



BIOPSIAS PERCUTÁNEAS RENALES GUIADAS POR ECOGRAFÍA

Miquel Gener González, José Ángel Jimenez
Lasanta, Gerard Rafat Martínez, Eva Barluenga
Torres, Laura Castro, Giovanni Mattiello, Ángela
Martínez Antón

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona

ÍNDICE

- Objetivo docente
- Métodos
- Introducción
 - Indicaciones
 - Contraindicaciones
 - Complicaciones
- Procedimiento
 - Antes de la biopsia
 - Preparar al paciente
 - Planificar el procedimiento
 - Material
 - Biopsia
 - Cuidados post-biopsia
- Resultados
- Conclusión
- Discusión
- Bibliografía

Objetivo docente:

- Describir la técnica de biopsia mediante la ecografía de riñones nativos e injertos renales, así como las complicaciones derivadas de las mismas.
- Analizar los datos en nuestro centro desde que el servicio de radiología asume la totalidad de las biopsias renales.

Métodos:

De marzo a octubre de 2021 se realizaron en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Germans Trías i Pujol un total de 115 biopsias percutáneas renales guiadas por ecografía en pacientes con edades comprendidas entre los 20 y los 82 años, tanto en riñones nativos como en injertos renales.

Los ecógrafos utilizados fueron los modelos Canon Aplio A550 y Canon Aplio I700 y los transductores empleadas fueron de matriz curva (Convex) de baja frecuencia y de matriz lineal de alta frecuencia, de 2-5 MHz y 5-12 MHz respectivamente.

Para valorar el riñón y el área de parénquima a biopsiar se usó el modo B o 2D (estándar) y el modo Doppler Color.

Las agujas de biopsia usadas fueron las BARD[®] MONOPTY[®] Disposable Core Biopsy Instrument de 16 G, referencia (REF) 121616.

Los procedimientos fueron realizados exclusivamente por radiólogos.

Los datos fueron obtenidos retrospectivamente mediante la revisión de la historia clínica.

Introducción

- La ecografía es un método diagnóstico rápido, barato y exacto para la valoración inicial de la anatomía, vascularización y patología de múltiples órganos sin usar radiación ionizante.
- Las biopsias renales son una herramienta indispensable para el estudio de múltiples patologías renales y sus riesgos son mínimos. Las principales técnicas utilizadas para guiar la biopsia son la ecografía y la TC.

INDICACIONES DE LA BIOPSIA RENAL

No hay un consenso claro, pudiendo cambiar la indicación entre médico, centro o país. Las principales indicaciones según la literatura son:

- Fracaso renal inexplicado.
- Síndrome nefrítico agudo.
- Síndrome nefrótico no explicado.
- Proteinuria no filiada.
- Hematuria no filiada.
- Disfunción de trasplante renal.
- Rechazo de trasplante renal.
- Enfermedades sistémicas.

VENTAJAS DE LA BIOPSIA

PERCUTÁNEA ECOGUIADA (Respecto TC)

- **No irradia.**
- **Barata.**
- **Portátil** (pacientes de difícil movilización, como en UCI).
- **Menor tiempo** de procedimiento.
- Seguimiento en **tiempo real**, visualizando continuamente el trayecto de la aguja.
- No limitada a un plano, **múltiples accesos.**

INCONVENIENTES DE LA BIOPSIA

PERCUTÁNEA ECOGUIADA (Respecto TC)

- **Lesiones profundas** (la señal ecográfica se atenúa a mayor profundidad).
- Menor **resolución espacial.**
- Menor **sensibilidad** para detección de algunas lesiones.
- El ultrasonido **no atraviesa aire ni hueso**, así que dependiendo de la localización del riñón este puede ser difícil de visualizar.

Como se ha comentado anteriormente, las **complicaciones** son mínimas pero no inexistentes. Existen múltiples **contraindicaciones** debido a que aumentan el riesgo de complicación, siendo las **principales**, por orden de importancia:

- Alteraciones de la **COAGULACIÓN**.
- **HIPERTENSIÓN** arterial descontrolada, no corregible mediante tratamiento.
- **INFECCIÓN** urinaria, del espacio perirrenal o de la zona de punción.



CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS

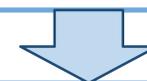
CONTRAINDICACIONES RELATIVAS

(pueden aumentar el riesgo de complicaciones)

- Anemia severa.
- Deshidratación.
- Aneurismas de arterias renales.
- Riñón único o de tamaño reducido (<10cm).
- Hidronefrosis.
- Lesiones renales (quistes o tumores).
- Paciente no colaborador o rechazo a transfusiones.
- Obesidad (IMC >30).
- Insuficiencia respiratoria o ventilación mecánica.
- Alergia a anestésicos locales.
- Ascitis importante.

