

Utilidad de la ecografía con contraste en la valoración de las complicaciones en el trasplante renal.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: **F. Ximena Aragón Tejada**, Carmen García Roch, Lina Cruz Hernández, Maite Fernández Taranilla

Objetivos Docentes

Valorar la utilidad de la ecografía con contraste intravenoso (CIV) en el diagnóstico de las complicaciones precoces y tardías en el trasplante renal.

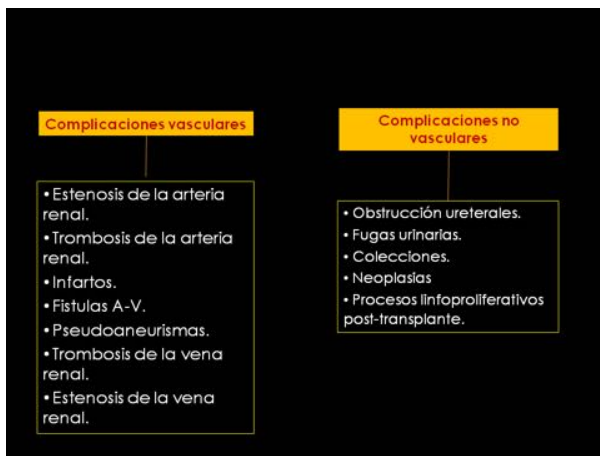
Revisión del tema

El trasplante renal es el tratamiento de elección para la enfermedad renal en estadios finales y proporciona una mejor supervivencia a largo plazo y una mejor calidad de vida en comparación con la hemodiálisis o diálisis peritoneal.

El diagnóstico precoz de las complicaciones mejora el pronóstico general ya que muchas de ellas son potencialmente tratables.

De tal forma la ecografía es la técnica de imagen de elección para la evaluación de los trasplantes renales en el postoperatorio inmediato, así como para el seguimiento.

Dentro de las principales complicaciones tenemos [Fig. 1](#):



MEDIOS DE CONTRASTE UTILIZADOS EN ECOGRAFÍA:

Los medios de contraste ecográfico (CE) son sustancias de aparición relativamente reciente que han revolucionado la práctica ecográfica.

Todos los CE están basados en microburbujas de gas estabilizadas con distintas sustancias como azúcares (galactosa) o surfactantes (fosfolípidos).

SONOVUE (contraste de 2da generación) es el más utilizado en la práctica diaria y consta de un núcleo central de hexafluoruro de azufre, como componente central, rodeado por una monocapa de fosfolípido.

Propiedades farmacocinéticas son:

- Diámetro menor al de un hematíe.
- Se mantienen siempre en el espacio intravascular.
- No atraviesan el espacio intersticial.
- No son eliminadas por el sistema excretor renal.
- Se disuelven en el plasma y se eliminan a través de los pulmones.
- Los componentes de la matriz se eliminan a través del hígado.

Ventajas:

- Menor frecuencia de reacciones de hipersensibilidad.
- Posibilidad de administrarlo en pacientes con insuficiencia renal y en alérgicos al yodo.
- Estudio dinámico en tiempo real durante varios minutos.
- No emite radiaciones ionizantes.

Contraindicado:

- Embarazo o período de lactancia.
- Pacientes pediátricos.
- Cardiopatía isquémica aguda, insuficiencia cardíaca aguda y trastornos graves del ritmo cardíaco, derivaciones cardíacas derecha-izquierda, hipertensión pulmonar avanzada y en pacientes con síndrome del distrés respiratorio del adulto.

En el presente trabajo se realizó una revisión de los pacientes trasplantados en nuestra institución desde Mayo del 2010 a Mayo del 2014. En las primeras 24 hrs. postransplante se realizó en todos los casos una ecografía en modo B y en modo Doppler color y pulsado.

Ante hallazgos sospechosos de patología vascular, necesidad de valoración de la perfusión del injerto, y despistaje de lesiones isquémicas, etc. se amplió estudio con CIV.

Previo consentimiento informado se introdujeron 2,4 ml de CIV por acceso venoso periférico mientras se

realizaba el estudio ecográfico en “modo contraste”, seguido de un bolo de 20ml de suero fisiológico. No se registraron complicaciones durante la técnica en ningún paciente.

Los hallazgos encontrados :

- Trombosis de la arteria renal.
- Trombosis de la vena renal.
- Estenosis de la arteria renal.
- Bucles arteriales.
- Estenosis de la vena renal.
- Necrosis cortical.
- Infartos.
- Colecciones .

1) **TROMBOSIS DE LA ARTERIA RENAL:** [Fig. 2](#)[Fig. 3](#)[Fig. 4](#)[Fig. 5](#)[Fig. 6](#)[Fig. 7](#)

Trombosis de la Arteria Renal

- Primer mes tras el trasplante y habitualmente conduce a la pérdida de este.
- Se presenta en menos del 1% .
- Clínicamente se presenta con anuria en el postoperatorio temprano.

Trombosis de la Arteria Renal

Causas:

- Rechazo hiperagudo y agudo.
- Traumatismo de la íntima vascular durante la cirugía.
- Anastomosis íntima de mala calidad técnica.
- Anastomosis término-terminales.
- Hipotensión.
- Estados de hipercoagulabilidad.
- Tratamiento con ciclosporina.
- Embolos ateroscleróticos.

Trombosis de la Arteria Renal

COLOR DOPPLER

- Ausencia de visualización de arteria renal.
- Arteria renal visible, pero sin señal de color.
- Ausencia de señal de color en el hilio renal y parénquima.

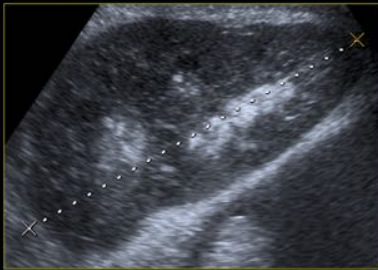
DOPPLER PULSADO

- Ausencia de señal de Doppler pulsado en la arteria renal trombosada y en el parénquima renal.

CEUS

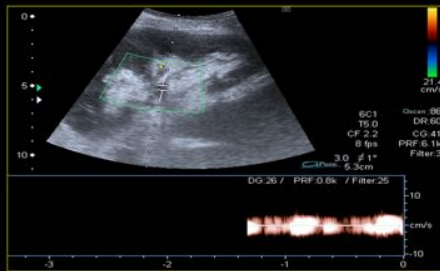
- Ausencia de realce.
- Revascularización por colaterales.
- Arteria renal principal no visible.

Trombosis de la Arteria Renal



Paciente de 71 años, se realiza ecografía por elevación de LDH. Corte longitudinal de ecografía en Modo B, se visualiza un aumento del tamaño del injerto renal, con pérdida de la diferenciación corticomedular, y un parénquima renal que adopta una morfología micronodular y heterogénea.

Trombosis de la Arteria Renal



Corte longitudinal de estudio Doppler de la misma paciente que la imagen previa, se objetiva una ausencia de señal en el hilio renal y en el parénquima renal.

Trombosis de la Arteria Renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo injerto que la imágenes previas muestra: ausencia de realce en aproximadamente el 80% de la corteza (flecha roja), identificándose flujo a expensas de múltiples colaterales (flecha verde).

2) **TROMBOSIS DE LA VENA RENAL:** [Fig. 8](#)[Fig. 9](#)[Fig. 10](#)[Fig. 11](#)[Fig. 12](#)

Trombosis de la Vena Renal

- Es una causa rara de disfunción del injerto renal.
- Se presenta en un 0-4% de los casos, y generalmente durante la primera semana post-trasplante.
- Clínica: dolor súbito en la zona del injerto, oliguria, proteinuria y deterioro de la función renal.
- Causas: hipovolemia, dificultades quirúrgicas o técnicas, propagación de una trombosis de la vena femoral o ilíaca y compresión por colecciones líquidas.
- Importante el diagnóstico temprano porque la trombectomía mejora la supervivencia del injerto.

Trombosis de la Vena Renal

MODE B

- Riñón de tamaño normal o aumentado.
- Ecogenicidad parenquimato-sa disminuida.

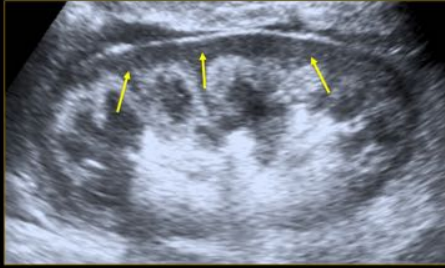
DOPPLER PULSADO

- Ausencia del flujo venoso renal.
- Inversión del flujo diastólico arterial.

CEUS

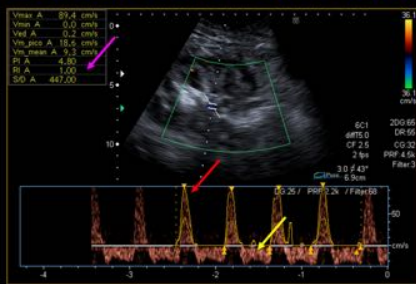
- Ausencia de captación del parénquima renal.
- Vena renal no visible.

Trombosis de la Vena Renal



Paciente de 39 años, 2º día post-transplante renal, con deterioro de la función renal. El corte longitudinal del estudio ecográfico en Modo B, muestra injerto renal aumentado de tamaño con pérdida de la diferenciación corticomedular y ribete cortical hipocogénico sugestivo de necrosis cortical (flechas).

