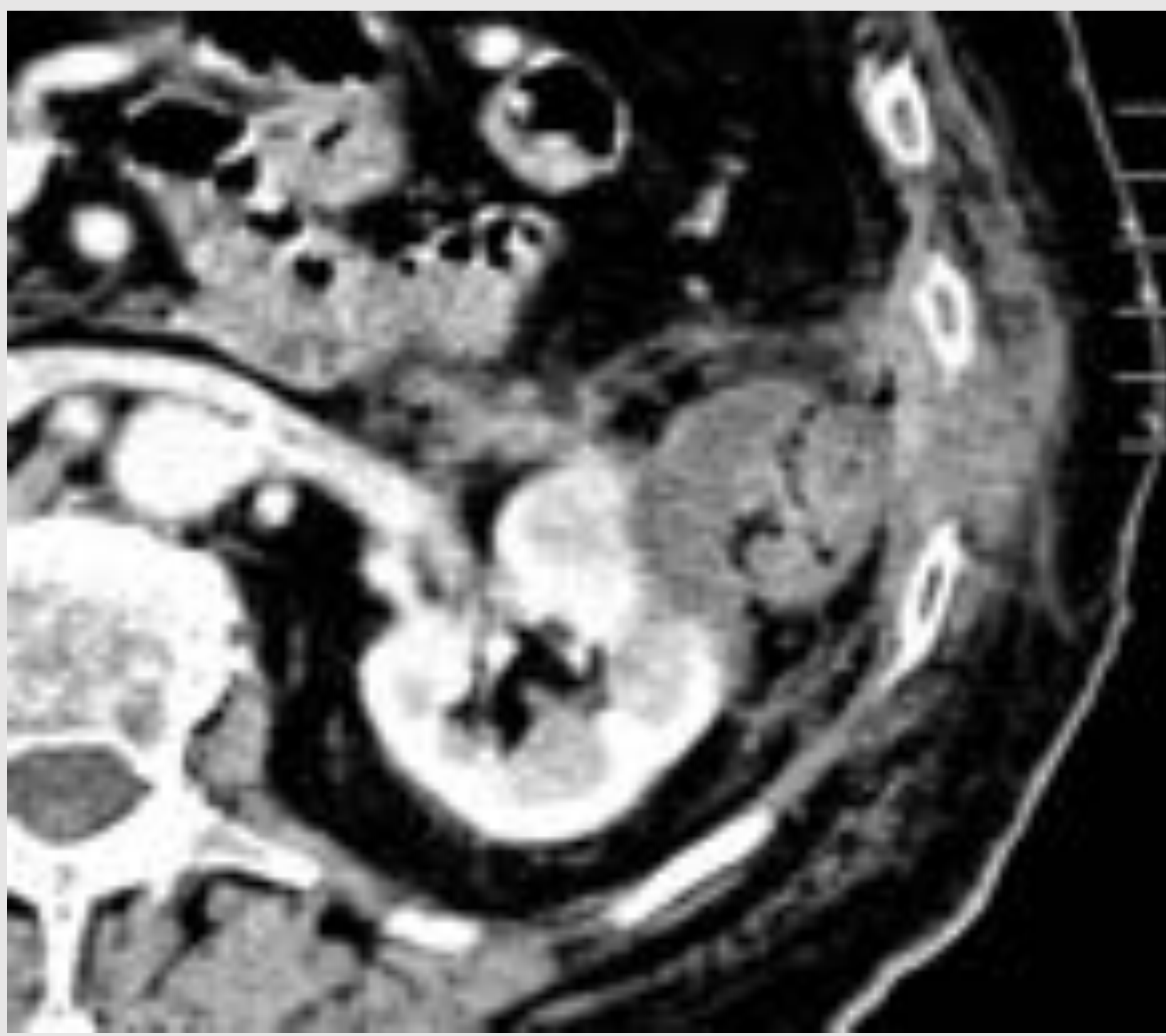
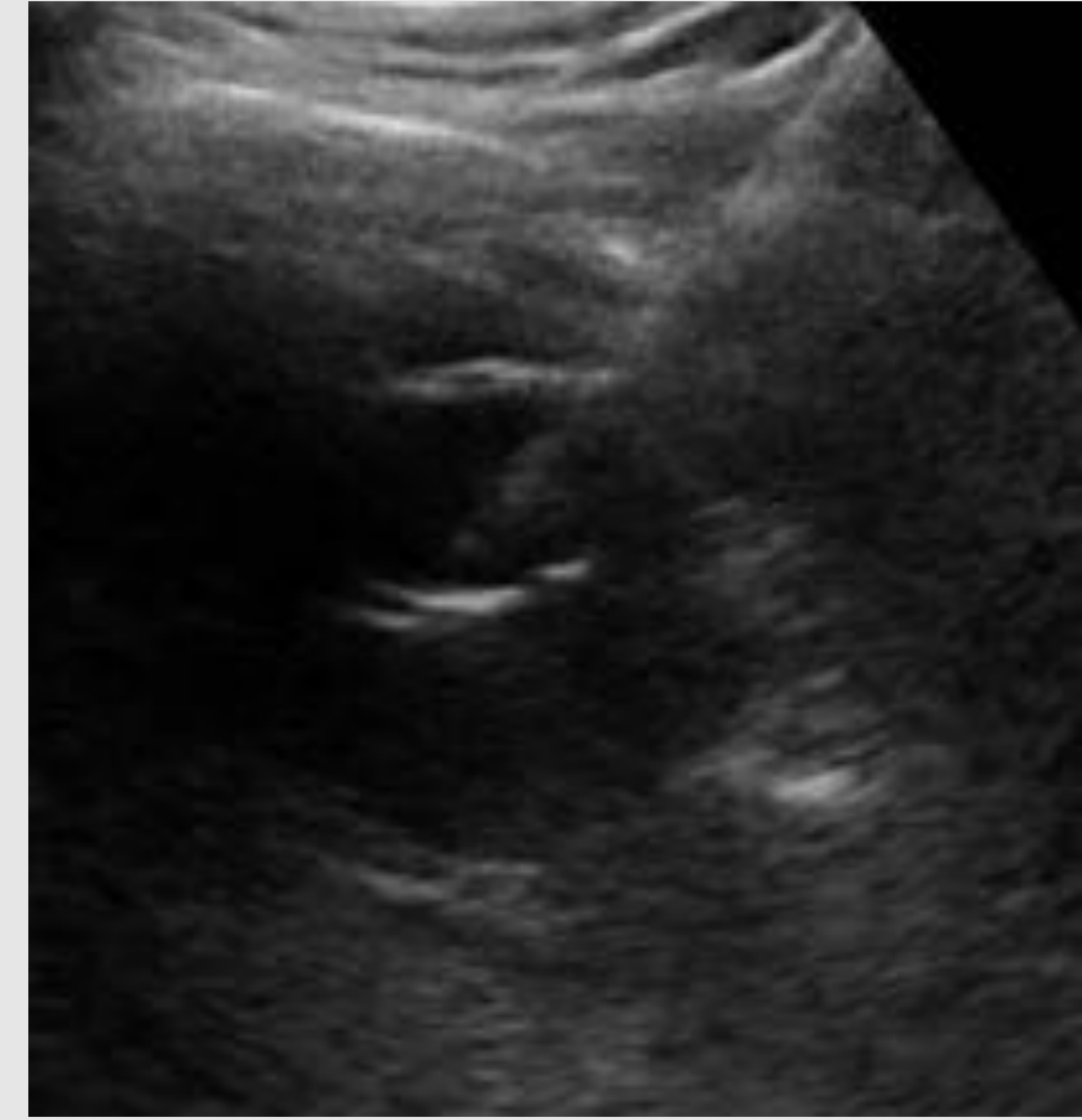
Figura 26: Hematoma y pseudoaneurisma tras ablación. Carcinoma de células renales de 2 cm en una mujer de 82 años. Unas horas después del tratamiento la paciente se quejaba de dolor intenso, por lo que se realizó una TC que demostró un hematoma perirrenal y un pseudoaneurisma. Se realizó embolización del pseudoaneurisma con éxito. El control mediante TC mostraba los coils sin evidencia de sangrado. La evolución de la paciente fue buena en controles ulteriores.