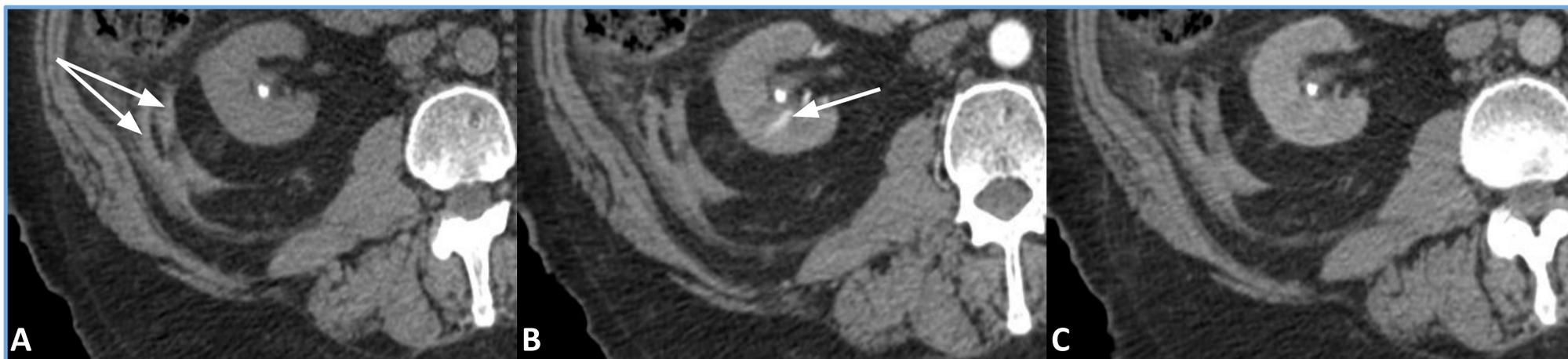
COMPLICACIONES

- Dolor.
- Hipertensión.
- Infección.
- Sangrado (activo o contenido).
- Sangrado indirecto (hematuria o anemización).
- Lesión de viscera hueca.
- Neumotórax o derrame pleural.
- Fístula arteriovenosa.

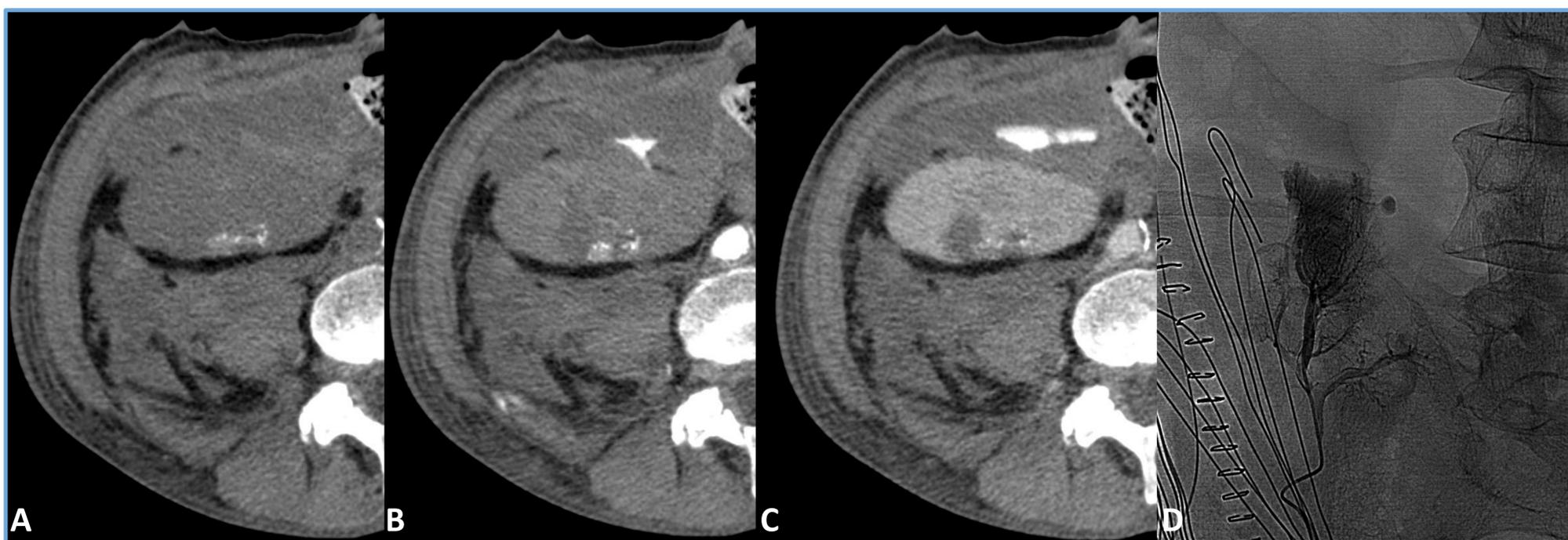


COMPLICACIÓN MAYOR: aquella que requiere de **proceso intervencionista** para tratamiento o que comporta el **exitus** del paciente.

