



BIOPSIA RENAL. DESCRIPCIÓN CLINICOPATOLÓGICA, COMPLICACIONES Y EVOLUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DEL PERÚ

RENAL BIOPSY. CLINIC-PATHOLOGICAL DESCRIPTION, COMPLICATIONS AND EVOLUTION IN A GENERAL HOSPITAL IN PERU

Meneses-Liendo VH^{1,a,b}, Medina-Chávez MC^{1,a}, Gómez-Lujan M.^{1,a,c}

RESUMEN

Introducción: La biopsia renal es uno de los exámenes esenciales para la caracterización de la enfermedad renal crónica (ERC). **Objetivo:** Determinar las glomerulonefritis primarias y secundarias más frecuentes, las complicaciones de la biopsia renal y el número de pacientes en hemodiálisis al ser sometidos a biopsia renal. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, de serie de casos, retrospectivo y transversal, realizado en el Hospital Nacional E. Rebagliati Matins-Perú. Se revisaron las historias clínicas de pacientes mayores de 15 años de edad sometidos a biopsia renal entre 2008-2016. Los datos fueron procesados en Stata 16.1. **Resultados:** De 2278 historias clínicas, correspondieron a mujeres 1234 y a hombres 1044. Las glomerulonefritis primarias y secundarias más frecuentes fueron glomerulosclerosis focal y segmentaria (GEFyS) 683 (29,98%) y lupus eritematoso sistémico (LES) 434 (19,04%) respectivamente. De 1644 pacientes biopsiados, 36 (2,19%) y 241 (14,66%), tuvieron complicaciones mayores y menores respectivamente. Las complicaciones mayores fueron más frecuentes cuando el procedimiento lo realizó radiología con guía ecográfica en relación al realizado por el nefrólogo sin guía ecográfica ($p = 0,037$). En 1324 pacientes, 329 fueron sometidos a biopsia renal estando en hemodiálisis; de ellos 43 (13,07%) lograron salir de esta terapia y 144 (51,99%) tuvieron complicaciones mayores o menores. **Conclusión:** La GEFyS y LES fueron las glomerulonefritis primarias y secundarias más frecuentes, respectivamente. En 1644 pacientes las complicaciones mayores y menores fueron 36 (2,19%) y 241 (14,66%) respectivamente. En 1324 pacientes, 329 (24,80%) fueron biopsiados estando en hemodiálisis y de ellos 144 (51,99%) tuvieron complicaciones mayores o menores.

Palabras clave: Biopsia; Riñón; Complicaciones; Glomerulonefritis (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

introducción: Kidney biopsy is one of the essential tests for the characterization of chronic kidney disease (CKD). **Objective:** To determine the most frequent primary and secondary glomerulonephritis, the complications of the renal biopsy and the number of patients on hemodialysis when undergoing a renal biopsy. **Methods:** Observational, descriptive, retrospective, cross-sectional case series study conducted at the E. Rebagliati Matins-Peru National Hospital. The medical records of patients over 15 years of age undergoing kidney biopsy between 2008-2016 were reviewed. The data was processed in Stata 16.1. **Results:** Of 2278 medical records, 1234 women and 1044 men corresponded. The most frequent primary and secondary glomerulonephritis were focal and segmental glomerulosclerosis (GEFyS) 683 (29.98%) and systemic lupus erythematosus (SLE) 434 (19.04%) respectively. Of 1644 biopsied patients, 36 (2.19%) and 241 (14.66%) had major and minor complications, respectively. The major complications were more frequent when the procedure was performed by radiology with ultrasound guidance in relation to that performed by the nephrologist without ultrasound guidance ($p = 0.037$). In 1,324 patients, 329 underwent renal biopsy while on hemodialysis; of them 43 (13.07%) managed to get out of this therapy and 144 (51.99%) had major or minor complications. **Conclusion:** GEFyS and SLE were the most frequent primary and secondary glomerulonephritis, respectively. In 1644 patients the major and minor complications were 36 (2.19%) and 241 (14.66%) respectively. In 1,324 patients, 329 (24.80%) were biopsied while on hemodialysis and of these, 144 (51.99%) had major or minor complications.

