

seram 34

Sociedad Española de Radiología Médica

Congreso Nacional

PAMPLONA **24** MAYO
27 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

ECOGRAFÍA CON CONTRASTE: USO EN LA PATOLOGÍA RENAL

Cristina Asensio Moreno, Alberto José Rodríguez Rodríguez, Carlos Gálvez García, Antonio Talegón Meléndez, Carlos M. Gutiérrez Martín. UGC Radiodiagnóstico. HH.UU. Virgen del Rocío, Sevilla, España.

OBJETIVO

- ▶ REVISAR LAS INDICACIONES DE LA ECOGRAFÍA CON CONTRASTE EN EL ESTUDIO DE LAS LESIONES RENALES.
- ▶ DESCRIBIR LAS UTILIDADES DE ESTA TÉCNICA EN EL ESTUDIO DE LA PATOLOGÍA RENAL Y DE LA VEJIGA URINARIA.

REVISIÓN

- ▶ Clásicamente el estudio del aparato urinario se ha realizado con urografía intravenosa (UIV) y tomografía computerizada (TC), pero en los últimos años se ha implementado la ecografía con contraste, debido a su gran disponibilidad, relativo bajo coste y seguridad.
- ▶ Se utilizan contrastes que presentan una estructura de microburbujas estabilizadas por diversas sustancias, y que se eliminan por vía aérea, sin participación del metabolismo hepático o renal.
- ▶ La técnica se lleva a cabo de forma dinámica, lo que nos aporta importante información en tiempo real.
- ▶ Vamos a revisar las indicaciones de la técnica en el estudio de las lesiones renales, e ilustraremos mediante casos recogidos en nuestro centro durante los últimos años, el comportamiento de las principales lesiones renales, con especial énfasis en la caracterización de lesiones quísticas versus sólidas y nuestra reciente experiencia en el seguimiento de lesiones tratadas con radiofrecuencia.

REVISIÓN

¿POR QUÉ USAR CONTRASTE PARA LA VALORACIÓN RENAL?

- ▶ **ECOGRAFÍA:** Es la 1ª técnica diagnóstica en pacientes con enfermedad renal conocida o sospechada.
- ▶ **OBJETIVOS DE LA ECOGRAFÍA:**
 - Valorar el TAMAÑO RENAL
 - Valorar la presencia de NÓDULOS
 - Valorar si hay OBSTRUCCIÓN DEL SISTEMA EXCRETOR
 - Valorar ALTERACIONES VASCULARES
- ▶ **Pero... no es fiable para** diferenciar lesiones benignas de malignas.
- ▶ **DOPPLER:** Tiene pobre sensibilidad para detectar un flujo bajo, y su detección depende del ángulo de insonación.

REVISIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA ECOGRAFÍA CON CONTRASTE RENAL

¿CÓMO ESTUDIAR EL RIÑÓN CON CONTRASTE?

- ▶ 1º realizaremos estudio en modo B.
- ▶ Podemos realizar estudio en modo Doppler-color.
- ▶ Para realizar el estudio con contraste intravenoso:
 - Utilizamos: **Hexafluoruro de azufre**.
 - **DOSIS:** 1.2-2.4ml seguido de 10ml de SSF.
 - **VÍDEO EN TIEMPO REAL:** para revisar y documentar. Si es posible guardarlo.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE LOS RIÑONES

- ▶ Los riñones realzan rápido e íntegramente tras el contraste (vídeo 1).
- ▶ El pedículo y las ramas principales realzan primero, seguido del relleno completo en segundos de la cortical.
- ▶ La señal es independiente del ángulo de insonación.
- ▶ La médula periférica realza primero.
- ▶ Seguido del relleno progresivo de las pirámides.
- ▶ No hay acúmulo de contraste en el parénquima renal.

REVISIÓN

RIÑÓN NORMAL



Vídeo 1.- Comportamiento normal del riñón tras la administración de contraste intravenoso.

REVISIÓN

CONTRASTES ECOGRÁFICOS

Las características de los contrastes ecográficos están recogidas en la tabla 1 y han sido extraídas de las guías de la ESUR (European Society of Urogenital Radiology) sobre medios de contraste 9.0.

DECLARACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Los medios de contraste ecográfico son en general SEGUROS• La evidencia clínica de efectos adversos con contrastes ecográficos en pacientes críticos y con eventos isquémicos agudos es limitada
CONTRAINDICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Evitar los contrastes ecográficos 24 horas antes del tratamiento con ondas de choque extracorpóreas
TIPO Y SEVERIDAD DE LAS REACCIONES	<ul style="list-style-type: none">• La mayoría de las reacciones adversas son menores (p.e. dolor de cabeza, náuseas, sensación de calor, disgeusia) y autolimitadas• Reacciones adversas más graves son raras y similares a las producidas por contrastes yodados y gadolinio
CÓMO REDUCIR EL RIESGO	<ul style="list-style-type: none">• Descartar intolerancia a cualquiera de los componentes del medio de contraste• Utilizar el mínimo nivel de emisión acústica y el menor tiempo de exploración posibles que permitan el diagnóstico
TRATAMIENTO	<ul style="list-style-type: none">• Si hay reacciones adversas graves hay que seguir las indicaciones generales de las reacciones adversas

Tabla 1.- Características de los contrastes ecográficos. Obtenido de las guías de la ESUR 9.0, Springer 2018

REVISIÓN

INDICACIONES DE LA EFSUMB

La EFSUMB (European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology) recomienda en su guía de práctica clínica actualizada en 2011 para el uso de ecografía con contraste en aplicaciones fuera del hígado las indicaciones que se recogen en la Tabla 2.

RECOMENDACIONES DE USO E INDICACIONES

- 1.- Sospecha de trastorno vascular, incluido infarto renal y necrosis cortical (nivel A; 1a)
- 2.- Diagnóstico diferencial entre lesiones sólidas y quísticas con presentación equívoca en ecografía convencional (nivel B; 2b)
- 3.- Diferenciación entre tumores renales y variantes anatómicas simuladoras de tumores renales (“pseudotumores”) cuando la ecografía convencional es equívoca (nivel B; 1b). Tanto la ecografía con contraste como la TC con contraste tienen limitaciones para diagnosticar algunos raros pequeños tumores que son isodensos
- 4.- Caracterización de quistes complejos como benignos, indeterminados o malignos, aportando información sobre la estrategia quirúrgica (nivel A; 1b)
- 5.- Ayuda adicional, cuando sea necesario, en el seguimiento de masas complejas no quirúrgicas (nivel C; 5)
- 6.- Identificación de abscesos renales en pacientes con infecciones del tracto urinario complicadas (nivel C; 5)
- 7.- En pacientes en seguimiento tras ablación de tumores con guía ecográfica se puede usar para mejorar la visualización en casos difíciles y para detectar tumor residual. Cuando se planea el seguimiento con ecografía con contraste es importante la evaluación de la vascularización de la lesión preablación (nivel B;1b)

Tabla 2.- Indicaciones de realización de ecografía con contraste según la guía de 2011 de la EFSUMB.

REVISIÓN

A.- TRASTORNOS VASCULARES

INFARTO DE INJERTO RENAL:

Paciente trasplantado renal con disfunción del injerto, sospecha de infarto en el polo superior que se confirma mediante ecografía con contraste (vídeo 2 y fig. 1).



Vídeo 2.- Infarto de injerto renal



Fig. 1.- Infarto de injerto renal

REVISIÓN

A.- TRASTORNOS VASCULARES

NECROSIS CORTICAL:

Paciente de 36 años con fracaso renal agudo en el contexto de hemorragia masiva tras atonía uterina postparto y posterior histerectomía (vídeo 3).



Vídeo 3.- Necrosis cortical

REVISIÓN

B.- LESIONES QUÍSTICAS VERSUS SÓLIDAS

QUISTE COMPLICADO

Paciente de 78 años con poliquistosis renal. En una revisión se aprecia una lesión redondeada, dependiente de la cortical del riñón izquierdo, hipoecogénica, que plantea la posibilidad de quiste complicado versus lesión sólida (fig. 2). Se realiza ecografía con contraste donde se observa ausencia de captación de la lesión confirmando que se trata de un quiste complicado (vídeo 4).