Trombosis de la Vena Renal



El estudio Doppler espectral del injerto del mismo paciente que la imagen previa muestra: arteria renal permeable, con curvas de sistole muy picuda (flecha roja), diástole invertida (flecha amarilla) e IR elevado (flecha rosa). Vena renal no visualizada.

Trombosis de la Vena Renal



Estudio ecográfico con contraste iv. de mismo paciente de las imágenes previas muestra: ausencia de captación en prácticamente todo el injerto. Vena renal no visualizada.

3) **ESTENOSIS DE LA ARTERIA RENAL:** [Fig. 13](#) [Fig. 14](#) [Fig. 15](#) [Fig. 16](#) [Fig. 17](#) [Fig. 18](#) [Fig. 19](#)

Estenosis de la Arteria Renal

- Es la complicación vascular más frecuente del trasplante renal.
- Ocurre hasta en un 10%.
- Ocurre con más frecuencia durante el primer año.
- Puede causar aumento de la presión arterial y / o deterioro o incluso la pérdida de la función del injerto.
- El método más utilizado para tratar es la angioplastia transluminal percutánea.

Estenosis de la Arteria Renal

Proximal a la anastomosis

Debido a a enfermedad aterosclerótica en los vasos del donante.

En la anastomosis

- Técnica defectuosa.
- Rechazo al material de sutura.

Distal a la anastomosis

- Rechazo.
- Riñón malposicionado.
- Plegamiento arterial.
- Compresión.

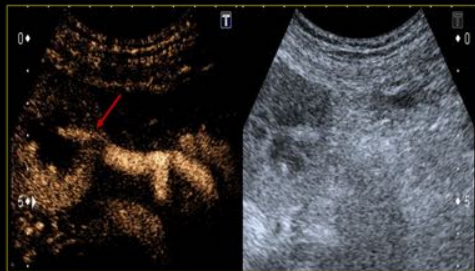
50% ocurren a nivel e la anastomosis, y en anastomosis terminot-erminales.

Estenosis de la Arteria Renal

Clinica:

- HTA severa refractaria a tratamiento médico.
- Hipertensión y presencia de soplo audible sobre el injerto renal.
- Hipertensión asociada a disfunción del injerto no explicada.

Estenosis de la Arteria Renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente muestra: estenosis de la arteria renal en su tercio medio en aproximadamente el 50%, con adecuado relleno distal.

4) **PLEGAMIENTO DE LA ARTERIA RENAL:** [Fig. 20](#)[Fig. 21](#)[Fig. 22](#)[Fig. 23](#)[Fig. 24](#)

Plegamiento de la arteria renal

- Simula hemodinámicamente y funcionalmente a los cambios que ocurren en la estenosis de la arteria renal.
- Ocasiona disfunción renal precoz.
- Usualmente se debe a malposición del injerto.
- Más frecuente cuando el riñón del donante es el derecho (vena corta).
- Se trata con cirugía o "stent".

Plegamiento de la arteria renal



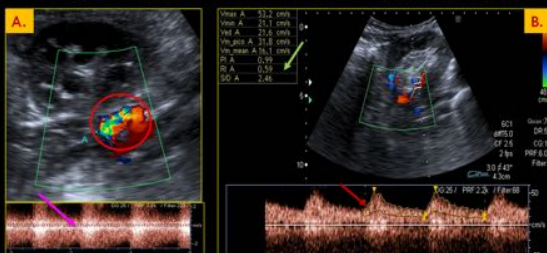
Mujer de 27 años, portadora de injerto renal, presenta hipertensión arterial severa refractaria al tratamiento. TAC en corte axial muestra injerto renal mal posicionado con desplazamiento del mismo hacia caudal, con adecuada captación con el cív.

Plegamiento de la arteria renal



Reconstrucción del Angio Tc de la paciente de la imagen previa, muestra estenosis de la arteria renal del injerto, cerca del lugar de la anastomosis, en aproximadamente el 70%.

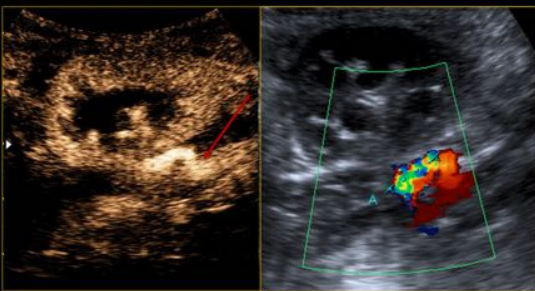
Plegamiento de la arteria renal



El estudio Doppler del injerto del mismo paciente muestra:

- A) Arteria renal permeable con zona focal de "aliasing" (circulo rojo), con flujo de alta velocidad (flecha rosa).
- B) A nivel intrarrenal se aprecian curvas con leve morfología "parvus tardus" (flecha roja) e IR en el limite bajo de la normalidad (flecha verde).

Plegamiento de la arteria renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente, muestra un plegamiento de la arteria renal en la zona del "aliasing", con adecuado relace del parénquima renal.

5) **ESTENOSIS DE LA VENA RENAL:** [Fig. 25](#)[Fig. 26](#)[Fig. 27](#)[Fig. 28](#)

Estenosis de la vena renal

- Complicación rara, ocurre en el 0,1-4% de los riñones trasplantados.
- Rechazo agudo del injerto, infección, fístulas arterio-venosas, o pueden a menudo estar relacionados con las complicaciones quirúrgicas, hematoma o linfocèle.

Estenosis de la vena renal

MODE B

- Injerto renal de tamaño normal o aumentado.
- Disminución de la ecogenicidad del parénquima renal.

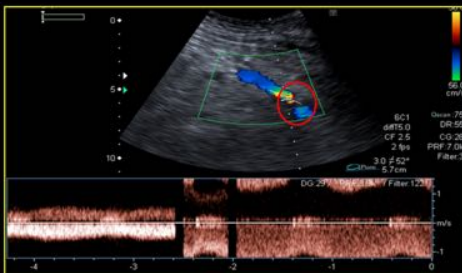
COLOR AND SPECTRAL DOPPLER

- Áreas focales de "aliasing".
- Incremento de la velocidad de flujo en zona estenótica.

CEUS

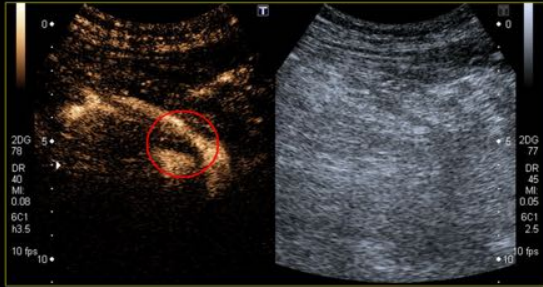
Demuestra el segmento estenotado.

Estenosis de la vena renal



Paciente de 57 años en su 1º día post-trasplante renal. El estudio Doppler muestra vena renal permeable con zona focal de "aliasing" (círculo rojo) cerca de la anastomosis, con flujo turbulento de alta velocidad.

Estenosis de la vena renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente muestra vena renal permeable, confirmando la presencia de estenosis en dicho vaso.

6) **NECROSIS CORTICAL:** [Fig. 29](#)[Fig. 30](#)[Fig. 31](#)[Fig. 32](#)

Necrosis Cortical

- Complicación rara del trasplante renal, que cursa con fallo del injerto y requiere transplantectomía.
- Se ha visto en riñones nativos, asociado a hemorragia postparto, shock, deshidratación severa, reacciones post-transfusionales, toxinas, síndrome hemolítico urémico, LES, síndrome antifosfolípido y como complicación en el trasplante renal.
- Aunque se desconoce su patogenia se postula que podría ser secundario a vasoespasmio, daño microvascular y CID.

Necrosis Cortical

B mode

- Muestra un anillo periférico hipoecogénico.

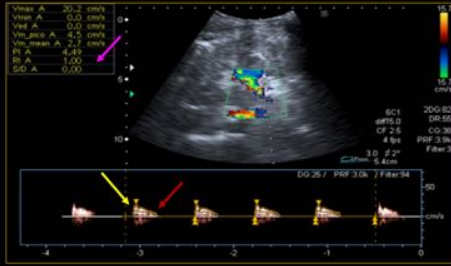
COLOR AND SPECTRAL DOPPLER

- Arteria y vena renal permeables.
- Disminución del flujo Doppler color parenquimatoso.
- Señales débiles con dificultad para obtener ondas Doppler.
- IR variables.

CEUS

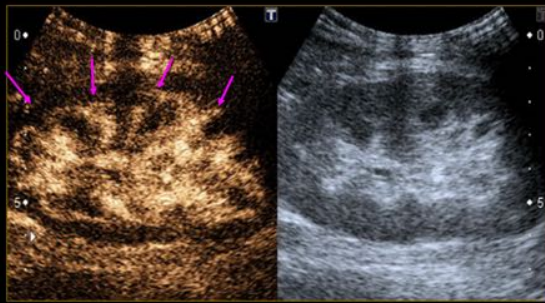
- Ausencia de realce cortical periférico, con preservación del realce medular.

Necrosis Cortical



Paciente de 26 años en su 1º día post-trasplante renal. El estudio Doppler pone de manifiesto una arteria con curvas de baja velocidad, sistole picuda (flecha amarilla) con pérdida de la diástole (flecha roja), e IR elevada (flecha rosa).

