



# Biopsia renal guiada por ultrasonido; experiencia retrospectiva de una serie de casos

Nancy Alejandra Miranda-Serrano,\* Agustín I Rodríguez-Blas,\*\* Eduardo Adolfo Montaño-Alonso,\*\*\*  
Denise Flores-San Martín\*\*\*\*

## RESUMEN

**Introducción:** La biopsia renal es una herramienta útil en el diagnóstico de enfermedades renales benignas, en la valoración de la extensión del daño renal e indispensable en la selección apropiada del tratamiento y la determinación de su pronóstico. **Objetivo:** Mostrar la utilidad del uso de la biopsia renal guiada por ultrasonido. **Material y métodos:** Análisis retrospectivo de pacientes a quienes se les realizó biopsia renal en el Servicio de Radiología del Hospital Juárez de México del periodo de enero de 2014 a diciembre de 2017. **Resultados:** Del periodo de estudio se incluyeron 46 pacientes, de los cuales 60% fueron mujeres. El éxito de diagnóstico fue de 100%, 0% de morbilidad y mortalidad, la glomerulonefritis lúpica fue el diagnóstico histopatológico más frecuente. **Conclusión:** La biopsia renal guiada por ultrasonido es un método seguro y eficaz para el diagnóstico de patología glomerular no oncológica.

**Palabras clave:** Biopsia renal guiada por ultrasonido, complicaciones, resultado histopatológico, glomerulopatías.

## ABSTRACT

**Introduction:** Renal biopsy is a useful tool in diagnosing benign kidney disease, assessing the extent of kidney damage and is essential for proper treatment selection and prognosis. **Objective:** To show the usefulness of using renal biopsy guided by USG. **Material and methods:** Retrospective analysis of patients undergoing renal biopsy at the radiology department, Juarez Hospital of Mexico, from January 2014 to December 2017. **Results:** The study period included 46 patients, 60% women, diagnostic success was 100%, 0% morbidity and mortality, glomerulonephritis lupica was the most frequent histopathologic diagnosis. **Conclusion:** Ultrasound-guided renal biopsy is a safe and effective method for diagnosing non-cancerous glomerular pathology.

**Key words:** Ultrasound-guided renal biopsy, complications, histopathological outcome, glomerulopathies.

## INTRODUCCIÓN

La biopsia renal es una herramienta útil en el diagnóstico integral de la nefropatía no neoplásica, necesaria para dar tratamiento y pronóstico. Antes de 1950, el conocimiento de la patología glomerular se realizaba en el estudio de la autopsia. Alwall (1952, Suecia)<sup>1</sup> fue

el primer médico en realizar una biopsia, obtenida por aguja, para el diagnóstico de una nefropatía.<sup>1</sup> La técnica se ha modificado y estandarizado a través de los años. Su adopción se generalizó a nivel mundial; en la actualidad los estudios reportados muestran seguridad y eficacia de 50 a 90% para el diagnóstico con mínima morbilidad y una tasa de complicaciones menor de 0.1%.<sup>1</sup> Su utilidad es establecer un diagnóstico específico de pacientes con disfunción renal con el objetivo de conocer la extensión del daño renal, seleccionar una terapia apropiada y determinar el pronóstico.<sup>2</sup>

La biopsia renal guiada por ultrasonido (BRGU) es una técnica invasiva con bajo riesgo de complicaciones menor de 0.1%, las cuales pueden ser leves: dolor, hematoma en

\* Servicio de Radiología eImagen.

\*\* Departamento de Radiología Intervencionista.

\*\*\* Servicio de Nefrología.

\*\*\*\* Ultrasonido general.

Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud, Ciudad de México.