Key words: Biopsy; Kidney; Complications; Glomerulonephritis (source: MeSH NLM).

¹ Unidad del Glomérulo, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima-Perú.

^a Médicos cirujanos, Especialista en Nefrología.

^b Magister en Medicina.

^c Magister en Gerencia en Servicios de Salud.

Citar como: Meneses-Liendo VH, Medina-Chávez MC, Gómez-Lujan M. Biopsia renal. Descripción clinicopatológica, complicaciones y evolución en un hospital general del Perú. Rev. Fac. Med. Hum. Octubre 2020; 20(4):554-559. DOI 10.25176/RFMH.v20i4.3188

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe





INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública mundial con prevalencia e incidencia aumentada, mala evolución y altos costos asociados^(1,2,3).

La caracterización de la ERC en todos sus estadios constituye una parte esencial de su manejo, y es fundamental para el desarrollo de estrategias terapéuticas encaminadas al enlentecimiento de su progresión o evitar la necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal. Dentro de este razonamiento la biopsia renal ocupa un lugar expectante^(4,5,6), sobre todo cuando se trata de glomerulonefritis.

Como toda prueba diagnóstica invasiva, la biopsia renal se indica teniendo en cuenta los siguientes criterios: 1. Hacer un diagnóstico y proveer información para el tratamiento; 2. Conocer la historia natural de la enfermedad que se sospecha se asocia con alta morbilidad; 3. La historia natural de esta enfermedad puede ser mejorada con terapia (si esta historia natural no puede ser mejorada, la biopsia no debe ser realizada); 4. Los tratamientos para estas enfermedades difieren según el diagnóstico por biopsia renal (no existe un único tratamiento); 5. Los eventos adversos del tratamiento y el riesgo del procedimiento son aceptables según el estado de salud actual del paciente^(4,5,6).

En los pacientes con ERC la biopsia renal es fundamental para la caracterización de la enfermedad según el estadio así como para el manejo terapéutico del paciente, que muchas veces encuentra en diálisis. Por lo mencionado, planteamos como objetivo determinar la frecuencia de las glomerulonefritis primarias y secundarias, las complicaciones de la biopsia renal y el número de pacientes en hemodiálisis al ser sometidos a biopsia renal, en menores de 15 años de edad.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Estudio observacional, descriptivo, de serie de casos, retrospectivo y transversal, realizado en la Unidad de órganos del Departamento de Nefrología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Matins (HNERM) de la ciudad de Lima, que atiende al 16% de la población adscrita a la Seguridad Social del Perú (ESSALUD).

Población y muestra

La población la conformó todos los pacientes mayores de 15 años de edad que fueron sometidos a biopsia renal entre el 1^{er} de enero del año 2008 al 31 de diciembre del año 2016; no se halló la muestra ya que se incluyó al total de la población.

Procedimientos y variables

Respecto a los procedimientos, se revisaron las historias clínicas de los pacientes mayores de 15 años de edad que fueron sometidos a biopsia renal.

Los datos recolectados se ingresaron en el programa Excel 2019; posteriormente se utilizó el software estadístico Stata 16,1, se verificó la correcta codificación de las variables.

Se utilizó la técnica de la documentación, se elaboró una ficha de recolección de datos con cada una de las variables involucradas en el estudio.

Las variables fueron: sexo, edad, glomerulonefritis (primarias y secundarias), indicadores renales, complicaciones de la biopsia renal según operador, pacientes con hemodiálisis y complicaciones de la biopsia renal en pacientes con hemodiálisis y salida de hemodiálisis.

Se consideró como complicaciones mayores a aquellos pacientes con necesidad de transfusión sanguínea, requerimiento de cirugía, nefrectomía, arteriografía, embolización selectiva endovascular del vaso sangrante o muerte; y complicaciones menores al descenso de la Hb > 1 gr/L, hematuria macroscópica, hipotensión, dolor en zona de punción (todos ellos sin necesidad de transfusión sanguínea).

Análisis estadísticos

Se calcularon las frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Además, se realizó una exploración comparando las frecuencias de las complicaciones mayores y menores de la biopsia renal cuando el procedimiento lo realizó el radiólogo con una guía ecográfica en relación al realizado por el nefrólogo sin guía ecográfica. Se empleó un nivel de significación de 95%.