Cortical Necrosis



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente muestra ausencia de realce cortical periférico, con preservación del realce medular.

7) INFARTOS: [Fig. 33](#)[Fig. 34](#)

Infartos

- Trombosis de alguna de las ramas arteriales intrarrenales o de una rama polar.
- Los pacientes con infarto de trasplante renal presentan dolor en la zona del injerto y anuria.

B MODE

- Un área focal hipoecogénica que puede tener bordes ecogénicos

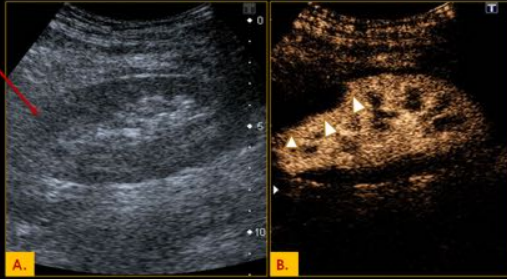
COLOR DOPPLER

- Demuestra áreas segmentarias no vascularizadas, sin señal Doppler.

CEUS

- Áreas hipocaptantes en todas las fases del estudio.

Infartos



A) Estudio ecográfico en Modo B, muestra en el polo superior y de localización periférica área focal hipoecogénica (flecha roja) sugestiva de infarto. B) Estudio ecográfico con civ. demuestra la ausencia de captación en dicha zona confirmando la presencia de infarto (cabeza de flechas).

8) **COLECCIONES:** [Fig. 35](#) [Fig. 36](#) [Fig. 37](#) [Fig. 38](#) [Fig. 39](#)

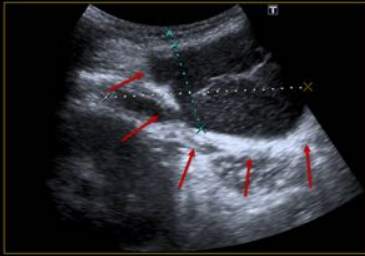
Colecciones

- Se presentan hasta el 50% de los riñones transplantados.
- Urinomas, hematomas, linfocelos, y abscesos.
- La importancia clínica está determinada por el tamaño, la localización y el posible crecimiento.

Colecciones

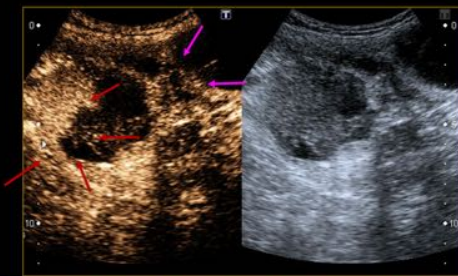
- Pueden ser secundarios a: fuga de orina, absceso, o una lesión vascular.
- Los urinomas y hematomas se presentan por lo general inmediatamente después del trasplante.
- Los linfocelos se presentan mayormente, durante la 4^ª-8^ª semanas después del procedimiento quirúrgico.

Colecciones



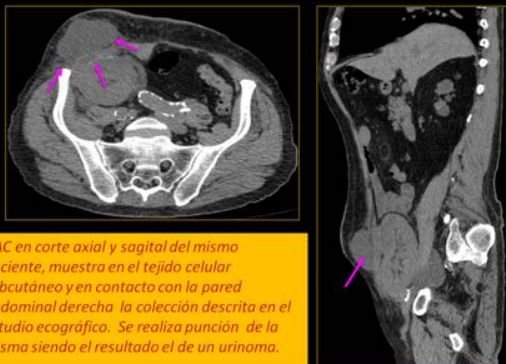
Paciente de 56 años, portador de injerto renal, en su 6º día post-trasplante presenta tumoración indolora en zona de injerto. El corte transversal del estudio ecográfico en Modo B, muestra adyacente al polo superior del riñón, una colección líquida, de ecogenicidad heterogénea, con tabiques y ecos en su interior.

Colecciones



Estudio ecográfico con civ. del mismo paciente que la imagen previa demuestra la ausencia de captación de morfología geométrica en el polo superior, compatible con infartos (flechas rojas), asimismo la colección descrita no presenta realce.

Colecciones



TAC en corte axial y sagital del mismo paciente, muestra en el tejido celular subcutáneo y en contacto con la pared abdominal derecha la colección descrita en el estudio ecográfico. Se realiza punción de la misma siendo el resultado el de un urinoma.

Imágenes en esta sección:

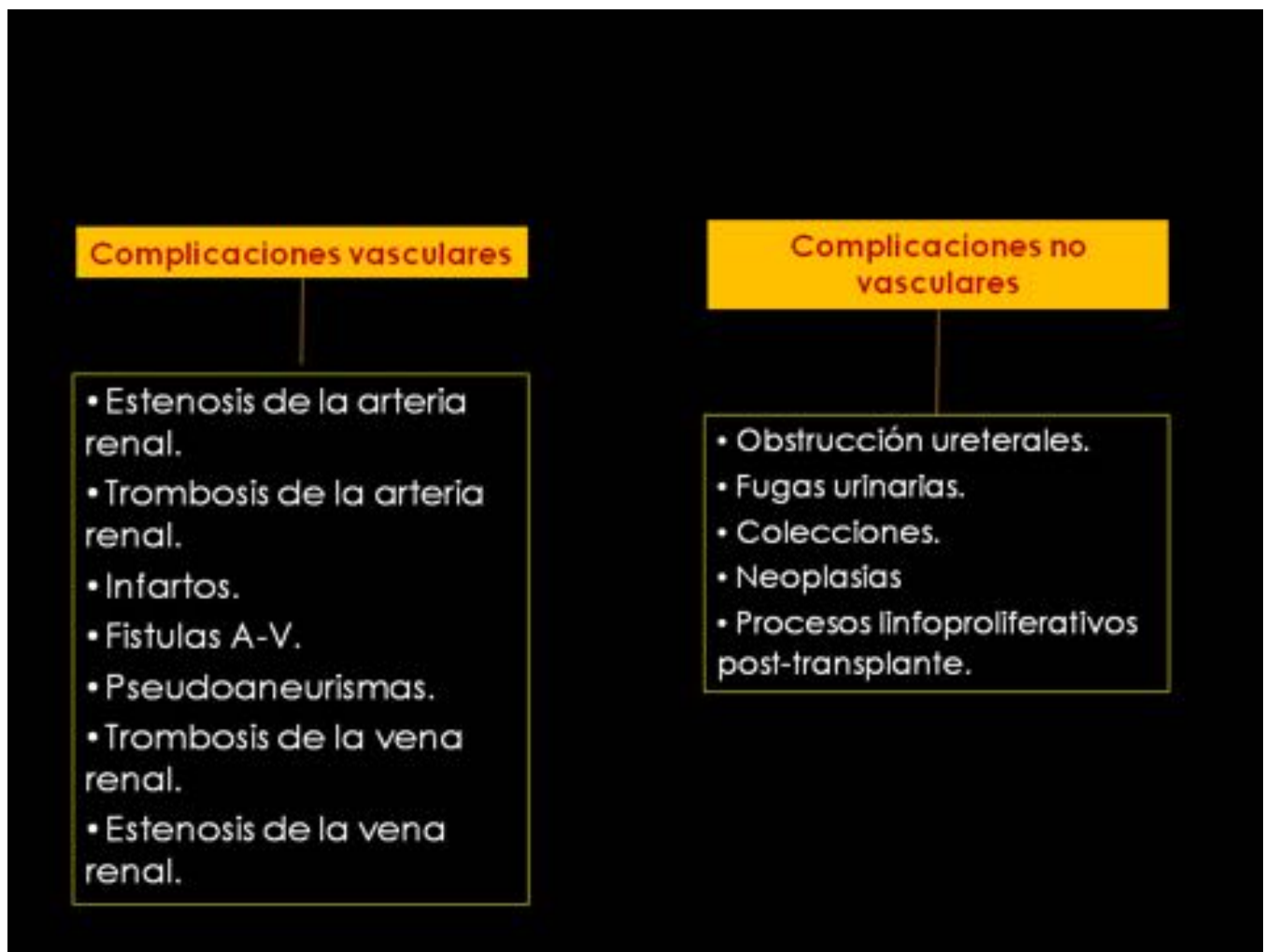


Fig. 1: .

Trombosis de la Arteria Renal

- Primer mes tras el trasplante y habitualmente conduce a la pérdida de este.
- Se presenta en menos del 1% .
- Clínicamente se presenta con anuria en el postoperatorio temprano.

Fig. 2: .

Trombosis de la Arteria Renal

Causas:

- Rechazo hiperagudo y agudo.
- Traumatismo de la íntima vascular durante la cirugía.
- Anastomosis íntimal de mala calidad técnica.
- Anastomosis término-terminales.
- Hipotensión.
- Estados de hipercoagulabilidad.
- Tratamiento con ciclosporina.
- Embolos ateroscleróticos.

Fig. 3: .

Trombosis de la Arteria Renal

COLOR DOPPLER

- Ausencia de visualización de arteria renal.
- Arteria renal visible, pero sin señal de color.
- Ausencia de señal de color en el hilio renal y parénquima.