Recibido: 01/11/2017. Aceptado para publicación: 10/01/2018.



el sitio de punción (parénquima o subcapsular) a severas: infección, choque hipovolémico, fístula arteriovenosa y formación de pseudoaneurismas de vasos renales.<sup>3</sup> Para hacer una biopsia renal es indispensable que se cumplan las siguientes condiciones: 1) Agotar todos los procedimientos no invasivos para el diagnóstico de enfermedades renales cuyos signos y síntomas son compatibles con enfermedades parenquimatosas. 2) Considerar que la información obtenida de la biopsia proporcionará un diagnóstico certero. 3) Asegurar que un patólogo experto realice estudios con microscopio óptico, inmunofluorescencia y electrónico. 4) Prever que este diagnóstico influirá en el tratamiento y el pronóstico.<sup>2</sup>

Lo ideal es que el análisis de una muestra de biopsia renal identifique un diagnóstico, refleje el nivel de actividad de la enfermedad y proporcione información que permita tomar decisiones informadas sobre el tratamiento planificado.<sup>1</sup> No todos los países tienen los mismos criterios y en muchas ocasiones las posibilidades de estudio o la interpretación de los resultados influyen en cuándo y a quién debe realizarse biopsia renal. En cualquier caso, la indicación se basa en el síndrome o síndromes clínicos predominantes y debe comunicarse al paciente. La biopsia renal aporta beneficios a pacientes con síndrome nefrótico, síndrome nefrótico agudo, signos de enfermedad sistémica (lupus eritematoso) y algunos con insuficiencia renal aguda de rápida evolución;<sup>4</sup> también pueden beneficiarse de este procedimiento los pacientes que tienen proteinuria no-nefrótica, hematuria, falla renal crónica y los receptores de un trasplante renal. En este último, el papel de la biopsia es fundamental en la toma de decisiones para individualizar el tratamiento inmunesupresor como ajuste de dosis de medicamentos y otras medidas complementarias.<sup>5</sup> Por otra parte, la biopsia renal es la

única forma de describir nuevas enfermedades, incluyendo el efecto adverso de diversas drogas.<sup>6</sup> A continuación se detallan en el cuadro 1 las indicaciones de los autores para realizar biopsia renal en el Servicio de Nefrología del Hospital Juárez de México.

Las contraindicaciones en la toma de biopsia renal guiada por ultrasonido incluyen las alteraciones de las pruebas de coagulación (Cuadro 2). En el caso de pacientes con INR (*International normalized ratio*) mayor de 2 en nuestra institución se toman las precauciones del Consenso de Radiología Intervencionista (SIR) que dicta las directrices para el tratamiento del estado de coagulación y riesgo de hemostasia en pacientes con intervenciones guiadas con bajo riesgo de sangrado.<sup>7,8</sup>

### Técnica y realización de la biopsia renal

Para llevar a cabo la biopsia renal guiada por ultrasonido se requiere el consentimiento informado del paciente y familiares. El paciente permanecerá en vigilancia intrahospitalaria 24 horas posteriores a la biopsia a cargo del Servicio de Nefrología, que se ocupa de administrar analgésicos y detectar posibles complicaciones, monitoreando datos que sugieran hipovolemia.

El paciente debe encontrarse hemodinámicamente estable, con tiempos de coagulación normales con INR menor de 2, con capacidad de tolerar la posición decúbito ventral y colaborar con los movimientos respiratorios. Por medio del equipo de ultrasonido multifrecuencia portátil y utilizando un transductor convexo de 7 MHz se hace una evaluación ecográfica para determinar tamaño, forma y posición de ambos riñones, se mide la distancia del polo renal a la piel y se selecciona el polo inferior del riñón izquierdo para la punción, ya que es el sitio con

**Cuadro 1.** Indicadores médicos para la toma de biopsia renal. Servicio de Nefrología Hospital Juárez de México.

#### Indicaciones de biopsia renal

1. Síndrome nefrótico
2. Proteinuria aislada (mayor de 1 g/día)
3. Hematuria aislada de origen glomerular
4. Síndrome hematuria proteinuria
5. Insuficiencia renal aguda de etiología no determinada
6. Síndrome nefrótico
7. Hematuria macroscópica recidivante
8. Enfermedades sistémicas de afectación renal