Ejemplos de complicaciones

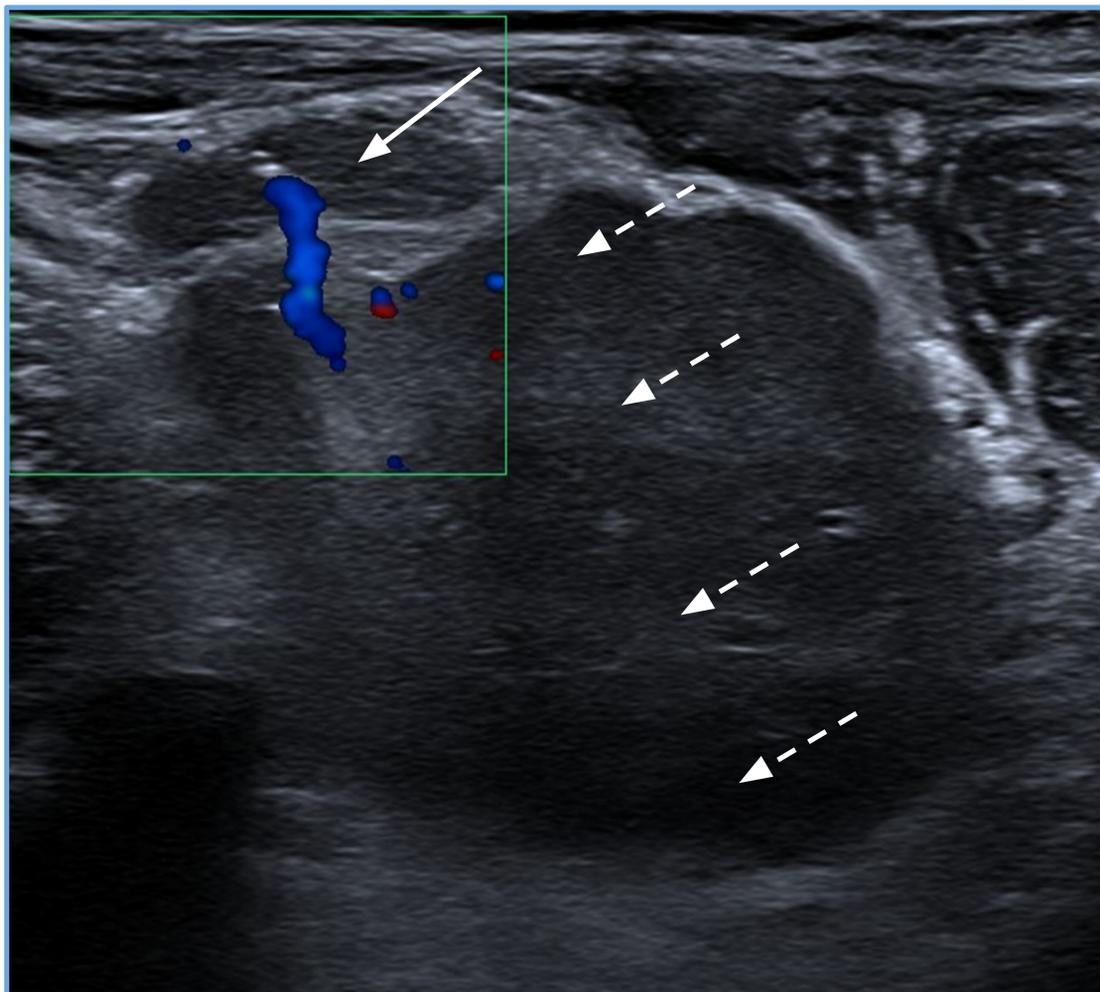


FÍSTULA ARTERIOVENOSA: Varón de 63 años con leve anemia tras biopsia renal. Se realiza TC urgente multifásico por sospecha de sangrado activo. **(A)** Pequeñas colecciones hiperdensas (51 UH) en espacio perirrenal compatibles con hematoma perirrenal (flechas). **(B)** En **fase arterial** se observa la aparición de un **trayecto lineal hipercaptante** que no se visualiza en la posterior fase portal **(C)**, hallazgo sugestivo de fístula arteriovenosa. Adicionalmente se observa una litiasis renal en grupo calicial inferior en las tres imágenes. Al no observarse sangrado activo y ante la estabilidad del paciente se decide tratamiento expectante, sin otras complicaciones asociadas. **Las fístulas arteriovenosas suelen resolverse espontáneamente.** Solo si son sintomáticas, extrarrenales o de gran tamaño se decide tratamiento endovascular para embolizarlas.



SANGRADO ACTIVO: Varón de 67 años que presenta anemia y dolor agudo tras biopsia de injerto renal en FID. Se realiza TC urgente multifásico por sospecha de sangrado activo. **(A)** TC simple donde se observa un área heterogénea pararenal anterior. **(B) Fase arterial** donde se observa una **extravasación de contraste** en tercio medio del injerto, que **aumenta y difunde en fase venosa (C)**, compatible con hematoma perirrenal con foco de sangrado activo, que requirió de tratamiento endovascular con embolización **(D)**. Este caso no pertenece a la muestra de nuestro estudio.