DOPPLER PULSADO

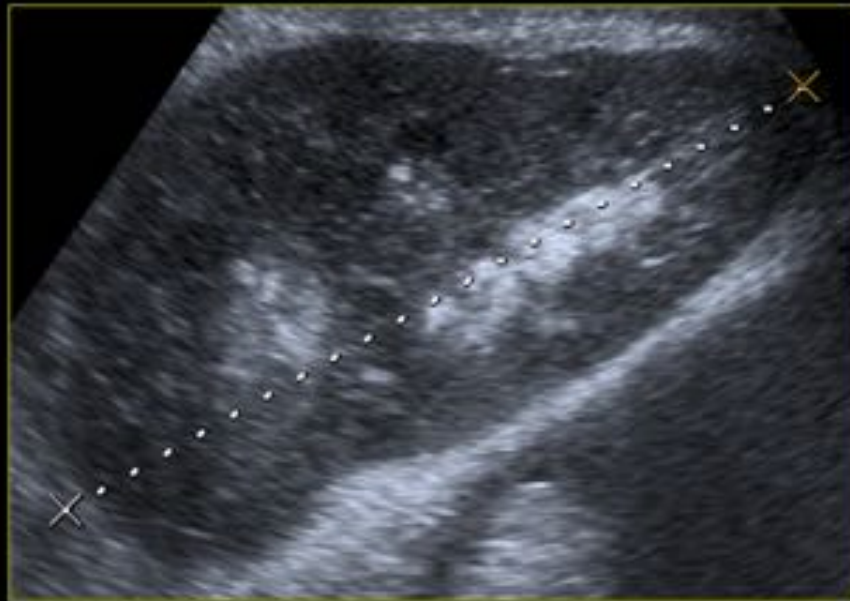
- Ausencia de señal de Doppler pulsado en la arteria renal trombosada y en el parénquima renal.

CEUS

- Ausencia de realce.
- Revascularización por colaterales.
- Arteria renal principal no visible.

Fig. 4: .

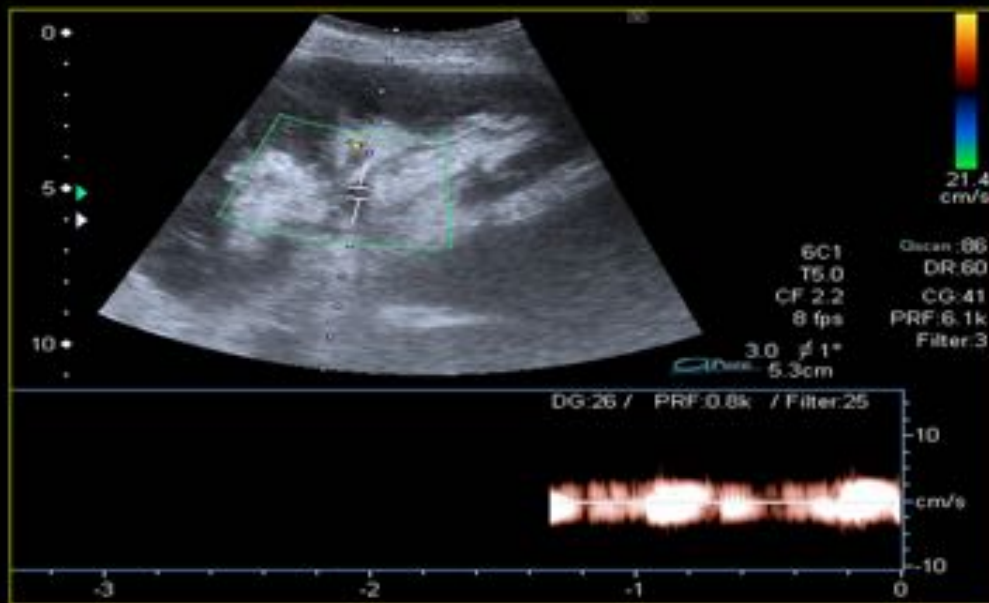
Trombosis de la Arteria Renal



Paciente de 71 años, se realiza ecografía por elevación de LDH. Corte longitudinal de ecografía en Modo B , se visualiza un aumento del tamaño del injerto renal, con pérdida de la diferenciación corticomedular , y un parénquima renal que adopta una morfología micronodular y heterogénea.

Fig. 5: .

Trombosis de la Arteria Renal



Corte longitudinal de l estudio Doppler de la misma paciente que la imagen previa, se objetiva una ausencia de señal en el hilio renal y en el parénquima renal.

Fig. 6: .

Trombosis de la Arteria Renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo injerto que la imágenes previas muestra: ausencia de realce en aproximadamente el 80% de la corteza (flecha roja), identificándose flujo a expensas de múltiples colaterales (flecha verde).

Fig. 7: .

Trombosis de la Vena Renal

- Es una causa rara de disfunción del injerto renal.
- Se presenta en un 0-4% de los casos, y generalmente durante la primera semana post-trasplante.
- Clínica: dolor súbito en la zona del injerto, oliguria, proteinuria y deterioro de la función renal.
- Causas: hipovolemia, dificultades quirúrgicas o técnicas, propagación de una trombosis de la vena femoral o ilíaca y compresión por colecciones líquidas.
- Importante el diagnóstico temprano porque la trombectomía mejora la supervivencia del injerto.

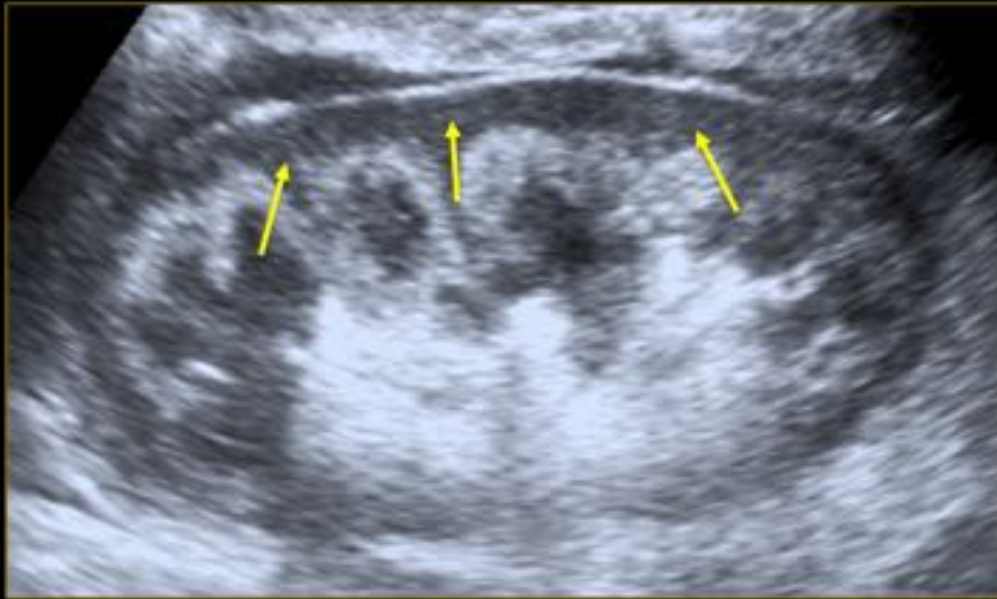
Fig. 8: .

Trombosis de la Vena Renal



Fig. 9: .

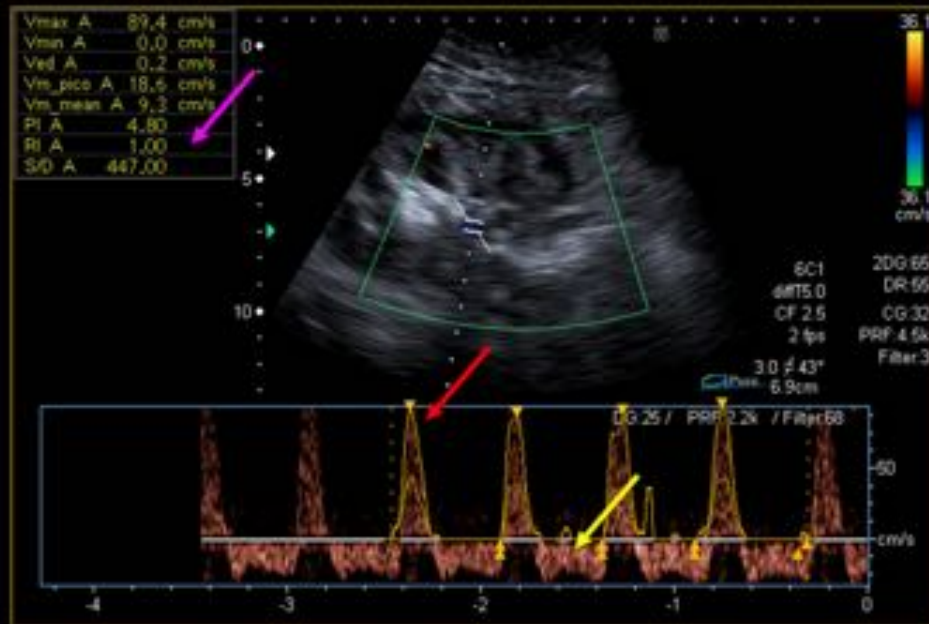
Trombosis de la Vena Renal



Paciente de 39 años, 2º día post-transplante renal, con deterioro de la función renal. El corte longitudinal del estudio ecográfico en Modo B, muestra injerto renal aumentado de tamaño con pérdida de la diferenciación corticomedular y ribete cortical hipoecogénico sugestivo de necrosis cortical (flechas).

Fig. 10: .