**Cuadro 2.** Contraindicaciones para la realización de la biopsia renal guiada por ultrasonido.

#### Contraindicaciones de biopsia renal

- Alteración de las pruebas de coagulación, INR mayor de 2
- Paciente no cooperador
- Quistes con diámetro mayor de 5 cm o enfermedad poliquística
- Riñón único
- Hipertensión arterial no controlada
- Insuficiencia renal crónica



menor riesgo de lesión a otros órganos. Posteriormente se realiza asepsia del sitio elegido para la punción con jabón líquido e isodine espuma y se colocan campos estériles, se lava el transductor con isodine y se cubre con protector estéril de poliuretano; se aplica anestesia local, infiltrando 5 cm<sup>3</sup> de lidocaína simple al 2%. En nuestra institución se utilizan pistolas de disparo automático que llevan incorporadas agujas ecogénicas de 14 a 18 Ga, con una longitud de 18 a 21 cm y una muesca de muestra de 17 mm, ya que son sencillas de utilizar y desechables, lo que representa una ventaja en comparación con las antiguas agujas manuales tipo Tru-Cut o la modificada de Menghini.<sup>2</sup> Posteriormente el radiólogo intervencionista guía por medio del ultrasonido al nefrólogo en la entrada y avance de la aguja, señalando el sitio correcto y la angulación adecuada de la aguja para el disparo del dispositivo, obteniendo de dos a tres cilindros de material que son depositados en solución salina para su envío al servicio de patología.

Durante la realización de la biopsia debe contarse con valoración en tiempo real de las constantes vitales del paciente, para lo cual contamos con la colaboración del equipo de enfermería.<sup>5</sup>

Es conveniente extraer de dos a tres cilindros de muestra, mismos que deben caer al fondo del recipiente, lo que determina que la muestra sea óptima, es decir con glomérulos suficientes, más de cinco glomérulos por espécimen. Se acepta que la cantidad de glomérulos óptima sea de 10-15; sin embargo, de seis a 10 glomérulos son suficientes y en algunos casos incluso uno solo es suficiente para realizar el diagnóstico.<sup>9</sup> En caso de que no haya material, debe repetirse la punción siempre que el paciente pueda colaborar y no es recomendable sobrepasar las cuatro punciones.<sup>3</sup>

Para finalizar, se realiza nuevamente un rastreo ecográfico en escala de grises y con Doppler color para identificar complicaciones.

### **Complicaciones del procedimiento**

Se describen como dolor, hemorragia, hematoma en el sitio de punción, hematoma renal o subcapsular, infección, choque hipovolémico, fístula arteriovenosa y formación de pseudoaneurismas de vasos renales.<sup>2</sup>

### **Clasificación de glomerulonefritis (GN)**

Se dividen en primarias y secundarias. Las primarias son aquéllas en las que las alteraciones renales tienen lugar aisladamente, sin que existan enfermedades sistémicas

concomitantes. Cuando las glomerulonefritis se asocian a enfermedades extrarrenales se habla de glomerulonefritis secundarias.<sup>10</sup> La clasificación histopatológica de las glomerulonefritis primarias se detalla en el cuadro 3.

Dentro de las secundarias, la glomerulonefritis lúpica (GNL) representa un amplio grupo de enfermedades renales. La nefropatía por IgA (NIgA) es la glomerulopatía más frecuente a nivel mundial; sin embargo, existe evidencia de que la glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS) se está incrementando.<sup>9,11</sup> Es difícil establecer con exactitud la frecuencia de las glomerulopatías, ya que sólo pueden ser diagnosticadas histopatológicamente y, por otra parte, muchos enfermos que cursan con una de ellas acuden en una etapa cuando ya no son candidatos a biopsia renal guiada por ultrasonido.<sup>12</sup>