Ejemplos de complicaciones



HEMATOMA PERIRRENAL AUTOLIMITADO:

*Imágen de ecografía doppler mediante sonda lineal. Plano axial de injerto renal en fosa ilíaca derecha. Se observa un pequeño hematoma perirrenal (área hipocóica bien definida, marcada con flecha continua) adyacente al injerto renal (flechas discontinuas). Así mismo se observa un jet arterial (imagen lineal de color azul) en el trayecto de la biopsia, hallazgo compatible con sangrado activo. Tras 5 minutos de compresión manual en la zona de punción, el hematoma se autolimita, y el paciente, un varón de 28 años, es alta el mismo día por la tarde. Esta puede considerarse **la complicación más frecuente**.*

Antes de la biopsia

1. PREPARAR AL PACIENTE:

1. El paciente debe estar hemodinámicamente **estable** y razonablemente **colaborador**.
2. **Explicar** el procedimiento, tanto sus **beneficios** como **complicaciones**, y **responder las dudas o preguntas** que le surjan al paciente.
3. De estar de acuerdo, el paciente debe firmar el **consentimiento informado**.
4. **Pruebas de coagulación** (si coagulopatía o anticoagulantes orales→ análisis 24h antes de la biopsia).
 - a. **Razón Normalizada Internacional (INR)** Si $>1,3$ administrar plasma fresco **inmediatamente antes** del procedimiento.
 - b. **Plaquetas:** >50.000 plaquetas/ml. De ser menor transfundir plaquetas **antes** del procedimiento.
 - c. **Tiempo de protrombina** de estar alterado tratar con vitamina K los **días antes** del procedimiento.

En los pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales debe realizarse terapia puente con heparina de bajo peso molecular 3 días antes del procedimiento. En los pacientes en tratamiento antiagregantes suspender 5-7 días antes del procedimiento.

5. EL paciente debe estar en **ayunas (6h)**.

2. PLANIFICAR EL PROCEDIMIENTO

Si el paciente dispone de **estudios radiológicos previos**, estos son de utilidad para conocer la anatomía y hacer una primera planificación del abordaje.

Realizar **ecografía** para valorar:

- Localización, anatomía y posibles lesiones del riñón (p.e quistes).
- Valorar **estructuras adyacentes** a evitar (asas intestinales, vasos, bazo).
- Área de parénquima renal (cortical) a biopsiar, de elección el **polo inferior**.

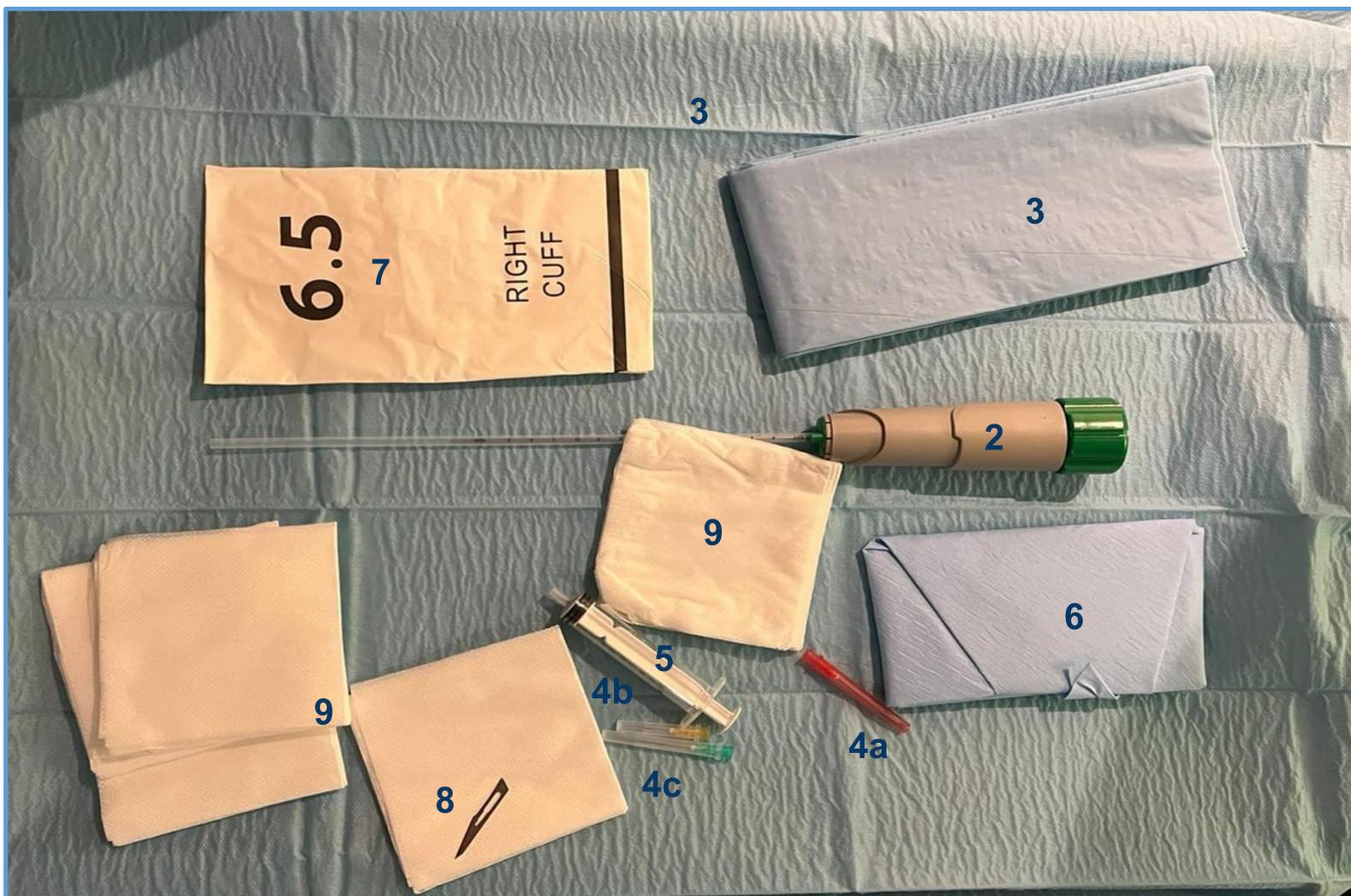
El punto de acceso cutáneo será aquel donde haya un **menor trayecto** entre piel y el área de parénquima a biopsiar, una vez escogido, se marca con rotulador esteril para no perder la referencia.