Consideraciones éticas

Se obtuvieron las autorizaciones de los jefes de la Unidad del Glomérulo, del Departamento de Nefrología, de la Oficina de Investigación y Docencia y del Comité de ética del HNERM. Se ha protegido la dignidad, integridad, intimidad y confidencialidad de los pacientes protegiendo sus datos de acuerdo a la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se revisaron 2278 historias clínicas de pacientes sometidos a biopsia renal, 1234 fueron mujeres y 1044 hombres. Los grupos etarios conformados fueron: 431

pacientes (18,92%) entre 15 y 29 años, 846 (37,14%) entre 30 y 44 años, 389 (17,08%) entre 45 y 59 años, 377 (16,55%) entre 60 y 74 años y 235 (10,32%) mayores de 75 años.

Tabla 1. Distribución de glomerulonefritis por biopsia renal.

Diagnóstico	Número	Porcentaje
GEFyS	683	29,98
Membranosa	250	10,97
Membranoproliferativa	68	2,99
Mesangial	32	1,40
Cambios mínimos	11	0,48
LES	434	19,04
Mieloma múltiple	87	3,82
Diabetes mellitus	68	2,99
GN rápidamente progresiva	28	1,23
Trasplante renal	123	5,40
Amiloidosis	86	3,78
HTA	102	4,48
Microangiopatía trombótica	68	2,99
Otros	238	10,45
Total	2278	100,00

Glomeruloesclerosis focal y segmentaria (GEFyS); Lupus eritematoso sistémico (LES); Glomerulonefritis (GN); Hipertensión arterial (HTA).

Tabla 2. Distribución de glomerulonefritis por biopsia renal según edad.

Diagnóstico	15 a 29		30 a 44		45 a 59		60 a 74		75 a más	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
GEFyS	80	11,71	302	44,22	158	23,13	77	11,27	66	9,66
Membranosa	26	10,40	24	9,60	56	22,40	97	38,80	47	18,80
Membranoproliferativa	28	41,18	19	27,94	10	14,71	4	5,88	7	10,29
Mesangial	14	43,75	11	34,38	6	18,75	1	3,13	0	0
Cambios mínimos	10	90,91	1	9,09	0	0	0	0	0	0
LES	129	29,72	269	61,98	32	7,37	4	0,92	0	0
Mieloma múltiple	0	0	3	3,45	4	4,60	41	47,13	39	44,83
Diabetes mellitus	3	4,41	7	10,29	34	50,00	20	29,41	4	5,88
GN rápidamente progresiva	12	42,86	11	39,29	3	10,71	2	7,14	0	0
Trasplante renal	22	17,89	71	57,72	24	19,51	6	4,88	0	0
Amiloidosis	5	5,81	12	13,95	26	30,23	28	32,56	15	17,44
HTA	4	3,92	8	7,84	14	13,73	56	54,90	20	19,61
Microangiopatía trombótica	6	8,82	9	13,24	16	23,53	34	50,00	3	4,41
Otros	92	38,66	99	41,60	6	2,52	7	2,94	34	14,29
Total	431		846		389		377		235	

**Tabla 3.** Principales indicadores renales en pacientes con biopsia renal.

Diagnóstico	Número	Creatinina	Proteinuria	Hb	HTA	
					Si %	No %
GEFyS	683	2,6±1,9	3,2±1,2	11,8±0,6	25	75
Membranosa	250	1,8±1,2	4,8±1,1	11,7±0,5	19	81
Membranoproliferativa	68	2,4±1,1	3,3±1,0	11,6±0,7	31	69
Mesangial	32	1,3±1,0	2,9±0,7	11,1±0,5	23	77
Cambios mínimos	11	1,0±0,2	2,5±0,7	11,4±0,4	10	90
LES	434	3,8±2,2	1,8±0,9	11,2±0,3	29	71
Mieloma múltiple	87	3,6±1,9	3,6±1,0	11,1±0,4	13	87
Diabetes mellitus	68	1,2±0,4	4,1±1,1	10,8±0,4	68	32
GN rápidamente progresiva	28	4,8±2,3	2,8±0,9	10,6±0,3	13	87
Trasplante renal	123	2,3±1,9	1,8±0,7	10,5±0,5	45	55
Amiloidosis	86	1,4±0,5	2,5±0,7	9,9±0,4	12	88
HTA	102	2,4±1,0	2,8±0,6	10,0±0,4	100	0
Microangiopatía trombótica	68	1,3±0,6	3,0±1,0	11,1±0,3	32	68
Otros	238	2,6±0,8	3,9±1,1	11,2±0,3	42	58
Total	2278					