Fig. 2.- Lesión ovalada hipoecogénica en la cortical del riñón izquierdo



Vídeo 4.- Ausencia de captación del contraste. Quiste complicado

REVISIÓN

B.- LESIONES QUÍSTICAS VERSUS SÓLIDAS

QUISTE COMPLICADO

Paciente sometido a nefrectomía derecha por carcinoma renal en el que se detecta en ecografía de control lesión redondeada, dependiente de la cortical del polo superior del riñón izquierdo, hipoecogénica, que plantea la posibilidad de quiste complicado versus lesión sólida (fig. 3). Se realiza ecografía con contraste donde se observa ausencia de captación de la lesión confirmando que se trata de un quiste complicado (vídeo 5). Podemos realizar también cuantificación paramétrica del realce, que nos permite la obtención de curvas tiempo/intensidad (TIC) en regiones de interés (ROI), haciendo posible la obtención de información temporal y sobre el flujo en las lesiones, y comparar mediante datos numéricos objetivos el realce de las lesiones con respecto al parénquima o con respecto a la arteria (fig.4).



Fig. 3.- Lesión ovalada hipoecogénica en la cortical del riñón izquierdo



Vídeo 5.- Ausencia de captación del contraste. Quiste complicado

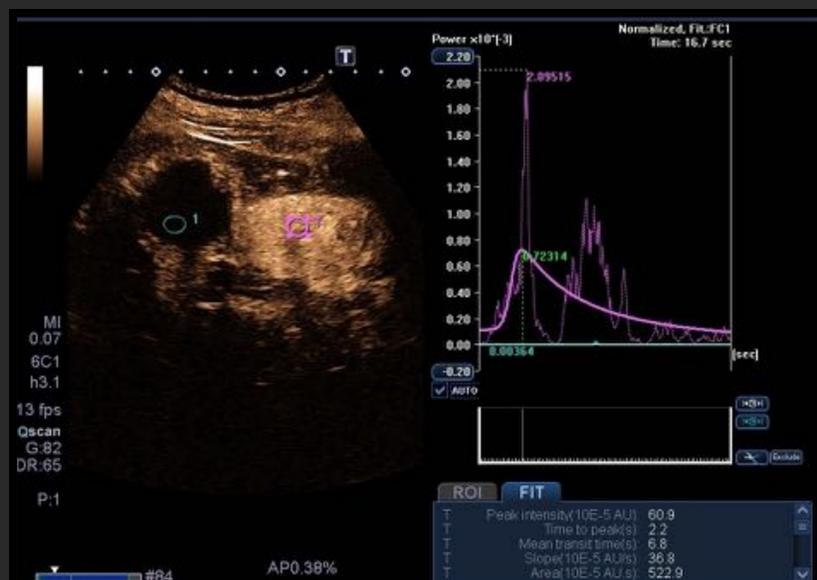


Fig. 4.- Cuantificación paramétrica del realce de la lesión frente al parénquima renal normal

REVISIÓN

C.- TUMORES VERSUS PSEUDOTUMORES

CARCINOMA DE CÉLULAS CLARAS (DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL CON PSEUDOTUMOR)

En ecografía abdominal se aprecia lesión nodular en la región cortical del tercio medio del riñón derecho de 3cm, siendo necesario descartar tumoración renal versus hipertrofia pseudonodular de la columna de Bertin. Tras la administración de contraste se aprecia una captación heterogénea, precoz, con zona central hipovascular. Compatible con neoplasia renal. Fig. 5.