Se necesitará de un/a **auxiliar entrenado** para que asista en el procedimiento.

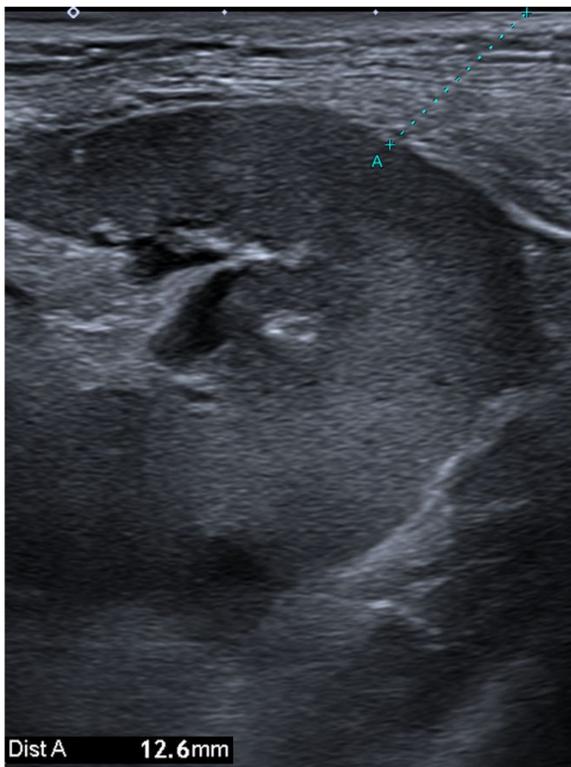
Antes de la biopsia

MATERIAL:

1. Transductor cónvex (4-6MHz) o lineal (7-12Mhz).
2. Biopsia con aguja gruesa de corte lateral (tru-cut) de 16 G.
3. 2 campos estériles (uno para la mesa y otro para colocar encima del paciente).
4. Agujas:
 - a. 1 de carga.
 - b. 1 subcutánea.
 - c. 1 intramuscular.
5. Jeringuilla de 10cc estéril para la anestesia.
6. Funda estéril para cubrir el transductor y gel estéril.
7. Guantes estériles.
8. Bisturí.
9. Múltiples gasas estériles.
10. Rotulador estéril.
11. Povidona yodada o clorhexidina.
12. Mepivacaína al 2%.
13. Suero Fisiológico.
14. Frasco esteril para la muestra.



Biopsia



1. Primer paso:

- 1.1. Colocamos al paciente en decúbito supino*.
- 1.2. Realizamos una ecografía para localizar el riñón, en este caso ubicado en fosa ilíaca izquierda (paciente con trasplante reno-pancreático), y planear la vía de abordaje.

*Si injerto renal en fosa ilíaca derecha o izquierda se coloca el paciente en decúbito supino, si el riñón es nativo, en decúbito prono, aunque el decúbito lateral es otra opción válida para ambos abordajes.