Trombosis de la Vena Renal



El estudio Doppler espectral del injerto del mismo paciente que la imagen previa muestra: arteria renal permeable, con curvas de sistole muy picuda (flecha roja), diástole invertida (flecha amarilla) e IR elevado (flecha rosa). Vena renal no visualizada.

Fig. 11: .

Trombosis de la Vena Renal



Estudio ecográfico con contraste iv. de l mismo paciente de las imágenes previas muestra: ausencia de captación en practicamente todo el injerto. Vena renal no visualizada.

Fig. 12: .

Estenosis de la Arteria Renal

- Es la complicación vascular más frecuente del trasplante renal.
- Ocurre hasta en un 10%.
- Ocurre con más frecuencia durante el primer año.
- Puede causar aumento de la presión arterial y / o deterioro o incluso la pérdida de la función del injerto.
- El método más utilizado para tratar es la angioplastia transluminal percutánea.

Fig. 13: .

Estenosis de la Arteria Renal

Proximal a la anastomosis

Debido a a enfermedad aterosclerótica en los vasos del donante.

En la anastomosis

- Técnica defectuosa.
- Rechazo al material de sutura.

Distal a la anastomosis

- Rechazo.
- Riñón malposicionado.
- Plegamiento arterial.
- Compresion.

50% ocurren a nivel e la anastomosis, y en anastomosis terminot-erminales.

Fig. 14: .

Estenosis de la Arteria Renal

Clinica:

- HTA severa refractaria a tratamiento médico.
- Hipertensión y presencia de soplo audible sobre el injerto renal.
- Hipertensión asociada a disfunción del injerto no explicada.

Fig. 15: .

Estenosis de la Arteria Renal

COLOR DOPPLER

Áreas focales de "aliasing" en la estenosis

SPECTRAL DOPPLER

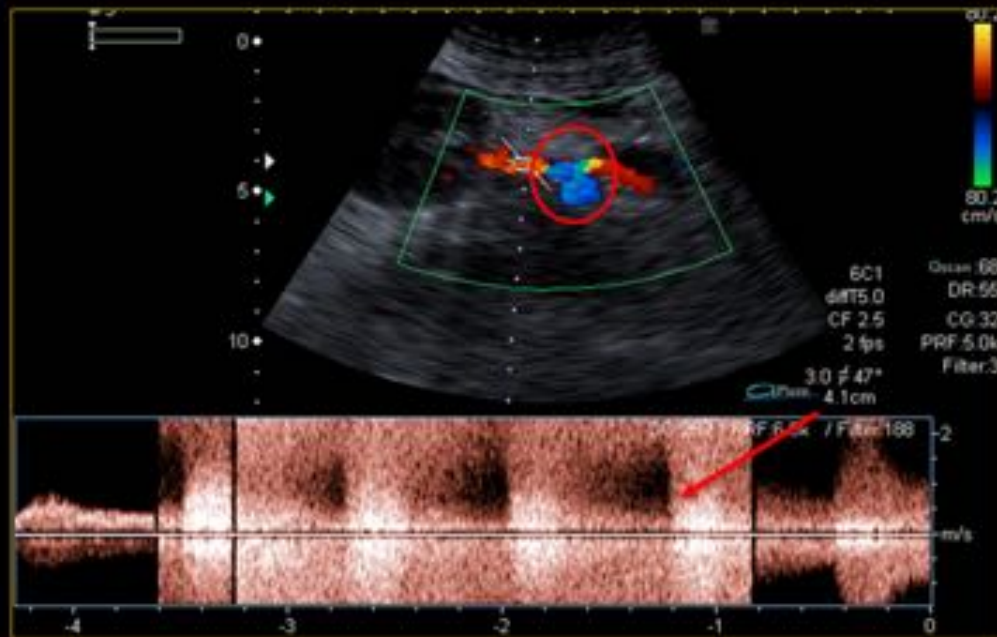
- Chorro de alta velocidad en la estenosis, ($> 7,5$ KHz).
- Velocidades superiores a 180 cm/s.
- IR disminuido.
- En el parénquima renal curvas con morfología parvus tardus.

CEUS

Muestra la estenosis morfológicamente.

Fig. 16: .

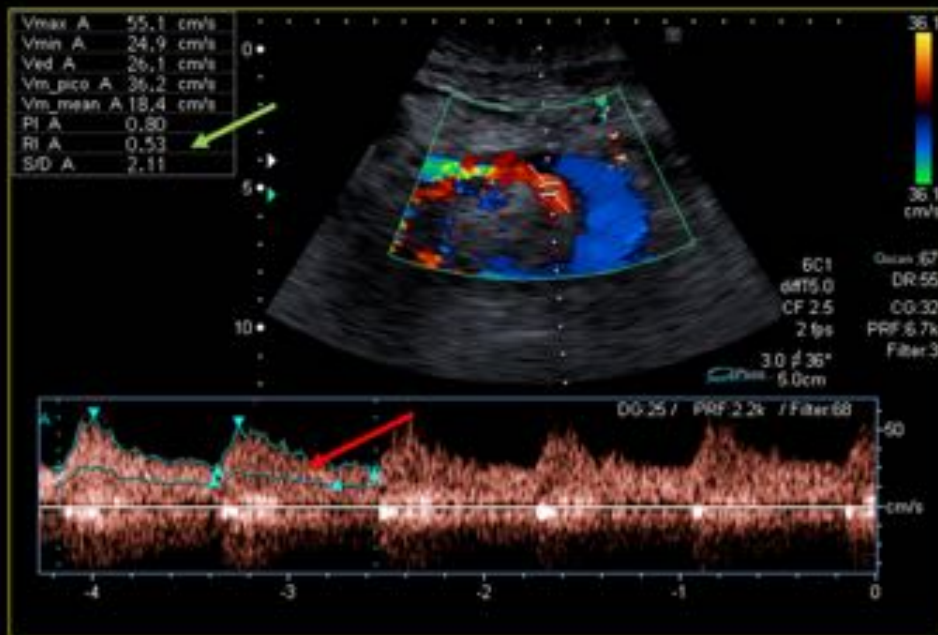
Estenosis de la Arteria Renal



Paciente en su 1º día post-trasplante . El estudio Doppler en corte transversal del injerto muestra: arteria renal permeable con zona focal de "aliasing" (circulo rojo) con flujo de alta velocidad (flecha roja) en la zona de la estenosis.

Fig. 17: .

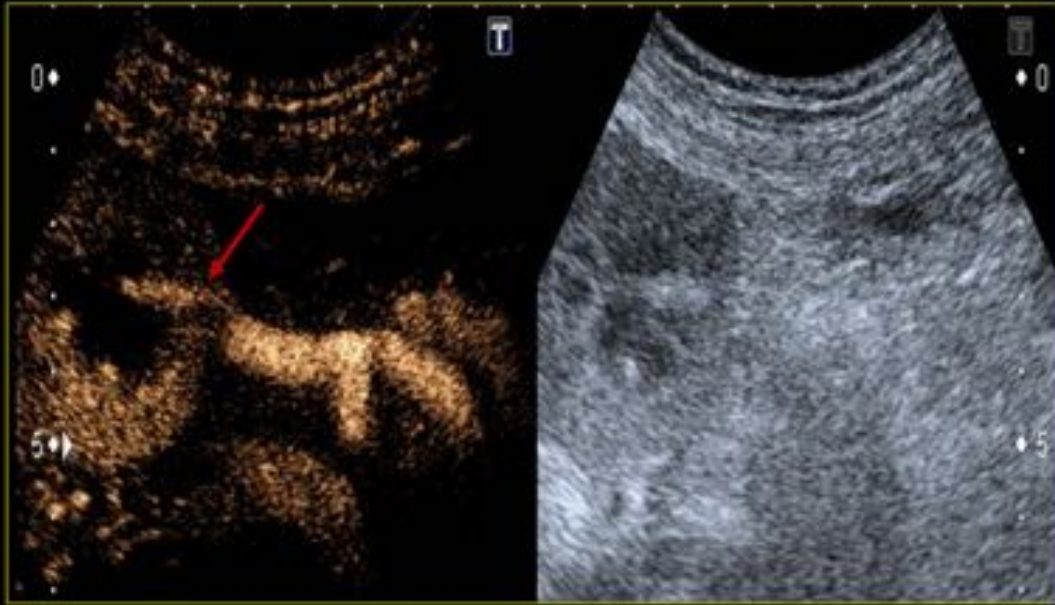
Estenosis de la Arteria Renal



El estudio Doppler en corte transversal del mismo paciente que imagen previa muestra distal a la estenosis, curvas con morfología parvus tardus (flecha roja) e IR en el límite bajo de la normalidad.

Fig. 18: .

Estenosis de la Arteria Renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente muestra: estenosis de la arteria renal en su tercio medio en aproximadamente el 50%, con adecuado relleno distal.

Fig. 19: .

Plegamiento de la arteria renal

- Simula hemodinamicamente y funcionalmente a los cambios que ocurren en la estenosis de la arteria renal.
- Ocasiona disfunción renal precoz.
- Usualmente se debe a malposición del injerto.
- Más frecuente cuando el riñón del donante es el derecho (vena corta).
- Se trata con cirugía o "stent".

Fig. 20: .

Plegamiento de la arteria renal



Mujer de 27 años, portadora de injerto renal, presenta hipertensión arterial severa refractaria al tratamiento. TAC en corte axial muestra injerto renal mal posicionado con desplazamiento del mismo hacia caudal, con adecuada captación con el civ.

Fig. 21: .