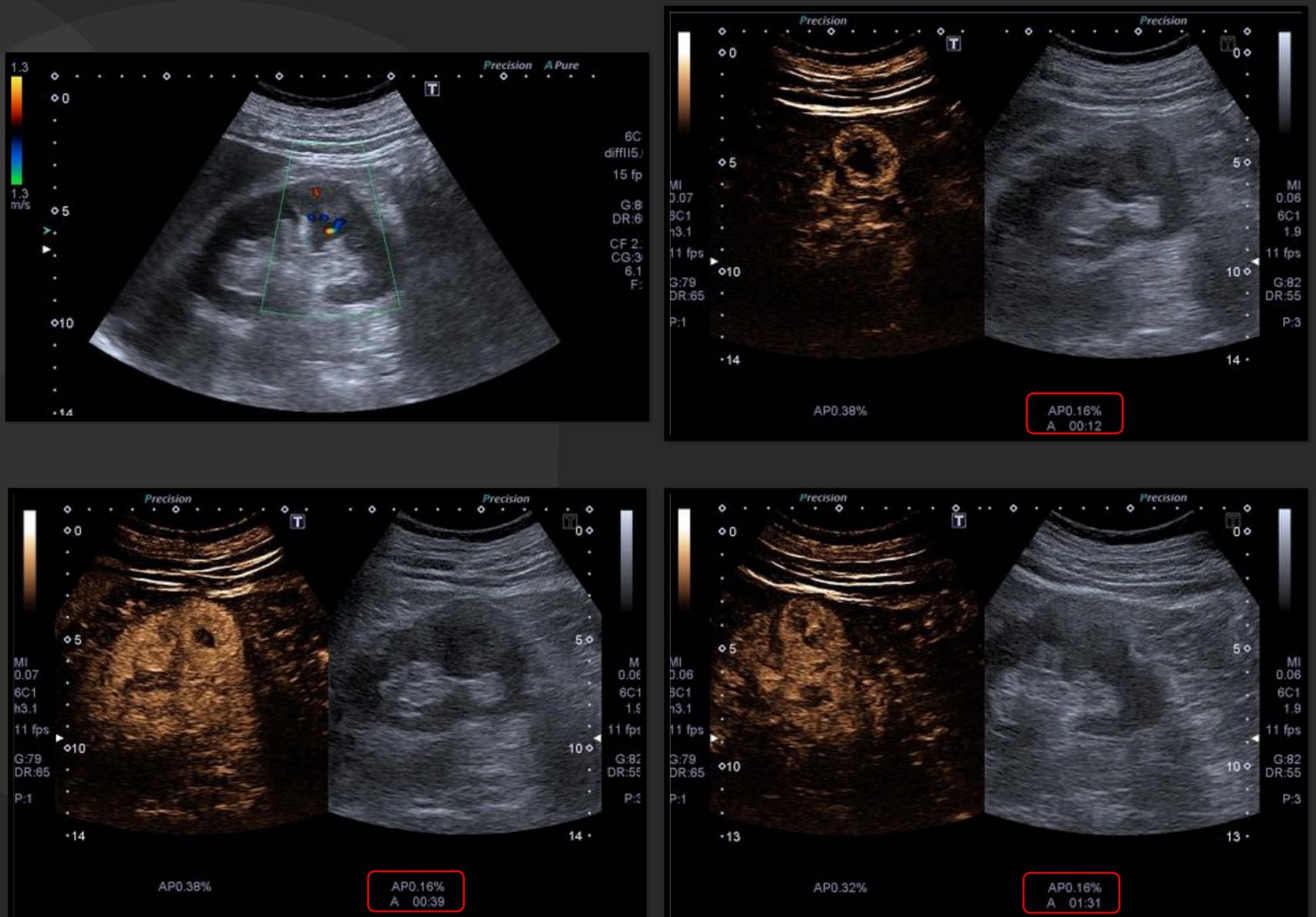


Fig. 5.- Diagnóstico diferencial entre tumoración sólida y pseudotumor

REVISIÓN

D.- SEGUIMIENTO DE LESIONES NO QUIRÚRGICAS / VALORACIÓN DE LESIONES SÓLIDAS

NÓDULO EN SEGUIMIENTO

Paciente en seguimiento tras nefrectomía derecha. En la cortical del polo inferior renal izquierdo se observa lesión con crecimiento exófito, hiperecogénica. Tras ecografía con contraste se confirma que se trata de una lesión con captación de contraste, sólida, probable neoplasia renal (fig. 6). Se decide seguimiento de la lesión por parte del clínico. En control posterior se observa estabilidad de la misma (fig. 7).

MAYO 2015

ABRIL 2016



Fig. 6.- Lesión sólida en el polo inferior del riñón izquierdo en paciente con nefrectomía derecha por tumor renal

Fig. 7.- Seguimiento de lesión sólida

REVISIÓN

E.- PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE TUMORES CON TRATAMIENTO PERCUTÁNEO GUIADO POR ECOGRAFÍA

ONCOCITOMA

Paciente de 65 años diagnosticado en una ecografía de abdomen por otro motivo de una lesión ovalada, con crecimiento exofítico, dependiente de la cortical del polo superior del riñón izquierdo, que plantea la posibilidad de quiste complicado versus lesión sólida. Mediante ecografía con contraste se observa captación (flechas blancas en fig. 8) siendo diagnosticado de lesión sólida, neoplasia renal. En este mismo estudio se planifica el acceso para tratamiento percutáneo mediante radiofrecuencia (se identifica vía de acceso, que sería a través de un espacio intercostal anterior con el paciente en decúbito supino, y se decide crear una cámara con suero para evitar efectos secundarios en el bazo, que está muy próximo). Fig. 8.