2. Segundo paso:

- 2.1. Marcamos con un rotulador estéril el punto cutáneo de acceso.
- 2.2. Limpiamos la piel circundante al punto de abordaje con povidona yodada de forma centrífuga al mismo, sin volver a pasar por la zona marcada.
- 2.3. Cargamos la jeringuilla con 10 ml de mepivacaína al 2%.



3. Tercer paso:

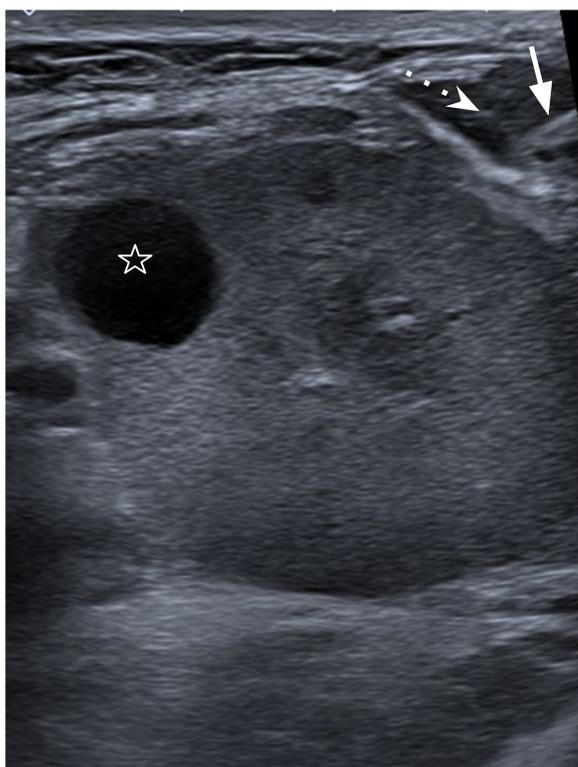
- 3.1. Nos ponemos los guantes estériles.
- 3.2. Colocamos una talla estéril encima del paciente, por debajo de la zona de biopsia.
- 3.3. Colocamos el ecógrafo en la funda estéril, lo atamos con gomas y lo depositamos sobre el campo estéril.
- 3.4. Colocamos el gel aséptico sobre un rincón del campo estéril, para no mancharse.
- 3.5. Realizamos un habón subcutáneo con anestesia en el punto de acceso marcado.

Biopsia



4. Cuarto paso:

- 4.1. Cambiamos de aguja subcutánea a intramuscular para infiltrar los planos más profundos, y nos guiamos con el ecógrafo para valorar el trayecto de la aguja, que siga el trayecto deseado y no lesione otros órganos.
- 4.2. Debemos infiltrar anestésico paulatinamente a medida que avanzamos hasta la corteza renal, aspirando previamente para cercionarnos de que no hemos atravesado ninguna estructura vascular.



4. Cuarto paso: Imagen ecográfica en modo B

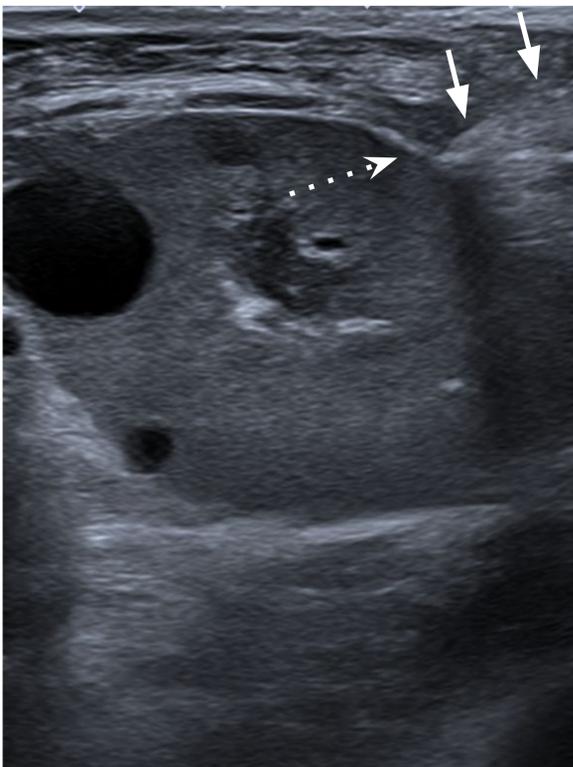
Polo inferior del injerto renal, en un plano ligeramente más caudal que en la imagen de planificación. Nótese la aparición de un área hipoecoica en los tejidos subcutáneos (parte superior derecha de la imagen, flecha discontinua) que corresponde al anestésico infiltrado mediante la aguja (flecha continua). Adicionalmente observamos un quiste cortical (estrella), en un a localización que no impedirá la obtención de muestra de la zona deseada.



5. Quinto paso:

- 5.1. Realizamos una pequeña incisión en el punto de acceso cutáneo con el bisturí.
- 5.2. Introducimos un poco la aguja de biopsia hasta notar que atravesamos la dermis.
- 5.3. Nos guiamos con el ecógrafo para valorar el trayecto de la aguja, que siga el trayecto deseado y no lesione otros órganos.