El objetivo de este estudio es resaltar la importancia de la biopsia renal guiada por ultrasonido e identificar los hallazgos histopatológicos más frecuentes de las enfermedades renales encontradas en las muestras de pacientes del Hospital Juárez de México.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se incluyeron pacientes con nefropatía indeterminada a quienes se realizó biopsia renal guiada por ultrasonido en el Departamento de Radiología Intervencionista referidos por el Servicio de Nefrología en el Hospital Juárez de México de enero de 2014 a marzo de 2017, se excluyó a aquellos que tuvieran expediente clínico incompleto o sin reporte documentado del resultado histopatológico, con las siguientes variables: edad, sexo, número de biopsias realizadas por año, hallazgos histopatológicos y morbilidad.

## **RESULTADOS**

En el análisis se incluyeron 46 pacientes, 60% fueron mujeres y 40% varones, con un rango de edad de 13 a 72 años. El mayor porcentaje (36.9%) de biopsias realizadas se observó en pacientes entre 21 y 25 años

**Cuadro 3.** Clasificación de glomerulonefritis primarias.

Glomerulonefritis primarias
Glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS)
Glomerulopatía membranosa (GM)
Membranoproliferativa (MP)
Nefropatía por IgA (NIgA)

de edad (Figura 1), de las 46 muestras tomadas cuatro (8.6%) fueron subóptimas por no obtener más de seis glomérulos, a pesar de esto se reporta resultado histopatológico. Hay que resaltar que no se detectaron complicaciones asociadas al procedimiento que requirieran tratamiento médico o quirúrgico a corto o largo plazo. Los hallazgos histopatológicos se describen en el cuadro 4, en el que la glomerulonefritis lúpica (GNL) y glomerulonefritis membranoproliferativa por complejos inmunes (GNMCI) fueron las más frecuentes con un porcentaje de 28.2% y 21.7% respectivamente. La distribución por género fue mayor en mujeres en las siguientes patologías: glomerulonefritis lúpica (GNL), glomerulonefritis membranoproliferativa por complejos inmunes (GNMCI), glomerulonefritis membranosa (GM), podocitopatía y nefritis tubulointersticial (NTI).

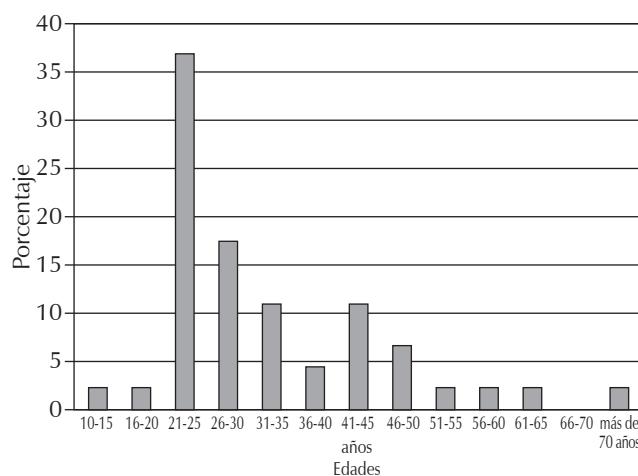


Figura 1. Porcentaje de pacientes biopsiados por edades.

Cuadro 4. Hallazgos histopatológicos.

Variable	n	%
GEFyS	5	10.8
GNMCI	10	21.7
GNL clase IV	13	28.2
GM	7	15.2
NlgA	3	6.5
Podocitopatía	7	15.2
NTI	1	2.2
Total	46	100

La glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS), así como la nefropatía por IgA (NlgA) fueron las glomerulopatías más frecuentes en los hombres (Cuadro 5). En conjunto para hombres y mujeres, la edad de presentación más frecuente fue de 21 a 25 años, siendo la glomerulonefritis lúpica (GNL), la podocitopatía y la glomerulonefritis membranoproliferativa por complejos inmunes (GNMCI) los hallazgos histopatológicos más frecuentes (Cuadro 6).