Tras la realización del tratamiento de radiofrecuencia se realizó control confirmándose la ausencia de captación de la lesión, ausencia de resto tumoral (flecha verde en fig. 9).



Fig. 8.- Lesión en el polo superior del riñón izquierdo, que capta contraste, compatible con tumor renal (flecha blanca). Se valora accesibilidad y se planifica el tratamiento

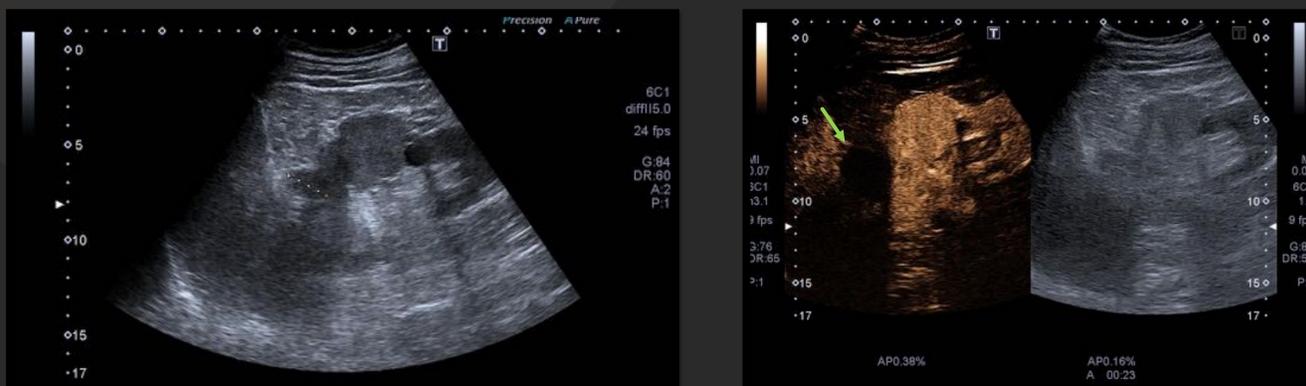


Fig. 9.- Ausencia de captación de contraste (flecha verde) de la lesión tras la radiofrecuencia, ausencia de tumor viable. En el mismo acto de la radiofrecuencia, previamente, se realizó biopsia de la lesión, con resultado anatomopatológico de oncocitoma

REVISIÓN

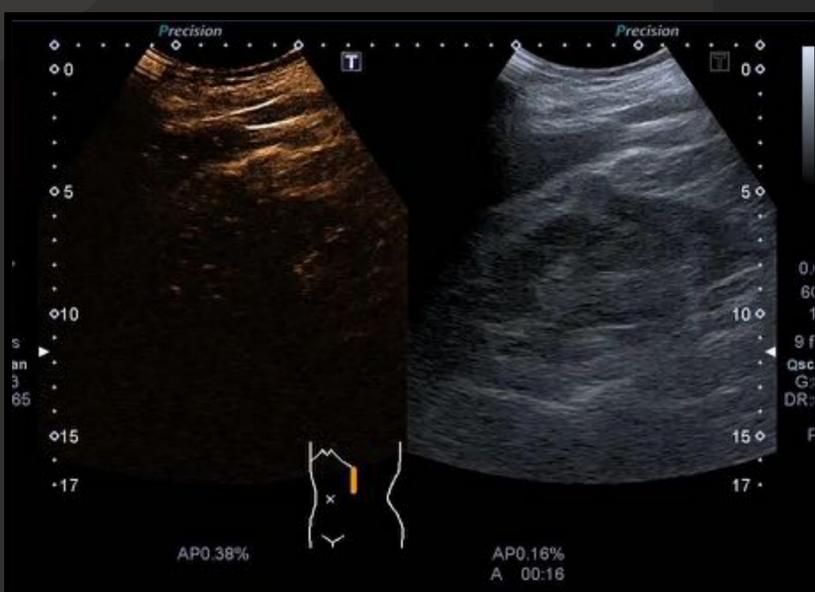
E.- PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE TUMORES CON TRATAMIENTO PERCUTÁNEO GUIADO POR ECOGRAFÍA