Plegamiento de la arteria renal



Reconstrucción del Angio Tc de la paciente de la imagen previa, muestra estenosis de la arteria renal del injerto, cerca del lugar de la anastomosis, en aproximadamente el 70%.

Fig. 22: .

Plegamiento de la arteria renal

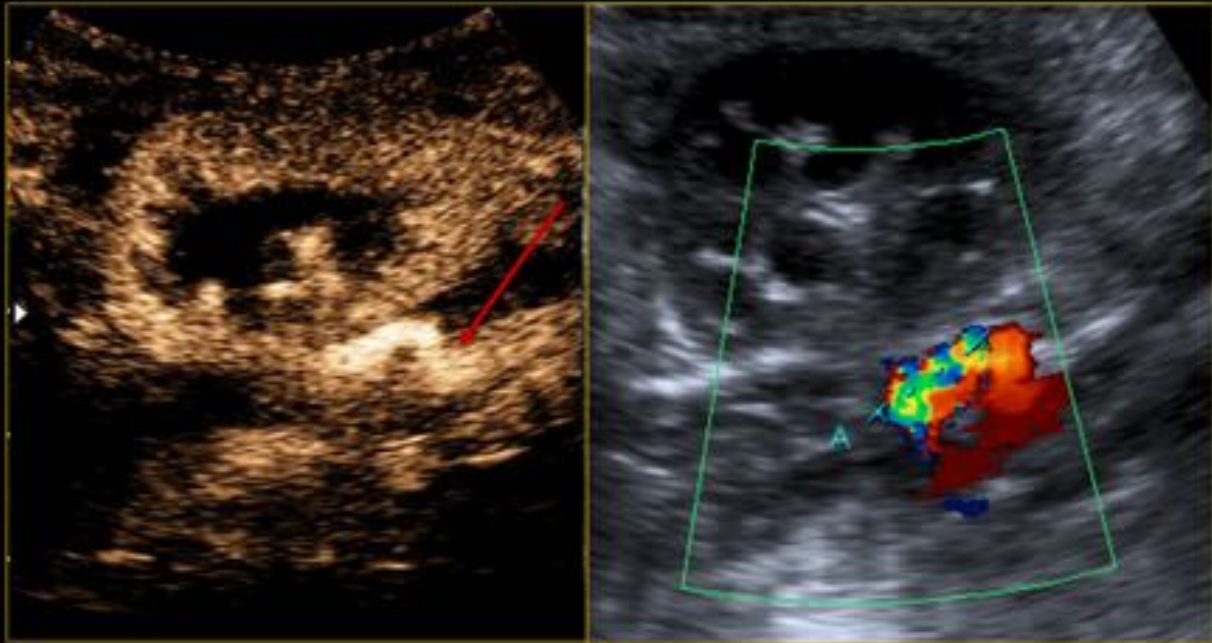


El estudio Doppler del injerto del mismo paciente muestra:

- A) Arteria renal permeable con zona focal de "aliasing" (círculo rojo), con flujo de alta velocidad (flecha rosa).
- B) A nivel intrarrenal se aprecian curvas con leve morfología "parvus tardus" (flecha roja) e IR en el límite bajo de la normalidad (flecha verde).

Fig. 23: .

Plegamiento de la arteria renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente, muestra un plegamiento de la arteria renal en la zona del "aliasing", con adecuado relace del parénquima renal.

Fig. 24: .

Estenosis de la vena renal

- Complicación rara, ocurre en el 0,1-4% de los riñones trasplantados.
- Rechazo agudo del injerto, infección, fístulas arterio-venosas, o pueden a menudo estar relacionados con las complicaciones quirúrgicas, hematoma o linfocèle.

Fig. 25: .

Estenosis de la vena renal

MODE B

- Injerto renal de tamaño normal o aumentado.
- Disminución de la ecogenicidad del parénquima renal.

COLOR AND SPECTRAL DOPPLER

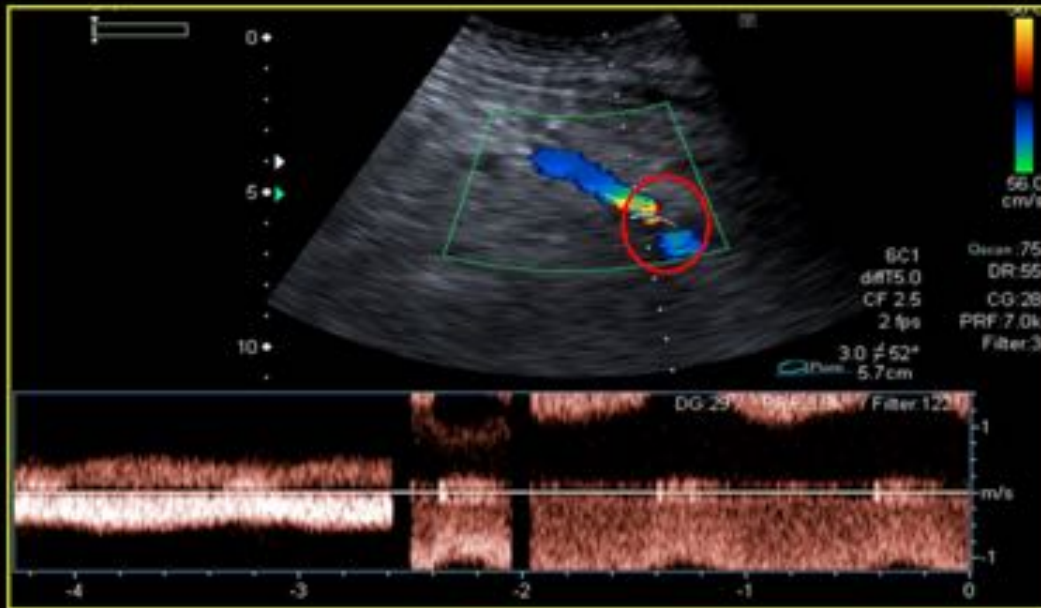
- Areas focales de "aliasing".
- Incremento de la velocidad de flujo en zona estenótica.

CEUS

Demuestra el segmento estenosado.

Fig. 26: .

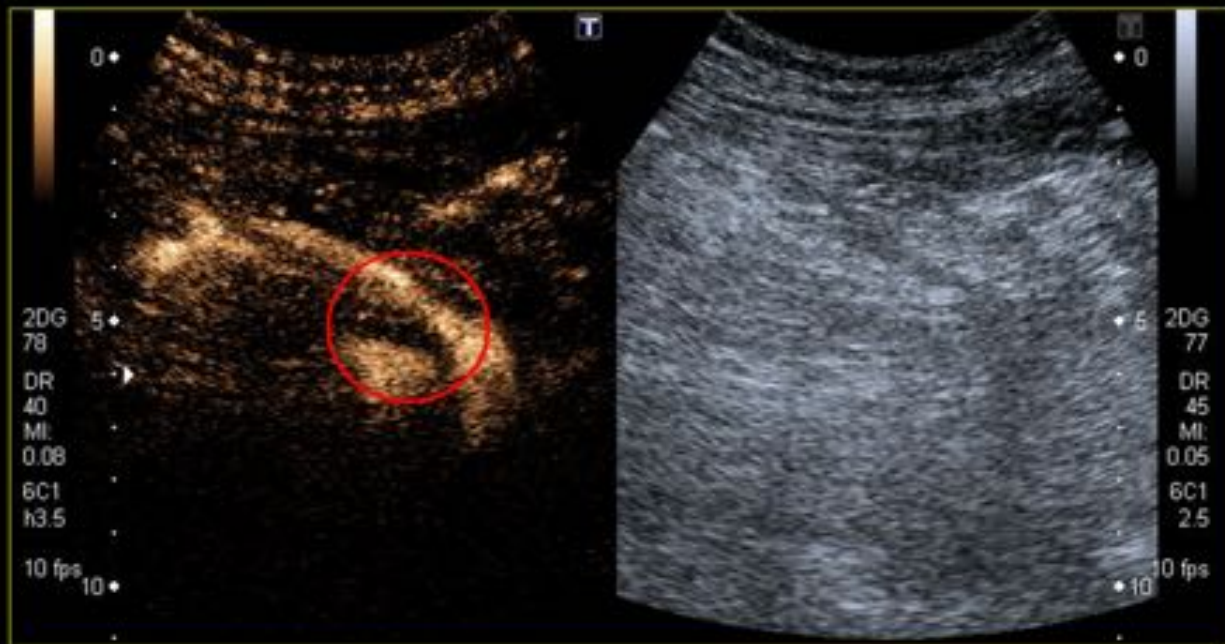
Estenosis de la vena renal



Paciente de 57 años en su 1º día post-trasplante renal. El estudio Doppler muestra vena renal permeable con zona focal de "aliasing" (círculo rojo) cerca de la anastomosis, con flujo turbulento de alta velocidad.

Fig. 27: .

Estenosis de la vena renal



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente muestra vena renal permeable, confirmando la presencia de estenosis en dicho vaso.

Fig. 28: .

Necrosis Cortical

- Complicación rara del trasplante renal, que cursa con fallo del injerto y requiere transplantectomía.
- Se ha visto en riñones nativos, asociado a hemorragia postparto, shock, deshidratación severa, reacciones post-transfusionales, toxinas, síndrome hemolítico urémico, LES, síndrome antifosfolípido y como complicación en el trasplante renal.
- Aunque se desconoce su patogenia se postula que podría ser secundario a vasoespasmo, daño microvascular y CID.