## DISCUSIÓN

En países latinoamericanos la distribución de las frecuencias relativas de los tipos de glomerulopatías presenta diferencias regionales. La enfermedad glomerular está dentro de las primeras 10 causas de muerte en México.<sup>8</sup>

La biopsia renal guiada por ultrasonido es una técnica diagnóstica en 95% de los casos, con una sensibilidad de 90% y una especificidad de 100%.<sup>10</sup> La decisión para realizar la biopsia renal siempre debe valorar el riesgo y beneficio.

En nuestra institución la biopsia renal guiada por ultrasonido ha demostrado ser una herramienta útil y eficaz con una tasa de complicaciones de cero, de acuerdo con lo establecido por la literatura con una incidencia de mortalidad menor de 0.1%.

La mayor frecuencia de pacientes estudiados fue del sexo femenino que presentó mayor prevalencia de manifestaciones clínicas renales. La frecuencia relativa de enfermedades renales muestra variaciones, las glomerulopatías ocupan, en general, el primer lugar y son más frecuentes en el sexo femenino entre 21 y 25 años de edad. Es importante destacar que esta población es

Cuadro 5. Distribución por género de los hallazgos histopatológicos.

Variable	n	Femenino n (%)	Masculino n (%)
GEFyS	5	1 (2.1)	4 (8.9)
GNMCI	10	7 (15.2)	3 (6.6)
GNL clase IV	13	9 (19.5)	4 (8.9)
GM	7	4 (8.6)	3 (6.6)
NlgA	3	1 (2.1)	2 (4.5)
Podocitopatía	7	5 (10.4)	2 (4.5)
NTI	1	1 (2.1)	0 (0)
Total	46	28 (60)	18 (40)

**Cuadro 6.** Distribución por edad de hallazgos histopatológicos.

Edad (años)	GEFyS	GNMCI	GNL (IV)	GM	NlgA	Podocitopatía	NTI
10-15			1				
16-20	1						
21-25	1	3	7	2		4	
26-30	1	1	2		2	2	
31-35	1	2	2				
36-40		1					1
41-45	1			2	1	1	
46-50		1	1	1			
51-55				1			
56-60		1					
61-65				1			
66-70							
> 70		1					

más joven que la de otros estudios nacionales e internacionales que reportan una edad promedio de  $36 \pm 13$  años. La explicación parcial a ello puede hallarse en las diferencias genéticas entre la población, la exposición ambiental a antígenos o a agentes que pudieran inducir la enfermedad.<sup>9</sup>

Desde 2003 ha habido un cambio a nivel mundial en la epidemiología de las glomerulopatías: la glomerulonefritis membranosa (GM) y la glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS) contribuyen con una tercera parte de los casos de síndrome nefrótico, seguidas de la enfermedad de cambios mínimos (ECM) y la nefropatía por IgA (NlgA).<sup>9</sup>

Los reportes respecto a la frecuencia de glomerulopatías en México no han sido homogéneos. Si bien se ha reportado que las lesiones encontradas con más frecuencia son glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS) (34%) y glomerulonefritis mesangioproliferativa (GMN) (28%), otros estudios nacionales reportan como diagnósticos histopatológicos más frecuentes la glomerulonefritis membranosa GM (27-34.8%), el lupus eritematoso sistémico (LES) (19.6%) y la nefropatía por IgA (10.9%).<sup>9</sup>

Dentro de las causas de glomerulonefritis mesangioproliferativa (GMN) secundarias observadas en nuestro estudio, la nefritis lúpica (NL) clase IV fue la más frecuente, tal como lo reporta la literatura mundial; mientras que la glomerulonefritis membranoproliferativa por complejos inmunes es la glomerulopatía primaria más frecuente también en el sexo femenino.