Absceso

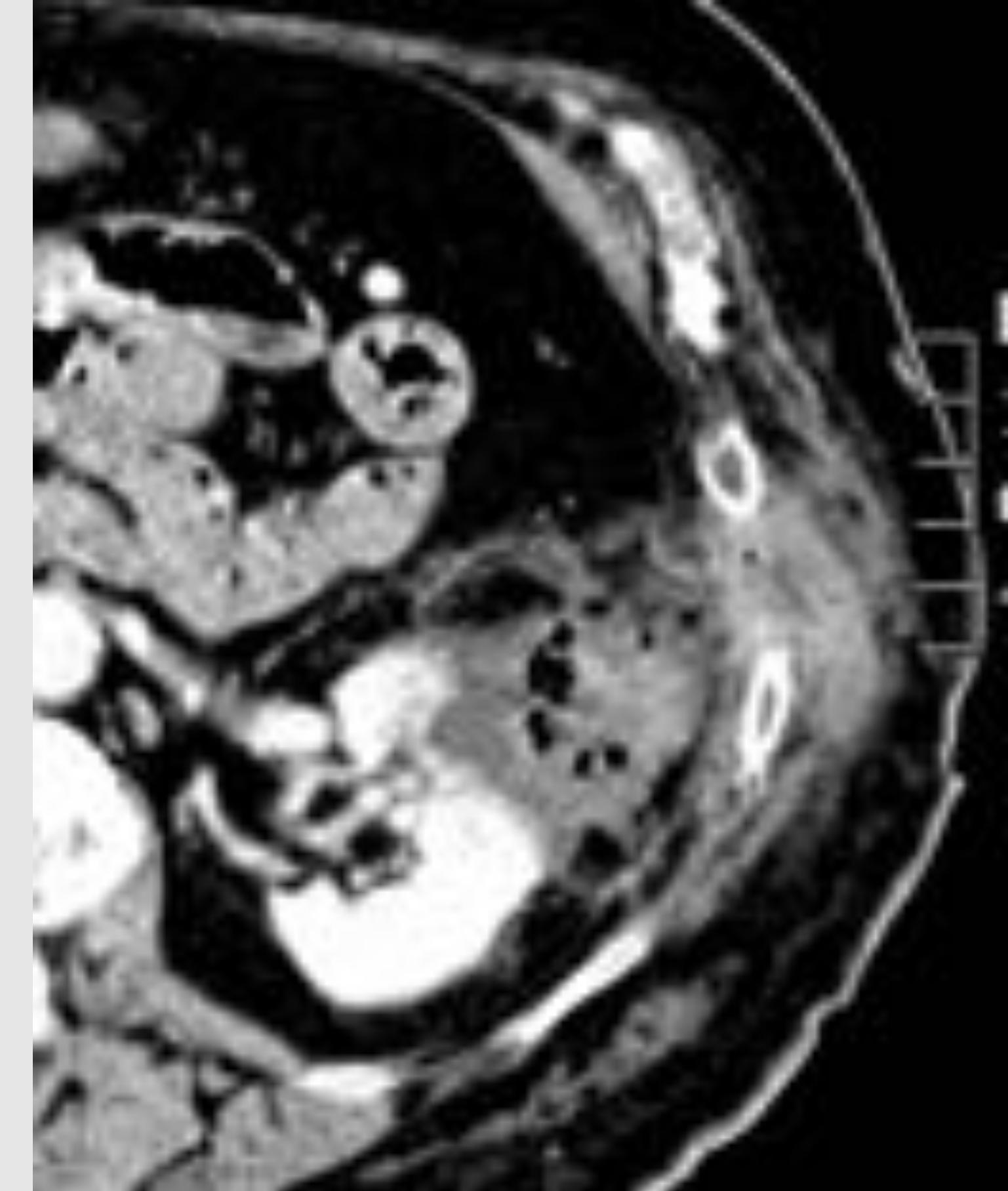
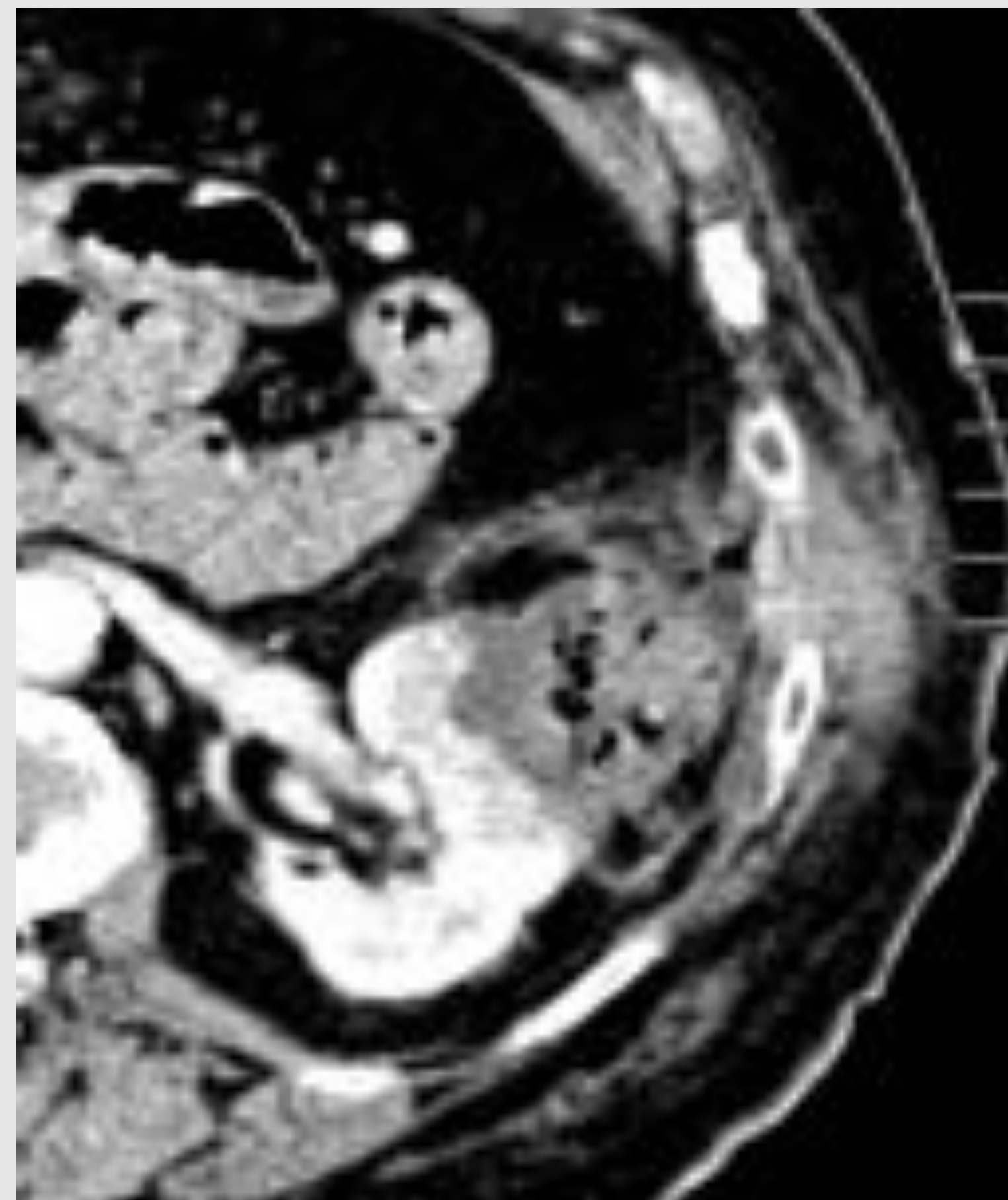
Mujer de 84 años con carcinoma de células renales de 3 cm. en riñón izdo.