Tabla 4. Complicaciones de la biopsia renal según modalidad de realización del procedimiento.

Complicaciones	n (%)	Radiología	Nefrología	p
Complicaciones mayores	36(2,19)	25	11	0,037
Complicaciones menores	241(14,66)	133	108	0,386
Total	277(16,85)	158	119	

De 1644 pacientes, 36 (2,19%) y 241 (14,66%), tuvieron complicaciones mayores y menores respectivamente. Las complicaciones mayores fueron más frecuentes

cuando el procedimiento lo realizó radiología con guía ecográfica en relación al realizado por el nefrólogo sin guía ecográfica (p = 0,037).

Tabla 5. Hemodiálisis y salida de hemodiálisis en pacientes con biopsia renal.

Glomerulonefritis	Hemodiálisis (%)	Salida de hemodiálisis (%)
LES, vasculitis	112 (34,04)	9 (8,04)
Glomerulonefritis primarias	113 (34,35)	18 (15,93)
DBM2	49 (14,89)	4 (8,16)
Otros	55 (16,72)	12 (21,82)
Total	329 (100)	43 (13,07)

*Hemodiálisis antes, durante y hasta 90 días post biopsia renal.

**Salida de hemodiálisis hasta 90 días post biopsia renal.

Tabla 6. Complicaciones de la biopsia renal en pacientes con hemodiálisis.

Complicaciones	Hemodiálisis (%)	No hemodiálisis (%)	Total (%)
Complicaciones mayores	20 (55,56)	16 (44,44)	36 (100)
Complicaciones menores	124 (51,45)	117 (48,55)	241 (100)
Total	144 (51,99)	133 (48,01)	277 (100)

*Hemodiálisis y no hemodiálisis, antes, durante y hasta 90 días post biopsia renal.



DISCUSIÓN

La GEFyS es la glomerulonefritis primaria más frecuente 683 (29,98%) (Tabla 1) y 460 biopsias correspondieron a pacientes con edades entre los 30 y 59 años (67,35%) (Tabla 2), números compatibles con evidencias publicadas⁽⁷⁻¹⁴⁾.

LES es la glomerulonefritis secundaria más frecuente 434 (19,04%) de todas las biopsias renales (Tabla 1), 398 (91,71%) pacientes fueron sometidos a biopsia renal entre los 15 y 44 años (Tabla 2) y la creatinina sérica fue de $3,8 \pm 2,2$ (Tabla 3). A 112 de 434 (25,81%) pacientes con LES se les realizó biopsia renal con hemodiálisis concomitante, encontrando en este grupo de pacientes el porcentaje más bajo de salida de hemodiálisis (8,04%) (Tabla 5). Todas estas cifras nos hacen pensar que, probablemente se tenga que revisar las indicaciones de biopsia renal y pensar en detección y tratamiento mucho más precoces; con el objetivo de disminuir la progresión a enfermedad renal crónica y la consiguiente terapia de reemplazo renal definitiva⁽¹⁵⁾.

Encontramos 68 (2,99%) casos con glomerulonefritis correspondientes a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DBM2) (Tabla 1). Se realizó biopsia renal con hemodiálisis a 49 pacientes (72,06%) y de ellos 4 (8,06%) salieron de hemodiálisis. Se observa la misma tendencia que en el LES⁽¹⁶⁾.