## CONCLUSIÓN

El trabajo conjunto realizado entre el Servicio de Nefrología y Radiología Intervencionista del Hospital Juárez de México durante cuatro años ha permitido que la toma de biopsia renal guiada por ultrasonido sea un método diagnóstico eficiente, gracias al cual puede precisarse la etiología de la nefropatía y orientarse el tratamiento. Además de lo anterior ayuda a determinar el grado de actividad y cronicidad, sin que hasta el momento se hayan reportado complicaciones asociadas al procedimiento, convirtiéndolo en un método idóneo en el abordaje diagnóstico de las patologías renales.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Johnson R, Feehally J, Floege J. Comprehensive clinical nephrology, Capítulo 6, 5th edition, Elsevier 2015, p. 71.
- Sosa-Barrios RH, Burguera V, Rodriguez-Mendiola N, et al. Renal biopsy. BMC Nephrol 2017; 18(1): 365.
- Feldmann Y, Böer K, Wolf G, Bushc M. Complications and monitoring of percutaneous renal biopsy- a retrospective study. Clin Nephrol 2018; 89(4): 260-8.
- Esposito V, Mazzon G, Baiardi P, Torreggiani M, Semeraro L, Catucci D, et al. Safety and adequacy of percutaneous kidney biopsy performed by nephrology trainees. BMC Nephrol 2018; 19(1): 14.



5. Perkowska-Ptasinska A, Deborska-Materkowska D, Bartczak A, Stompor T, Liberek T, Bullo-Piontecka B, et al. Kidney disease in the elderly: biopsy based data from 14 renal centers in Poland. *BMC Nephrol* 2016; 17(1): 194.
6. Shah SS, Akhtar N, Ahmed T, Sunbleen F. Complications and safety of post percutaneous renal biopsy in paediatric patients. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2015; 27(2): 421-4.
7. Perkowska-Ptasinska A, Bartczak A, Wagrowska-Danilewicz M, Halon A, Okon K, Wozniak A, et al. Clinicopathologic correlations of renal pathology in the adult population of Poland. *Nephrol Dial Transplant* 2017; 32(Suppl. 2): ii209-8.
8. Patel IJ, Davidson JC, Nikolic B, Salazar GM, Schwartzberg MS, Walker G, et al. Consensus guidelines for periprocedural management of coagulation status and hemostasis risk in percutaneous image-guided interventions. *J Vasc Interv Radiol* 2012; 23(6): 727-36.
9. Chávez VV, Orizaga CC, Becerra FJ, Fuentes RF, Parra MR, Aragaki Y y cols. Epidemiología de la enfermedad glomerular en adultos. Revisión de una base de datos. *Gac Med Mex* 2014; 150(5): 403-8.
10. Patel IJ, Davidson JC, Nikolic B, Salazar GM, Schwartzberg MS, Walker TG, et al. Addendum of newer anticoagulants to the SIR consensus guideline. *J Vasc Interv Radiol* 2013; 24(5): 641-5.
11. Maixnerova D, Jancova E, Skibova J, Rysava R, Rychlik I, Viklicky O, et al. Nationwide biopsy survey of renal diseases in the Czech Republic during the years 1994-2011. *J Nephrol* 2015; 28(1): 39-49.
12. Riispere Ž, Kuudeberg A, Seppet E, Sepp K, Ilmoja M, Luman M, et al. Significance of clinical and morphological prognostic risk factors in IgA nephropathy: follow-up study of comparison patient groups with and without renoprotection. *BMC Nephrol* 2017; 18(1): 89.

**Solicitud de sobretiros:**

Dra. Nancy Alejandra Miranda Serrano  
Av. Instituto Politécnico Nacional Núm. 5160,  
Col. Magdalena de las Salinas, Del. Gustavo A. Madero,  
C.P. 07760, Ciudad de México.  
Tel: 57477560, ext. 7360  
Correo electrónico: ale.miranda9111@gmail.com