Tratamiento



1 mes tras el tratamiento

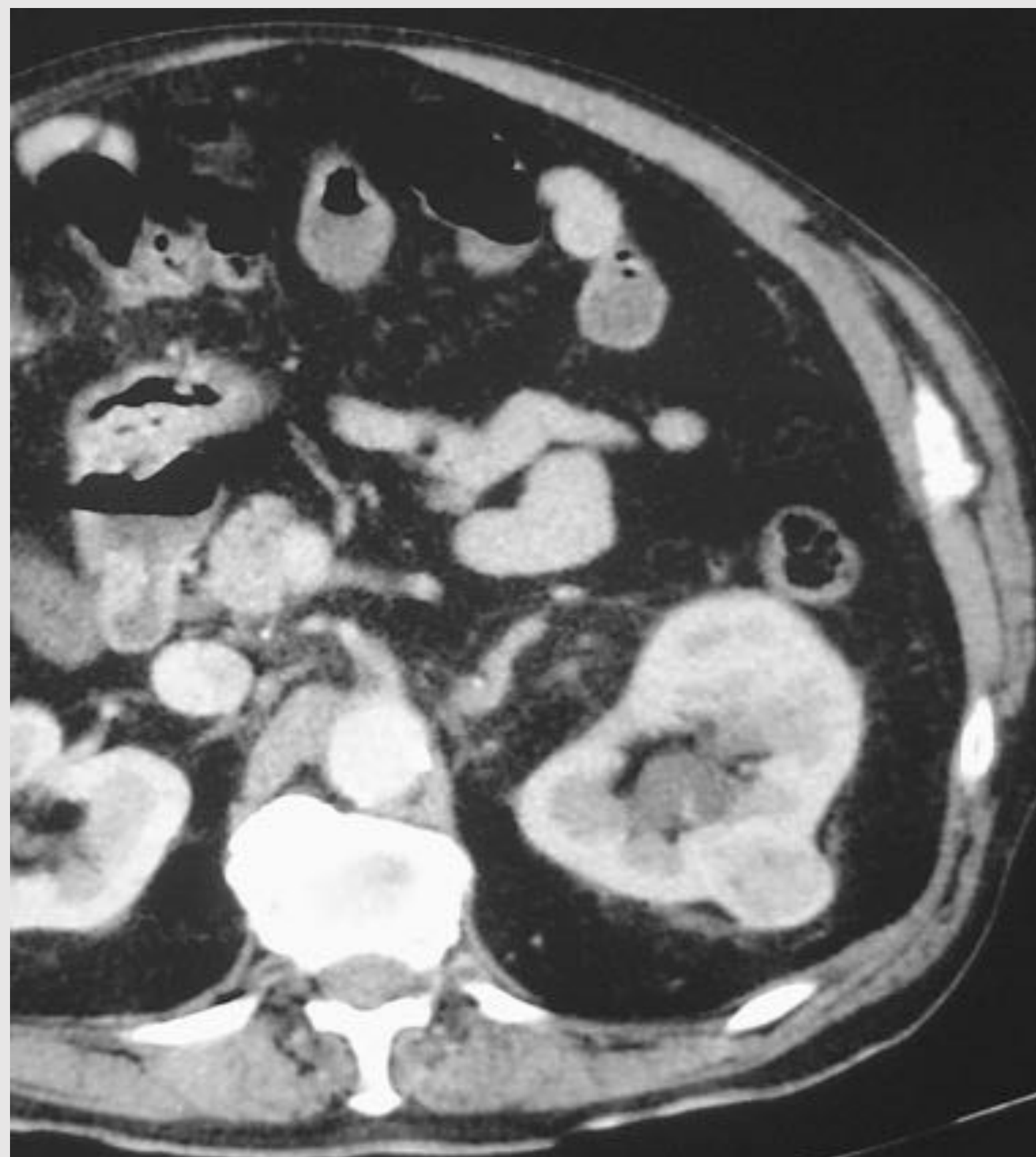


8 meses tras el tratamiento

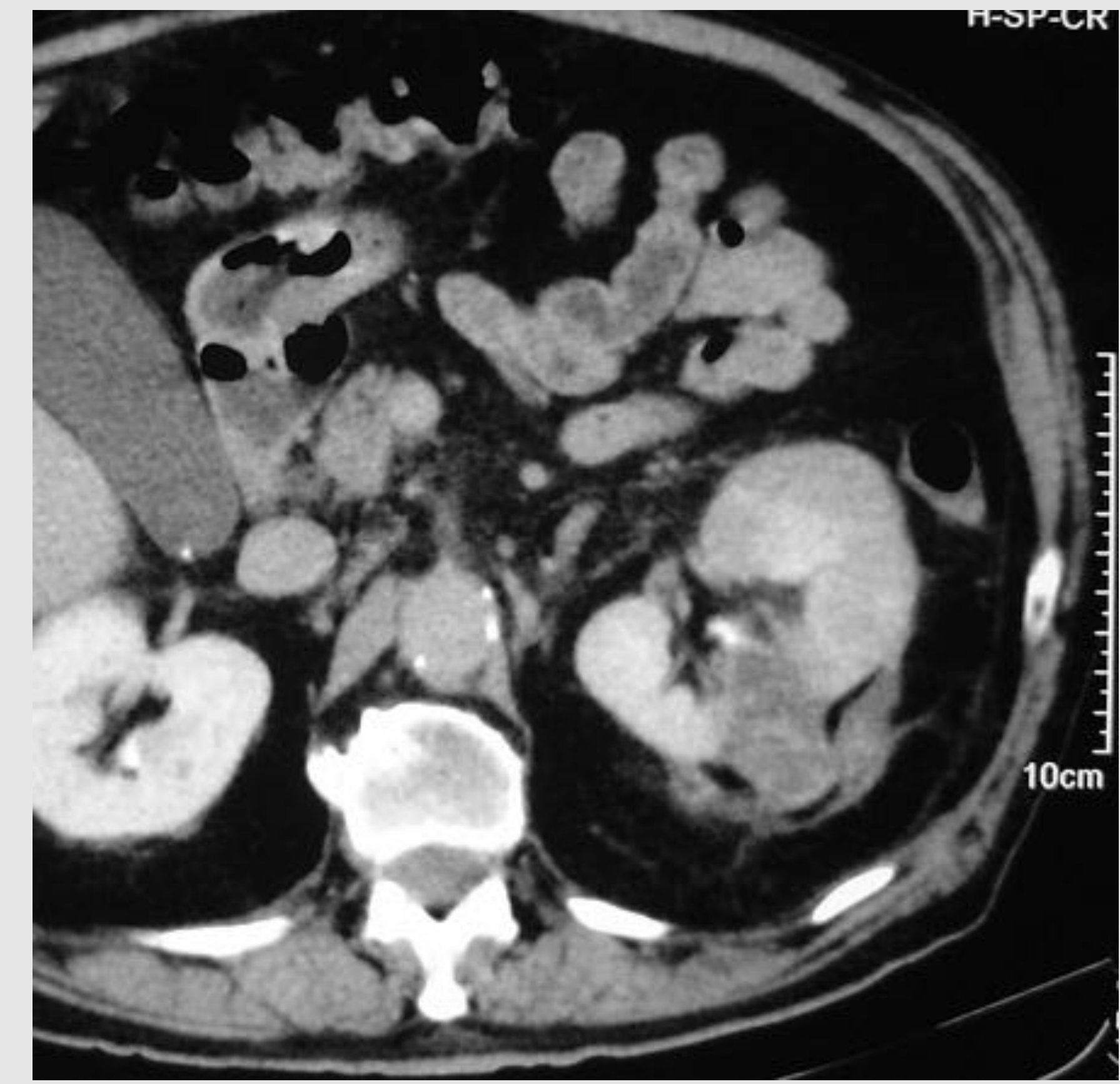


4 años tras el tratamiento

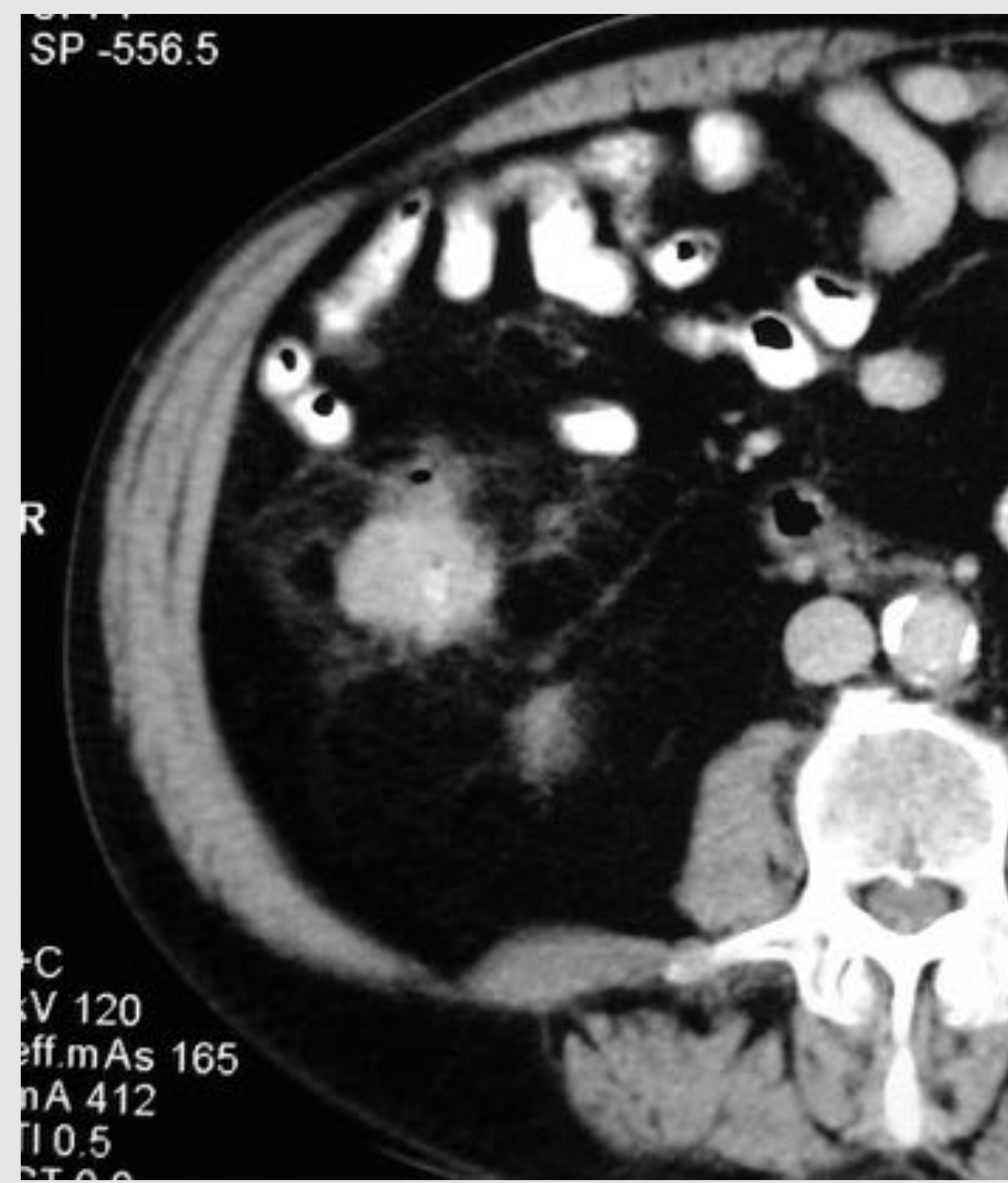
Figura 25: Absceso en la zona de ablación. Carcinoma de células renales de 3 cm en una mujer de 84 años. La ablación, usando un electrodo de RF de 4 cm, transcurrió sin incidencias. En el control por TC al mes se observó un absceso en la tona tratada, con burbujas aéreas. La paciente, sin embargo, estaba asintomática. Fue tratada con drenaje percutáneo con éxito. Los controles a los 8 meses y a los 4 años muestran únicamente cambios cicatriciales en la zona de ablación.