En el presente estudio 612 pacientes fueron mayores de 60 años (26,87% de todos los pacientes evaluados) (Tabla 2). La glomerulonefritis membranosa con 144 pacientes (38,8% entre 60 y 74 años y 18,8% de 75 a más años), es la glomerulonefritis primaria más frecuente en este grupo de edad. Las glomerulonefritis secundarias más frecuentes son: mieloma múltiple en 80 pacientes (47,13% entre 60 y 74 años y 44,83% de 75 a más años) e HTA en 76 pacientes (54,9% entre 60 y 74 años y 19,61% de 75 a más años). Se puede ver claramente el aumento de las causas secundarias, manteniéndose la glomerulonefritis membranosa como la más frecuente en ese grupo etario⁽¹⁷⁾.

En el grupo de 45 a 59 años de edad, la GEFyS (302 pacientes) y la glomerulonefritis membranosa (24 pacientes) fueron las enfermedades primarias más frecuentes y la DBM2 (34 pacientes) y LES (32 pacientes) las secundarias más vistas (Tabla 2); lo encontrado corresponde a lo reportado en series anteriores⁽¹⁰⁾, quizá la única diferencia sea en la

cantidad de pacientes con DBM2.

Sólo en 1644 pacientes se encontraron datos relacionados a complicaciones de la biopsia renal. Las complicaciones encontradas en el presente estudio tienen frecuencias parecidas a otras series⁽¹⁸⁾. Lo que llama la atención es que las complicaciones mayores son más frecuentes cuando el procedimiento lo realiza radiología con guía ecográfica (Tabla 4). Probablemente, la razón sea la mayor experiencia del nefrólogo en el procedimiento. De todos modos, no existen cifras en otras series al respecto.

En las historias clínicas de sólo 1324 pacientes se encontraron registros de haber recibido hemodiálisis o no; de ellos 329 fueron sometidos a biopsia renal estando en terapia de reemplazo renal: hemodiálisis; y 43 de los 329 (13,07%) lograron salir de hemodiálisis como consecuencia de la evolución del paciente y del tratamiento recibido. Se trata de una cifra interesante, en el sentido de que pudiese traducir el diagnóstico y tratamiento tardío y la necesidad de revisar la indicación de biopsia renal, sobre todo en glomerulonefritis secundarias, por ejemplo LES.

En la Tabla 6, se puede observar que el 51,99% de las biopsias renales realizadas en pacientes en hemodiálisis en el momento del procedimiento, tuvieron complicaciones mayores o menores por la intervención. Dato que se debería tener en consideración al momento de plantear una biopsia renal en un paciente con pocas posibilidades de recuperación de dicha función.

No se logró completar toda la información requerida en todos los pacientes evaluados, por inadecuada y/o incompleta consignación de la información en la historia clínica, lo que es, claramente, una limitación del presente estudio.

CONCLUSIÓN

La glomerulonefritis primaria más frecuente fue la GEFyS con 683 pacientes (29,88%) y la glomerulonefritis secundaria más evaluada el LES con 434 pacientes (19,04%). Presentaron complicaciones mayores y menores 36 (2,19%) y 241 (14,66%) pacientes de 1644 con biopsia renal, respectivamente. En 1324 pacientes, 329 (24,80%) fueron sometidos a biopsia renal estando en hemodiálisis de los cuales 144 (51,99%) tuvieron complicaciones mayores o menores.



Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 16 de julio 2020

Aprobado: 28 de julio 2020

Correspondencia: Víctor Hugo Meneses Liendo.

Dirección: Jr. Manuel Gómez 270 Lince, Lima-Perú.