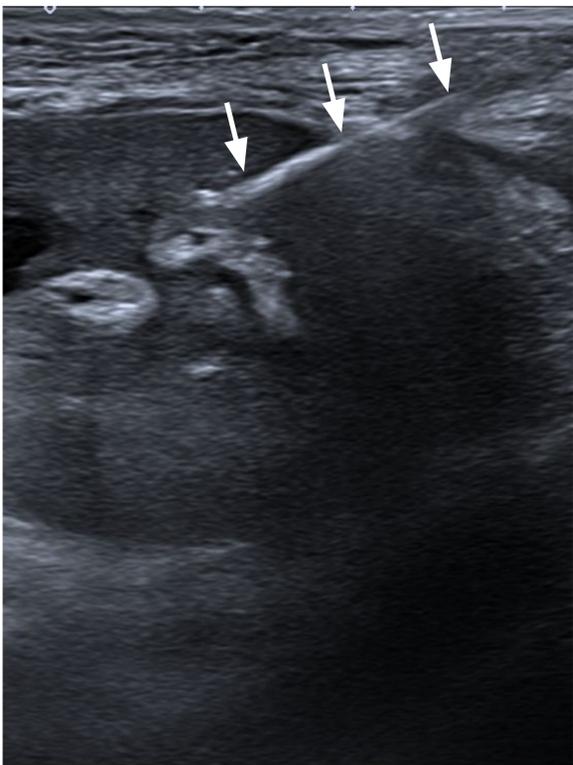
Biopsia



5. Quinto paso: Imagen ecográfica en modo B

Imagen similar a la del 4º paso. Guiándonos con el ecógrafo acercamos la aguja de biopsia (flechas) a la cortical renal (flecha discontinua) en el ángulo deseado.

La respiración del paciente puede hacer que el riñón se mueva, de aquí la importancia del seguimiento en tiempo real de la aguja y el área de parénquima a biopsiar que nos permite la ecografía.



6. Sexto paso:

6.1. Una vez nos hemos dirigido a la zona de parénquima renal deseada, atravesamos mínimamente la cortical renal.

6.2. Pedimos la paciente que no respire y disparamos la aguja apretando el botón lila de la parte superior (en el caso de nuestro instrumental) intentando adquirir solo corteza como muestra, respetando la médula renal.



7. Séptimo paso:

7.1. Retiramos la aguja de biopsia.

7.2. Presionamos sobre el punto de punción durante unos segundos para evitar posibles sangrados.

Biopsia



8. Octavo paso:

- 8.1. Depositamos la muestra en una gasa estéril que el/la auxiliar a humedecido previamente con suero fisiológico.
- 8.2. Mientras dejamos el cilindro de la muestra el/la auxiliar echa unas gotas sbre la misma para ayudar a que esta se despegue de la aguja.



9. Noveno paso:

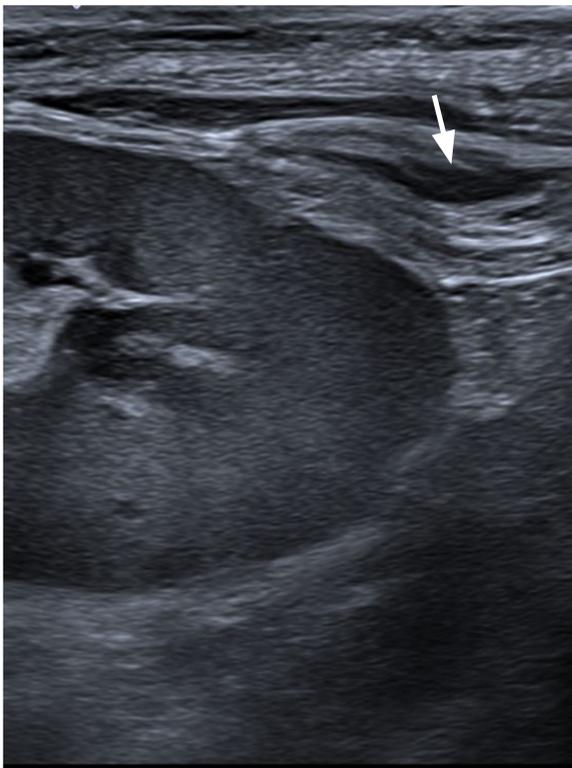
- 9.1. Cojemos otra muestra (repetimos desde el paso 5.2) para tener un total de 2 cilindros
- 9.2. Observamos los cilindros para comprobar la idoneidad de la muestra y si se requiere de más material y debemos obtener otro cilindro.



10. Décimo paso:

- 10.1. Comprobamos que no haya complicaciones inmediatas postpunción. De observarse un pequeño hematoma se recomienda compresión manual durante 5 minutos hasta que se autolimita. De no ser así y/o empeoramiento clínico del paciente valorar realizar TC.
- 10.2. Se realiza un vendaje compresivo sobre la zona de biopsia.