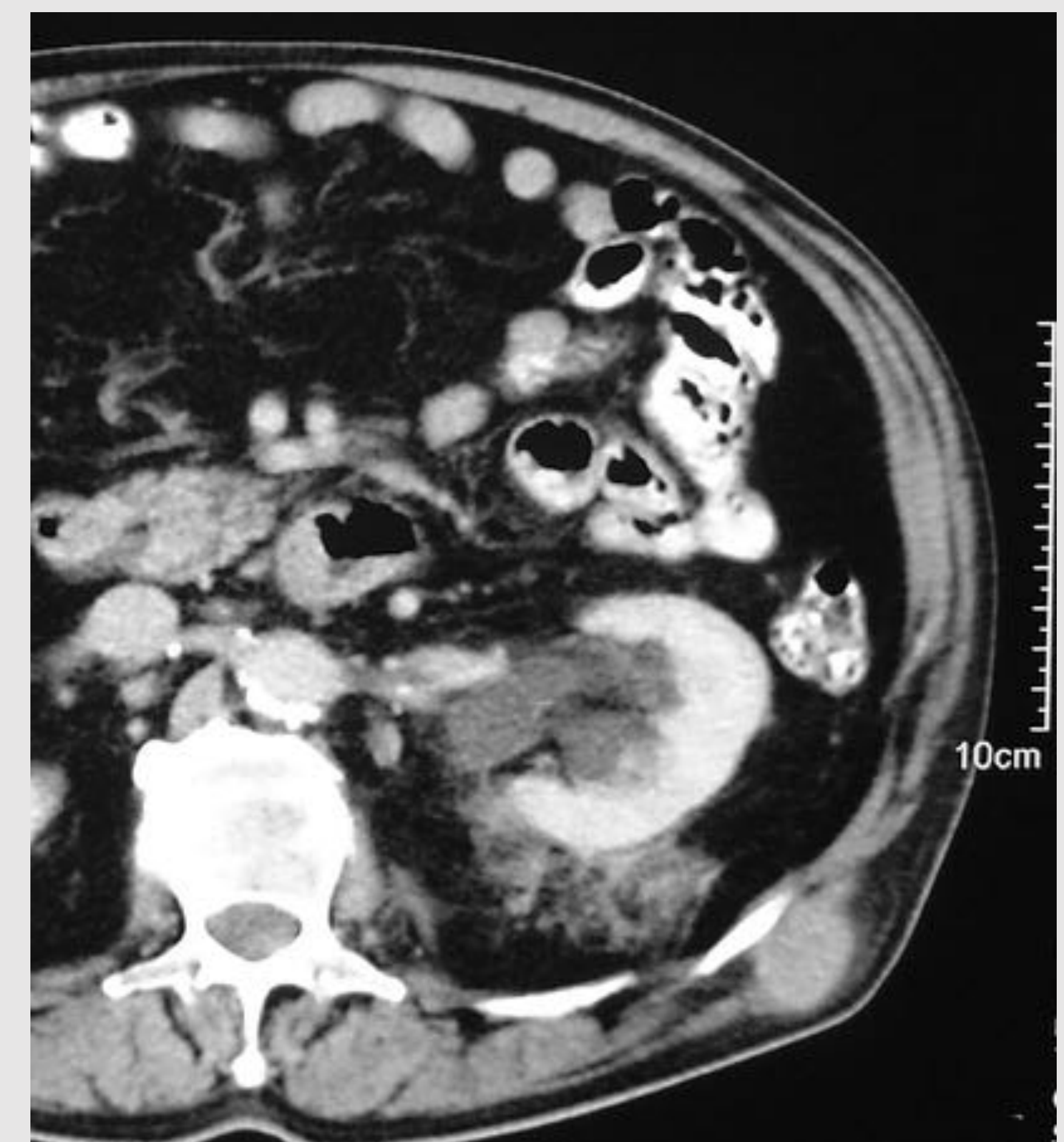
Pretratamiento



Control al mes

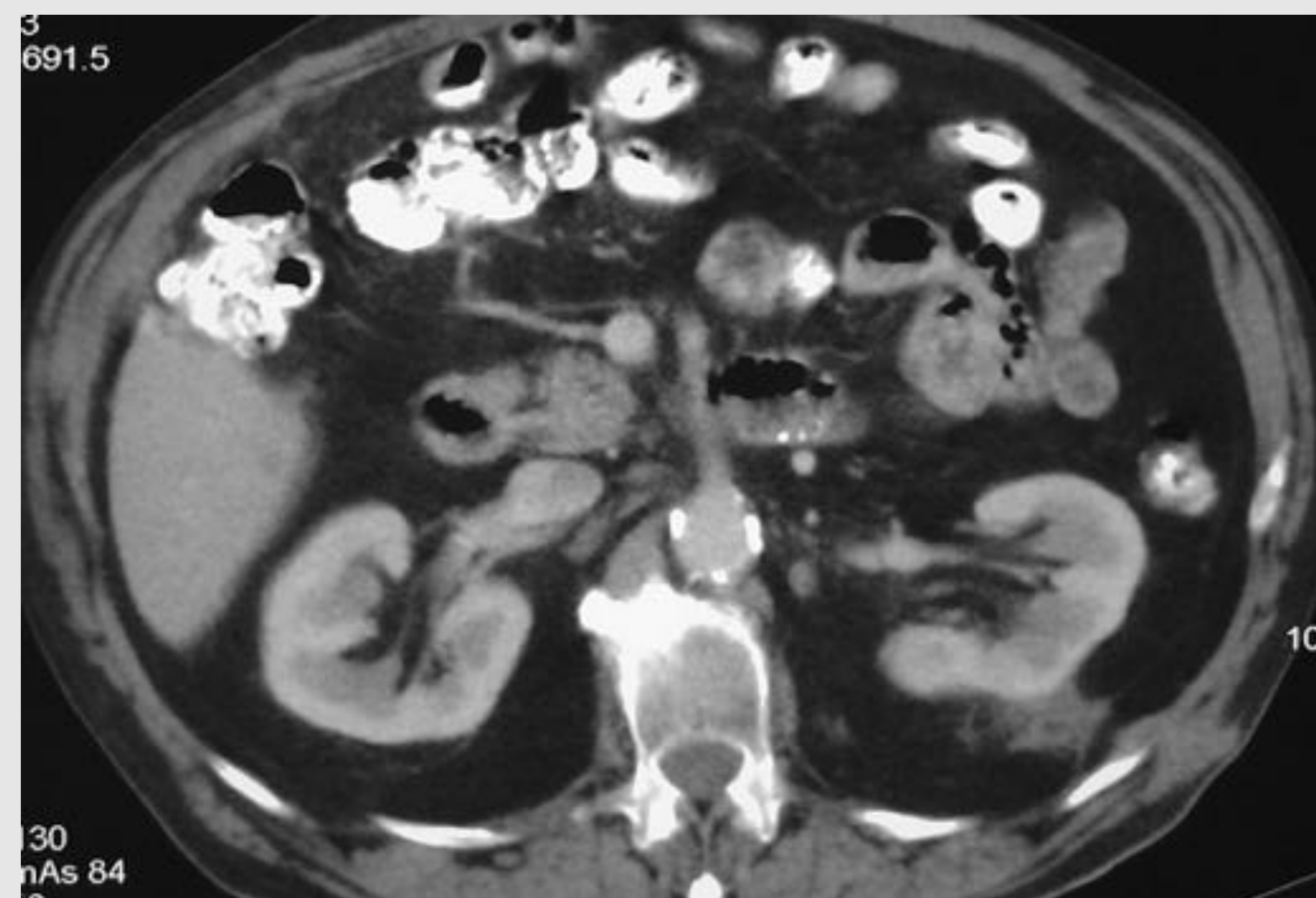


Control al año del tratamiento



Seno inflamatorio a piel

Hombre de 75 años con carcinoma renal de 3,7 cm.



18 meses tras el tratamiento

Figura 26: Seno inflamatorio en el tracto de ablación. Carcinoma de células renales de 3,7 cm en un varón de 75 años. El control al mes no mostró realce en la lesión. Al año del tratamiento el paciente tuvo un cólico renal por el que se le realizó una TC. En ella se encontró incidentalmente un carcinoma de colon ascendente y una masa de partes blandas que iba de piel a la zona de ablación. Con la sospecha de recidiva en el tracto se realizó una biopsia de la masa la cual demostró cambios inflamatorios. Se trató de forma conservadora y en el control de los 18 meses solo quedaban mínimos restos de la masa.



Discusión:

La ablación térmica se ha hecho un hueco entre las alternativas terapéuticas en el cáncer renal, aunque no termina de ser aceptada como una alternativa totalmente eficaz en las guías clínicas urológicas. El presente estudio añade evidencia de que esta técnica es altamente eficaz, muy segura y similar en sus resultados a la nefrectomía parcial, habiendo demostrado una eficacia mayor del 95% en pacientes que, en su mayoría, fueron considerados inadecuados para ser intervenidos.