ONCOCITOMA CON BUENA RESPUESTA AL TRATAMIENTO PERCUTÁNEO

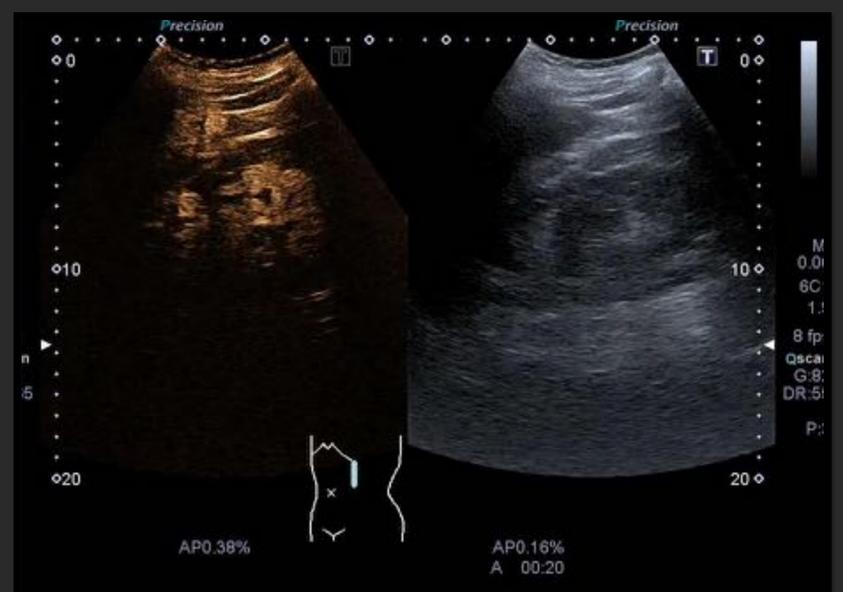
Paciente de 67 años en el que se identifica una lesión ovalada, con crecimiento exófitico, dependiente de la cortical de la región interpolar del riñón izquierdo, que plantea la posibilidad de quiste complicado versus lesión sólida. El paciente tiene una nefrectomía parcial en el riñón derecho por tumor renal. Mediante ecografía con contraste se observa captación de la lesión (vídeo 6), neoplasia renal. Se realizó tratamiento percutáneo mediante radiofrecuencia con control ecográfico. En el control tras el tratamiento se confirma la ausencia de resto tumoral (vídeo 7).

OCTUBRE 2015

MAYO 2016



Vídeo 6.- Nódulo en la cortical del riñón izquierdo que presenta captación del contraste ecográfico, compatible con tumor renal



Vídeo 7.- Ausencia de captación de contraste de la lesión tras la radiofrecuencia, ausencia de tumor viable. En el mismo acto de la radiofrecuencia, previamente, se realizó biopsia de la lesión, con resultado anatomopatológico de oncocitoma

REVISIÓN

F.- OTRAS UTILIDADES EN EL SISTEMA GENITOURINARIO

HEMATOMA SUBCAPSULAR POSTEMBOLIZACIÓN DE PSEUDOANEURISMA

Paciente de 50 años trasplantado renal al que se realizó embolización de fístulas arteriovenosas. Tras el procedimiento se produce gran hematoma subcapsular (fig. 10), heterogéneo, con zonas más organizadas. En ecografía con contraste comprobamos una buena perfusión renal a pesar de la compresión ejercida por el gran hematoma (vídeo 8).



Fig. 10.- Gran hematoma subcapsular rodeando la cara anterior del injerto renal



Vídeo 8.- Tras la administración de contraste se observa una adecuada perfusión renal

REVISIÓN

F.- OTRAS UTILIDADES EN EL SISTEMA GENITOURINARIO

NEOPLASIA VESICAL

Paciente de 67 años sondado por hematuria. En ecografía convencional se observa una lesión en el interior de la vejiga, hiperecogénica, que parece depender de su pared (pared inferior, flecha verde en fig. 11). No se moviliza con los cambios de posición del paciente. Tras la administración de contraste se comprueba captación del mismo (flecha blanca en fig. 12), compatible con neoplasia vesical. Vídeo 9.