Biopsia



10. Décimo paso: imagen ecográfica en modo B:

Realizamos un barrido del riñón. En la imagen persiste el área hipoeoica en el trayecto de la biopsia, remanente del anestésico que hemos introducido previamente. No se observan otras alteraciones significativas.



11. Decimoprimer y último paso:

- 11.1. Se pliega la gasa sobre sus 4 vértices y se introduce en un frasco esteril.
- 11.2. Se identifica la muestra colocando la etiqueta con los datos del paciente en el frasco para evitar que se extravíe.
- 11.3. Se manda la muestra al servicio de anatomía patológica que comprueba mediante microscopio óptico que haya un número de glomérulos adecuado o si se requiere de más muestra.

Cuidados post Biopsia

- Control de constantes durante 4 horas, cada 30 minutos la 1 hora y cada 1h durante las siguientes 3 horas.
- Si dolor intenso, hipotensión o taquicardia avisar al médico de guardia.
- El paciente puede iniciar tolerancia a las 4 horas.
- Reposo absoluto durante 4 horas y relativo durante 8 horas.

Resultados

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| NÚMERO TOTAL DE BIOPSIAS | 115 | |
| SEXO | Mujeres: 58 (50,4%). | |
| | Hombres: 57 (49,6%). | |
| EDAD | Media de 57 años (de 20 a 83 años) y Mediana 56. | |
| RIÑÓN BIOPSIADO | Injertos: 58 (50,4%) . | 46 (40%) en FID. |
| | | 12 (10,4%) en FII. |
| | Nativos: 57(49,6%) . | 24 (20,9%) derechos. |
| | | 33 (28,7%) izquierdo. |
| POSICIÓN DEL PACIENTE | Decúbito supino: 52 (45,2%). | |
| | Decúbito prono: 35 (30,4%). | |
| | Decúbito lateral: 28 (24,3%) . | 6 (5,2%) en injerto. |
| | | 22 (19,1%) en nativo. |
| AGUJA DE BIOPSIA | 112 (97,4%) de 16 G* | |
| Nº CILINDROS POR BIOPSIA | 1 Cilindro: 10 (8,7%). | |
| | 2 Cilindros: 95 (82,6%). | |
| | 3 Cilindros: 9 (7,8%). | |
| | 4 Cilindros: 1 (0,9%). | |
| DIAGNÓSTICO | 113 (98,3%) fueron diagnósticas. | |
| COMPLICACIONES | NO: 105 (91,3%). | |
| | SI10 (8,7%). | Hematoma perirrenal autolimitado: 9 (7,8%). |
| | | Fístula arteriovenosa: 1 (0,9%). |
| | | Dolor: 1 (0,9%) . |
| 0 (0%) requirieron intervencionismo. | | |

* No consta en la HC el motivo de no usar 16 G, puede deberse a error tipográfico.

FID: fosa ilíaca derecha; FII: fosa ilíaca izquierda.



Conclusión

- Se realizaron un total de 115 biopsias en una número similar de riñones nativos e injertos renales, obteniéndose una media de 2 cilindros por paciente, con muy alto rendimiento diagnóstico (98,3%) y una tasa de complicaciones baja, de aproximadamente el 8,7%.
- De estas complicaciones, ninguna (0%) fue grave ni requirió de tratamiento intervencionista. La mayoría fueron hematomas perirrenales autolimitados y una fístula arteriovenosa, detectados en el momento o en algún control posterior, pero sin traducción clínica grave.
- Un paciente presentó dos complicaciones menores en un mismo tiempo: dolor y hematoma.

Discusión

- Las biopsias renales percutáneas son un importante procedimiento para el estudio de múltiples enfermedades renales mediante la obtención de tejido (cilindros) para el análisis anatomopatológico.
- La ecografía es un método barato, seguro y que permite una visualización en tiempo real del procedimiento, hecho que aumenta el rendimiento diagnóstico y disminuye las complicaciones.
- Estas son relativamente infrecuentes y suelen aparecer durante o inmediatamente después del procedimiento, pero se deben conocer, saber diagnosticarlas y saber cómo actuar ante ellas.
- Por todo ello las biopsias percutáneas renales requieren de un profesional experto en ecografía y punción percutánea para maximizar la eficacia diagnóstica y minimizar el riesgo de complicaciones.



Bibliografía

1. Uppot RN, Harisinghani MG, Gervais DA. Imaging-guided percutaneous renal biopsy: rationale and approach. *AJR Am J Roentgenol*. 2010 Jun;194(6):1443-9.
2. Del Cura JL, Zabala R, Corta I. Intervencionismo guiado por ecografía: lo que todo radiólogo debe conocer. *Radiología*. 2010;52(3):198–207.
3. Rivera Hernández F. Nefrología al día. Biopsia Renal. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/234>