Fig. 29: .

Necrosis Cortical

B mode

- Muestra un anillo periférico hipocogénico.

COLOR AND SPECTRAL DOPPLER

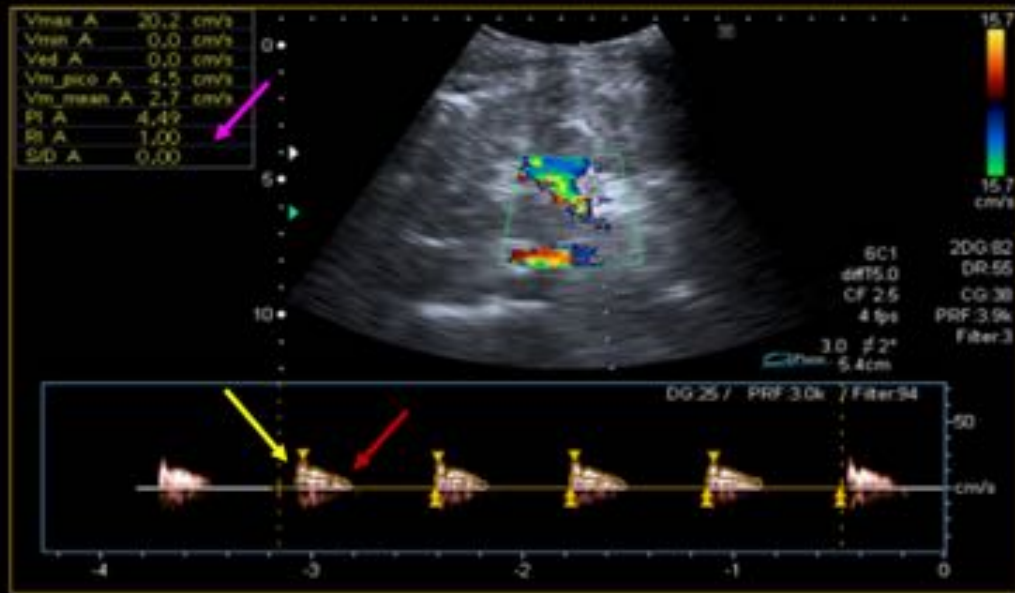
- Arteria y vena renal permeables.
- Disminución del flujo Doppler color parenquimatoso.
- Señales débiles con dificultad para obtener ondas Doppler.
- IR variables.

CEUS

- Ausencia de realce cortical periférico, con preservación del realce medular.

Fig. 30: .

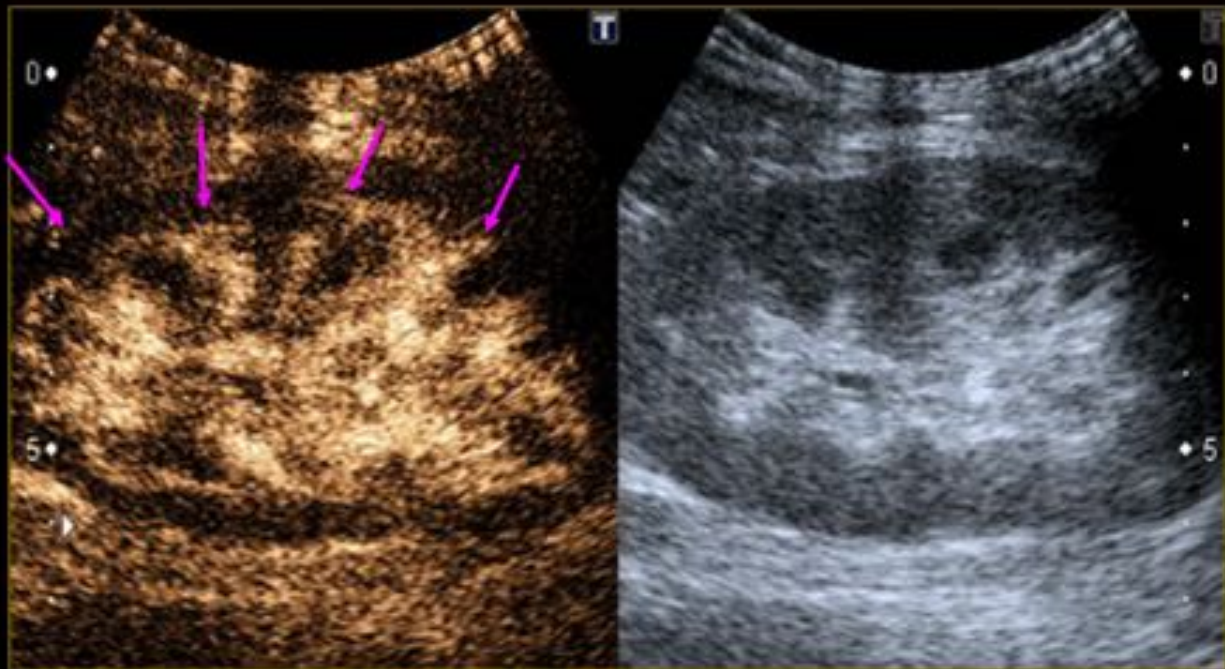
Necrosis Cortical



Paciente de 26 años en su 1º día post-trasplante renal. El estudio Doppler pone de manifiesto una arteria con curvas de baja velocidad, sistole picuda (flecha amarillo) con pérdida de la diástole (flecha roja), e IR elevado (flecha rosa).

Fig. 31: .

Cortical Necrosis



Estudio ecográfico con contraste iv. del mismo paciente muestra ausencia de realce cortical periférico, con preservación del realce medular.

Fig. 32: .

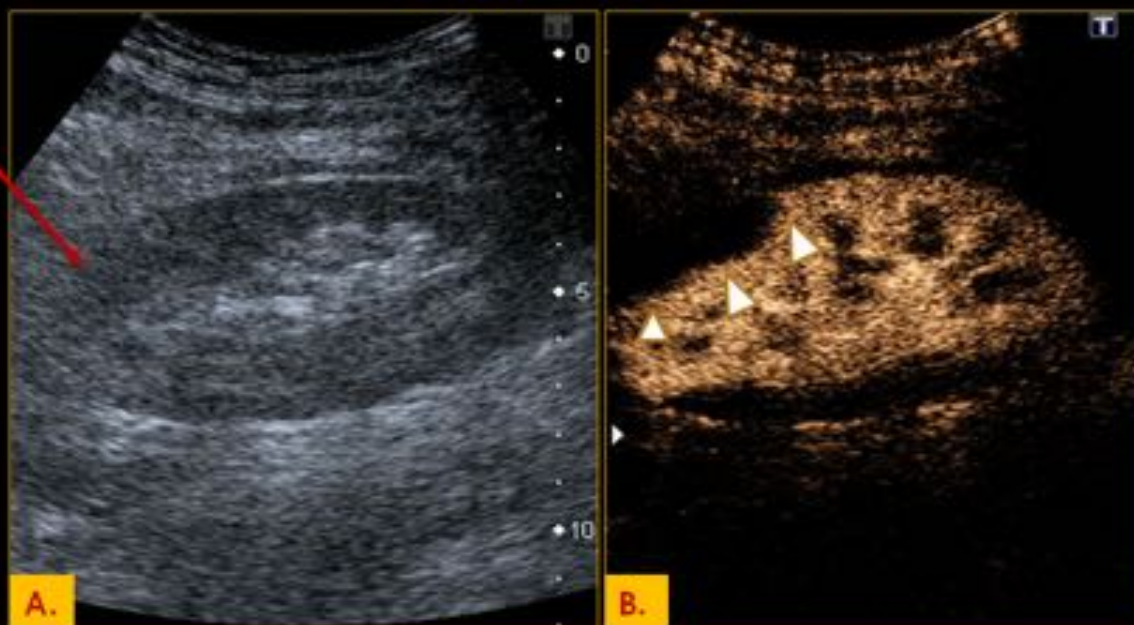
Infartos

- Trombosis de alguna de las ramas arteriales intrarrenales o de una rama polar.
- Los pacientes con infarto de trasplante renal presentan dolor en la zona del Injerto y anuria.



Fig. 33: .

Infartos



A) Estudio ecográfico en Modo B, muestra en el polo superior y de localización periférica área focal hipoeecogénica (flecha roja) sugestiva de infarto . B) Estudio ecográfico con civ. demuestra la ausencia de captación en dicha zona confirmando la presencia de infarto (cabeza de flechas).

Fig. 34: .

Colecciones

- Se presentan hasta el 50% de los riñones transplantados.
- Urinomas, hematomas, linfocelos, y abscesos.
- La importancia clínica está determinada por el tamaño, la localización y el posible crecimiento.