Fig. 11.- Lesión dependiente de la pared lateral derecha de la vejiga

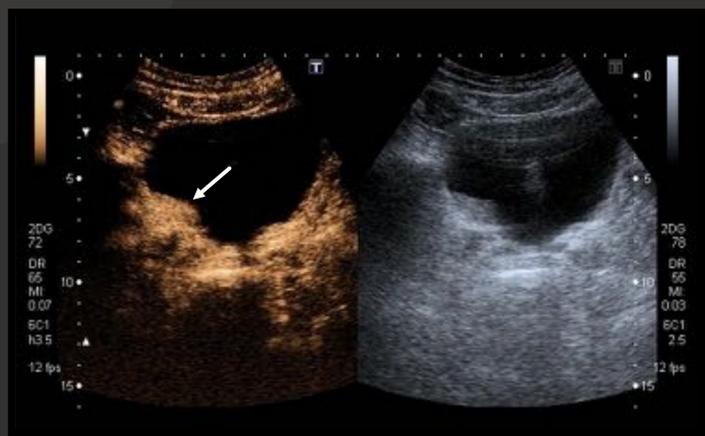


Fig. 12.- Tras la administración de contraste se observa captación del mismo por la lesión compatible con neoplasia



Vídeo 9.- Ante la duda de si se trataba de un coágulo o una neoplasia se procedió a la administración de contraste, constatando la captación del mismo, compatible con neoplasia vesical

CONCLUSIONES

- ▶ LA ECOGRAFÍA CON CONTRASTE ES UNA TÉCNICA SEGURA Y AMPLIAMENTE DISPONIBLE, CON UN ALTO RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO PARA LA VALORACIÓN DE LESIONES RENALES E INCLUSO DE OTRAS ESTRUCTURAS DEL APARATO GENITOURINARIO.
- ▶ DEBEMOS ACOSTUMBRARNOS A USARLA EN NUESTRA PRÁCTICA DIARIA SI DISPONEMOS DE LOS MEDIOS TÉCNICOS ADECUADOS: CON ESCASO CONSUMO DE RECURSOS NOS PUEDE APORTAR MUCHA INFORMACIÓN DIAGNÓSTICA.

BIBLIOGRAFÍA

- Piscaglia F, Nolsoe C, Dietrich CF, Cosgrove DO, Gilja OH, Bachmann NM, Albrecht T, Barozzi L, Bertolotto M, Catalano O, Claudon M, Clevert DA, Correas JM, D'Onofrio M, Drudi FM, Eyding J, Giovannini M, Hocke M, Ignee A, Jung EM, Klauser AS, Lassau N, Leen E, Mathis G, Saftoiu A, Seidel G, Sidhu PS, Haar GT, Timmerman D, Weskott HP. The EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Practice of Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS): Update 2011 on non-hepatic applications. *Ultraschall Med.* 2011
- Henrik S. Thomsen, Fulvio Stacul, Marie-France Bellin, Michele Bertolotto, Georg Bongartz, Torkel Brismar, Olivier Clement, Jean-Michel Correas, Remy W. F. Geenen, Gertraud Heinz-Peer, Andreas H. Mahnken, Alexander Radbruch, Peter Reimer, Giles Roditi, Laura Romanini, Aart J. van der Molen, Judith A.W. Webb. *The ESUR Guidelines on Contrast Media 9.0.* Springer. 2018
- Nicolau MC, Fontanilla ET, Del Cura Rodriguez JL, Cruz VF, Ripolles GT, Baudet NB, Velasco Marcos MA, Garre SC, Huertas AR, Hernandez GL, Pitti Reyes SJ, Gomez Rodriguez RA, Calvo Lopez MA, Maroto GA, Alvarez BG, Poch ZM, Talegon MA. [Usefulness of contrast-enhanced ultrasonography in daily clinical practice: a multicenter study in Spain]. *Radiologia.* 2010; 52:144-152
- Nicolau C, Bunesch L, Peri L, Salvador R, Corral JM, Mallofre C, Sebastia C. Accuracy of contrast-enhanced ultrasound in the detection of bladder cancer. *Br.J.Radiol.* 2011 Dec; 84(1008): 1091-1099
- Guang Y, Xie L, Ding H, Cai A, Huang Y. Diagnosis value of focal liver lesions with SonoVue(R)-enhanced ultrasound compared with contrast-enhanced computed tomography and contrast-enhanced MRI: a meta-analysis. *J.Cancer Res.Clin.Oncol.* 2011; 137:1595-1605
- Malhi H, Grant EG, Duddalwar V. Contrast-Enhanced Ultrasound of the Liver and Kidney. *Radiol. Clin. North Am.* 2014;52 (6): 1177-1190