En nuestra serie, la supervivencia al año fue muy alta (95%), cayendo significativamente hasta los 10 años, pero en realidad la causa de la muerte no fue el carcinoma renal salvo en 4 casos que habían sido tratados quirúrgicamente de carcinomas renales previos. La edad de los pacientes, con una media de 71 años, hace esperable esta evolución de forma natural.

La supervivencia en los pacientes con lesiones malignas no fue diferente de la de los pacientes con lesiones benignas, lo que indica que la ablación igualó las supervivencias de los pacientes con carcinoma a los que no lo tenían.

Los únicos factores que influyeron en la supervivencia fueron la creatinina y la comorbilidad pretratamiento medida por la escala ASA. Los factores relacionados con la morfología o el tamaño de la lesión tratada no influyeron.

Se han propuesto varias escalas nefrométricas (RENAL, PADUA, ABLATE, etc.) basadas en las características morfológicas de la lesión para predecir antes de una ablación el riesgo de complicaciones o de fallo en el tratamiento. En nuestra serie, ninguna de las variables usadas para construir estas escalas se asoció de forma significativa a complicaciones.

Solo la realización de hidrodisección (que se practica ante la proximidad de estructuras digestivas) y la edad del paciente estaban relacionados con el riesgo de complicaciones. Respecto al riesgo de ablación incompleta o recidiva, solo el tamaño mostró una relación con ambas.

En nuestra serie se ha comprobado un aumento significativo, aunque moderado, de la creatinina en sangre tras el tratamiento, lo que indica que **la ablación también causa un cierto daño a la función renal.**



Conclusiones:

- La ablación percutánea de tumores renales es una técnica de **altísima eficacia**.
- **Permite igualar el pronóstico de un carcinoma renal, tras el tratamiento, al de una lesión benigna**, lo que demuestra su altísima eficacia terapéutica.
- **Las complicaciones son muy raras** y se relacionan, al igual que la supervivencia, con tamaño de la lesión, edad y el estado de salud del paciente.
- **El riesgo de recurrencia y tratamiento incompleto** es bajo y se relaciona solo con el tamaño del tumor.



Bibliografía:

- del Cura JL, Zabala R, Iriarte JI, Unda M. Treatment of Renal Tumors by Percutaneous Ultrasound-Guided Radiofrequency Ablation Using a Multitined Electrode: Effectiveness and Complications. *Eur Urol.* 2010;57:459-65
- Pierorazio PM, Johnson MH, Patel HD, et al. Management of Renal Masses and Localized Renal Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol.* 2016;196:989-99
- Patel HD, Pierorazio PM, Johnson MH, et al. Renal functional outcomes after surgery, ablation, and active surveillance of localized renal tumors: A systematic review and meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12:1057-69
- Larcher A, Sun M, Dell'Oglio P, et al. Mortality, morbidity and healthcare expenditures after local tumour ablation or partial nephrectomy for T1A kidney cancer. *Eur J Surg Oncol.* 2017;43:815-22
- Talenfeld AD, Gennarelli RL, Elkin EB, et al. Percutaneous ablation versus partial and radical nephrectomy for T1a renal cancer: A population-based analysis. *Ann Intern Med.* 2018;169:69-78
- Rivero JR, De La Cerda J, Wang H, et al. Partial Nephrectomy versus Thermal Ablation for Clinical Stage T1 Renal Masses: Systematic Review and Meta-Analysis of More than 3,900 Patients. *J Vasc Interv Radiol.* 2018;29:18-29
- Krokidis ME, Kitrou P, Spiliopoulos S, Karnabatidis D, Katsanos K. Image-guided minimally invasive treatment for small renal cell carcinoma. *Insights Imaging.* 2018;9:385-90
- Salagierski M, Wojciechowska A, Zajac K, et al. The Role of Ablation and Minimally Invasive Techniques in the Management of Small Renal Masses. *Eur Urol Oncol.* 2018;1:395-402
- Uhlig J, Strauss A, Rücker G, et al. Partial nephrectomy versus ablative techniques for small renal masses: a systematic review and network meta-analysis. *Eur Radiol.* 2019;29:1293-307
- Hu X, Shao YX, Wang Y, Yang ZQ, Yang WX, Li X. Partial nephrectomy versus ablative therapies for cT1arenal masses: A Systematic Review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol.* 2019;45:1527-35
- Morris CS, Baerlocher MO, Dariushnia SR, et al. Society of Interventional Radiology Position Statement on the Role of Percutaneous Ablation in Renal Cell Carcinoma: Endorsed by the Canadian Association for Interventional Radiology and the Society of Interventional Oncology. *J Vasc Interv Radiol.* 2020;31:189-94
- Gunn AJ, Parikh NS, Bhatia S. Society of Interventional Radiology Quality Improvement Standards on Percutaneous Ablation in Renal Cell Carcinoma. *J Vasc Interv Radiol.* 2020;31:195-201,
- Guo J, Arellano RS. Percutaneous Microwave Ablation of Category T1a Renal Cell Carcinoma: Intermediate Results on Safety, Technical Feasibility, and Clinical Outcomes of 119 Tumors. *Am J Roentgenol.* 2021;216:117-24
- Abu-Ghanem Y, Fernández-Pello S, Bex A, et al. Limitations of Available Studies Pre-vent Reliable Comparison Between Tumour Ablation and Partial Nephrectomy for Patients with Localised Renal Masses: A Systematic Review from the European Association of Urology Renal Cell Cancer Guideline Panel. *Eur Urol Oncol.* 2020;3:433---52