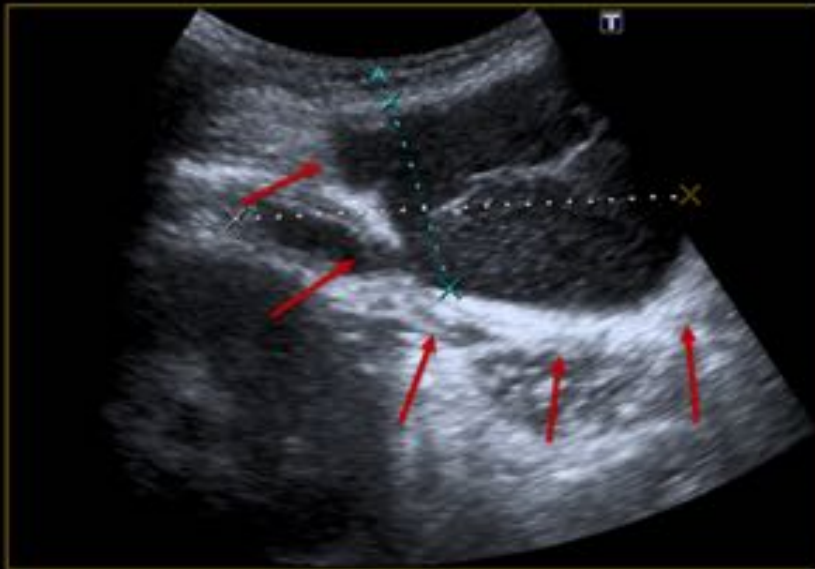
Fig. 35: .

Colecciones

- Pueden ser secundarios a: fuga de orina, absceso, o una lesión vascular.
- Los *urinomas* y *hematomas* se presentan por lo general inmediatamente después del trasplante.
- Los *linfocelos* se presentan mayormente, durante la 4^o-8^o semanas después del procedimiento quirúrgico.

Fig. 36: .

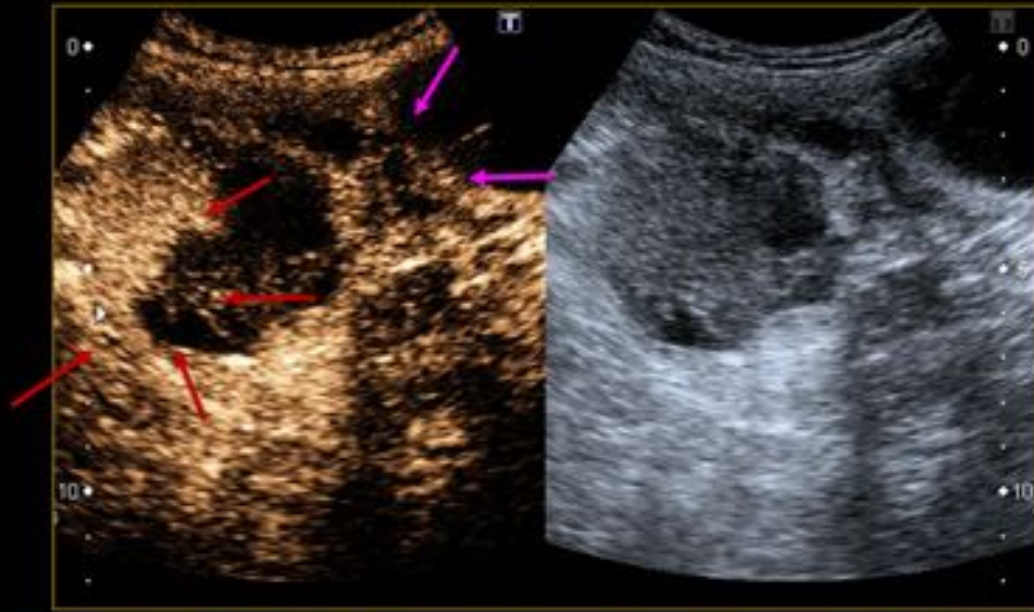
Colecciones



Paciente de 56 años, portador de injerto renal, en su 6º día post-trasplante presenta tumoración indolora en zona de injerto. El corte transversal del estudio ecográfico en Modo B, muestra adyacente al polo superior del riñón, una colección líquida, de ecogenicidad heterogénea, con tabiques y ecos en su interior.

Fig. 37: .

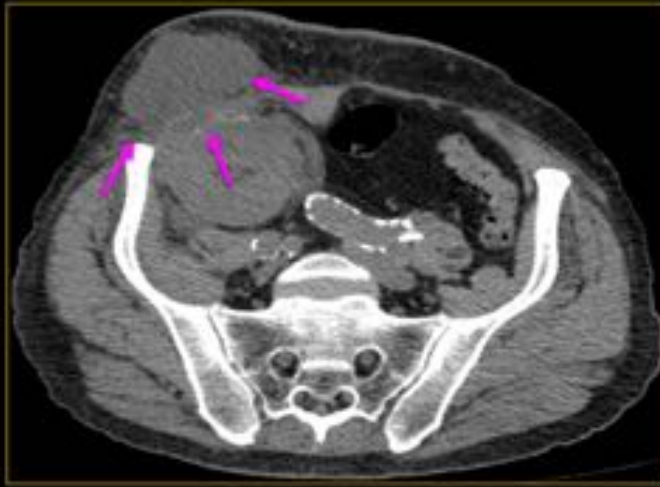
Colecciones



Estudio ecográfico con civ. del mismo paciente que la imagen previa demuestra la ausencia de captación de morfología geométrica en el polo superior, compatible con infartos (flechas rojas), asimismo la colección descrita no presenta realce.

Fig. 38: .

Colecciones



TAC en corte axial y sagital del mismo paciente, muestra en el tejido celular subcutáneo y en contacto con la pared abdominal derecha la colección descrita en el estudio ecográfico. Se realiza punción de la misma siendo el resultado el de un urinoma.

Fig. 39: .

Utilidad de la ecografía con contraste en la valoración de las complicaciones en el trasplante renal.

X. Aragón Tejada; C. García Roch; L. Cruz Hernández; M. Fernández Taranilla.

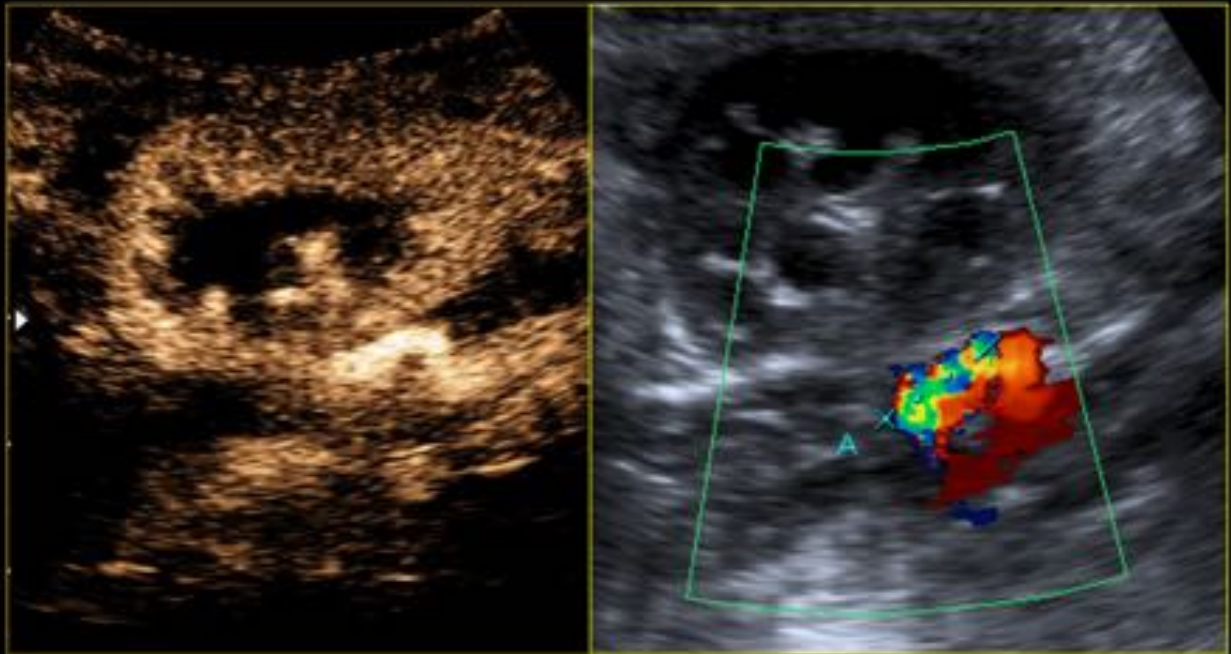


Fig. 40: .

Conclusiones

La ecografía con contraste intravenoso es una herramienta de diagnóstico económica, no nefrotóxica, reproducible, y que no emplea radiaciones ionizantes, con alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de complicaciones vasculares y parenquimatosas del trasplante renal.

Bibliografía / Referencias

- Akbar SA, Jafri SZH, Amendola MA, Madrazo BL, Salem R, Bis KG. Complications of Renal Transplantation. RadioGraphics 2005; 25:1335-1356.
- Artz NS, Sadowski EA, Wentland AL, Grist TM, Seo S, Djamali A, Fain

SB. Arterial spin labeling MRI for assessment of perfusion in native and transplanted kidneys. *Magn Reson Imaging* 2011; 29:74-82.

- Benozzi L, Cappelli G, Granito M, Davoli D, Favali D, Montecchi MG, Grossi A, Torricelli P, Albertazzi A. Contrast-enhanced sonography in early kidney graft dysfunction. *Transplantation Proceedings*, 2009; 41:1214-1215.
- Blondin D, Lanzman RS, Mathys C, et al. Functional MRI of transplanted kidneys using diffusion-weighted imaging. *Rofo* 2009;181(12):1162-7.
- Brown ED, Chen MYM, Wolfman NT, Ott DJ, Watson NE. Complications of renal transplantation: evaluation with US and Radionuclide imaging. *Radiographics* 2000; 20:607-622.