Teléfono: 999644644

Correo: vhmenezes@yahoo.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hogan Jonathan J., Mocanu Michaela, and Berns Jeffrey S. The Native Kidney Biopsy: Update and Evidence for Best Practice. *Clin J Am Soc Nephrol* 11: 354–362, 2016.10.2215/CJN.05750515.
- Loza-Munarriz César Antonio, Ramos-Muñoz Willy César Valencia-Yábar Magda Elizabeth Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú. *Misterio de Salud. Dirección General de Epidemiología.*
- Rojas V. Morbilidad y mortalidad del adulto mayor en un servicio de medicina de un hospital general del Perú. *Rev.Perú. epidemiol.* Vol. 14 No 2 agosto 2010
- Tomson Charles RV BM BCh DM FRCP. Indications for renal biopsy in chronic kidney disease. *Bristol Clinical Medicine* Vol 3 No 6 November/December 2003, 3:513–7
- Hogan Jonathan J., Mocanu Michaela, and Berns Jeffrey S. The Native Kidney Biopsy: Update and Evidence for Best Practice *Clin J Am Soc Nephrol* 11: 354–362, 2016.10.2215/CJN.05750515
- Gómez Alamill Consideraciones actuales de la biopsia renal: Ética. Parte 11 C. *SEDYT, XIV/1, 35-38* (1992).
- Yesid-Coronado Carlos, Echeverry Ivonne. Descripción clinicopatológica de las enfermedades glomerulares *Acta Méd Colomb* Vol. 41 No.2 abril-junio 2016
- Mendoza A. Heidi, Mejía Ch. Lidieth, García B Ramiro. Perfil Epidemiológico de las Biopsias Renales. Reporte Registro de Biopsias Renales en Panamá. Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. 2001 al 2008. *Pediatr Panamá* 2012; 41 (2): 6-15.
- Bacallao Raymed, Méndez Antonio, López-Marín Laura, Llerena-Ferrer Betsy, Heras-Mederos Armando, Dávalos-Iglesias José Manuel, Gutiérrez-García Francisco, González-Núñez Lucía, Experiencia de 20 años en biopsia renal percutánea en adultos del Instituto de Nefrología *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.* 2015; 34(3):213-223
- Fernández Antonio, Briceño Cristian, Navarro Luis, Barrera Rosa, Cortez Wilfredo. Características clínico-laboratoriales y patrones histológicos de los pacientes sometidos a biopsia renal en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, 2015-2017. https://www.spn.pe/XIV_bodas_de_oro.php. Trabajos de investigación aceptados
- Raúl J. Gonzales-Navarro, Carmen Asato, Julia Sumire, Abdías Hurtado A. Frecuencia de Glomerulonefritis primarias en población adulta, en el periodo 2006 – 2015, en Lima – Perú. https://www.spn.pe/XIV_bodas_de_oro.php. Trabajos de investigación aceptados
- Valdez-Yáñez Guillermo, Hernández-Pacheco Javier, Arellán-Bravo Velásquez-Castillo Luis Percy, Matias-Tasayco Vanessa, Espinoza-Verástegui Jorge, Asato-Higa Carmen Glomerulonefritis por biopsia en población atendida en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, 2007-2016 *An Fac Méd.* 2018;79(2):115-118
- Rivera F, López-Gómez J. M. y Pérez García R. Epidemiología de las biopsias renales en España. Datos de 1996 y 1997 *Nefrología.* Vol. XIX. Número 2. 1999. Registro de Glomerulonefritis. Sociedad Española de Nefrología
- Sáenz Cinthya, Asato Carmen., Hurtado Abdías Servicio de Nefrología Nacional Arzobispo Loayza Características de pacientes con glomeruloesclerosis focal y segmentaria y su respuesta al tratamiento. https://www.spn.pe/XIV_bodas_de_oro.php. Trabajos de investigación aceptados.
- Giannico Giovanna and Fogo Agnes B. Lupus Nephritis: ¿Is the Kidney Biopsy Currently Necessary in the Management of Lupus Nephritis? *Clin J Am Soc Nephrol* 8: 138–145, 2013.10.2215/CJN.03400412
- Penescu M., Mandache E. The value of kidney biopsy in diabetes mellitus Department of Nephropathology “Carol Davila” Clinical Hospital for Nephrology, Bucharest *Romanian Journal of Morphology and Embryology* 2010, 51(1):13–19
- Robaina Javier, de Rosa Graciela, de Rosa Marcelo, Fernández, Alicia, Fuentes Federico, Marini Alicia Biopsia renal en el adulto mayor. *Rev. Nefrol Dial Traspl.* 2016; 36 (3): 155-62.
- Toledo K., Pérez M.J., Espinosa M., J Gómez., López M., Redondo D. Ortega, Aljama P. Complicaciones asociadas a la biopsia renal percutánea. Experiencia en España 50 años después *Nefrología* 2010; 30(5):539-43 10.3265 Nefrologia.pre2010.jul.10404