



Artículo original

Screening de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de larga evolución de la UMF (unidad de medicina familiar) 222

Guillermo Austreberto Espinosa Fuentes ¹, Yazmín Jocelyn Julián Hernández ¹, Miguel Ángel López Lievanos  ¹ y María Guadalupe Berumen Lechuga ¹

¹Instituto Mexicano del Seguro Social

Cómo citar: Espinosa-Fuentes GA, Julián-Hernández YJ, López-Lievanos MA, Berumen-Lechuga MG. Screening enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos de larga de evolución de la UMF (unidad de medicina familiar) 222. Rev. Colomb. Nefrol. 2022; 9(1), e543. <https://doi.org/10.22265/acnef.9.1.543>

Resumen

Contexto: la nefropatía diabética es la primera causa de enfermedad renal crónica en el mundo, sin embargo, no existe información de la prevalencia de Enfermedad Renal Crónica (ERC) en estadios tempranos en México. Una tarea fundamental del primer nivel de atención es la detección oportuna de enfermedades y la ERC en pacientes diabéticos es subdiagnosticada en estadios tempranos al ser asintomática.

Objetivo: determinar la frecuencia y la estadificación de ERC en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 de larga evolución en una unidad de primer nivel de atención, en el estado de México.

Metodología: estudio transversal descriptivo. Se incluyeron 263 pacientes calculados por fórmula de población finita y selección aleatoria simple. Se incluyeron pacientes con diabetes tipo 2, ≥ 5 años de evolución, sin encontrarse en terapia sustitutiva de la función renal que cumplieran los criterios de inclusión. Las variables de estudio: características sociodemográficas y la estimación de la tasa de filtración glomerular por la ecuación CKD-EPI fueron descritas en frecuencias y porcentajes para variables categóricas y las variables continuas se reportaron medias y de desviación estándar, la diferencia entre grupos fue establecida por medio de prueba de Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher y distribución t de student, de acuerdo con el tipo de variable. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Recibido:
20/Dic/2021
Aceptado:
01/Jun/2021
Publicado:
18/Feb/2022

✉ **Correspondencia:** Circuito Poniente AL Mateos 217, col Rancho La Mora, Toluca, Estado de México, CP 50020. Correo electrónico: gaespinosa.fuentes@gmail.com



Resultados: la clasificación Kdigo presenta seis estadios y los resultados con respecto al grado de filtrado glomerular fueron: estadio 1 con 39,5 % (IC 95 %, 34,2-45,6), estadio 2 con 38,8 % (IC 95 %, 32,7-44,5), estadio 3a con 8 % (IC 95 %, 4,9-11,4), estadio 3b con 5,7 % (IC 95 %, 3,4-8,7), estadio 4 con 6,8 % (IC 95 %, 3,8-9,9) y el estadio 5 con 1,1 % (IC 95 % 0,0-2,7). El promedio de edad fue 69,26 ±11,01 en el grupo con ERC, en la segmentación por género estuvo: masculino en el grupo con ERC con 59,6 % y femenino con 40,3 %. Con respecto a comorbilidades, hipertensión arterial y tratamiento al analizarlas en grupos con ausencia de ERC y presencia de ERC fueron estadísticamente significativas, lo mismo en los resultados de laboratorio.

Conclusiones: la prevalencia de sospecha de ERC en nuestra población es de 21 %, al menos 1 de cada 5 pacientes diabéticos con ≥ 5 años de evolución padecen una disminución del FG, sin embargo, no podemos considerarla ERC hasta que se valore la presencia de daño renal y corroborarlo a los tres meses.

Palabras clave: *screening*, enfermedad renal crónica, diabetes *mellitus* tipo 2, ecuación CKD-EPI.

Screening chronic kidney disease in long-standing diabetic patients at a primary care unit UMF 222

Abstract

Background: Diabetic nephropathy is the main cause of chronic kidney disease (CKD), however, there are no data available about the prevalence of chronic kidney disease in the early stages in Mexico. A key role in first level attention consists in performing timely screenings for diseases such as CKD. In most cases CKD is underdiagnosed in early stages, because it is asymptomatic.

Purpose: To determine the frequency of CKD in long-standing diabetes type 2.

Methods: This was a cross-sectional descriptive study. We included 263 patients with diabetes type 2 with at least 5 years of evolution, not undergoing renal function replacement therapy. The variables of this study were: sociodemographic characteristics and estimation of the glomerular filtration rate through the CKD-EPI equation. Categorical variables were summarized as frequencies and percentages. For continuous variables, mean and standard deviation were reported. The significance of differences between groups was assessed by Student's t-test or square chi or Fisher's exact test, and p-value ≤ 0.05 was considered statistically significant.

Results: the KDIGO classification has 5 stages. The results regarding the degree of glomerular filtration: stage 1 with 39.5 % (95 % CI, 34.2-45.6) , stage 2 with 38.8 % (95 % CI, 32.77-44.5),stage 3a with 8 % (95 % CI, 4.9-11.4), stage 3b with 5.7 % (95 % CI, 3.4-8.7), grade 4 with 6.8 % (95 % CI, 3.8-9.9) and stage 5 with 1.1 % (95 % CI 0.0-2.7). The average age was 69.26 ± 11.01 in the group with CKD. Male gender predominated in the group CKD with 34 (59.6 %) and 23 (40.3 %), for female. Regarding comorbidities, hypertension arterial and treatment when analyzed for either absence or presence of CKD were statistically significant. The same findings can be obtained in laboratory results.

Conclusion : The prevalence of suspected CKD in our population is 21 %, at least 1 in 5 diabetic patients with ≥ 5 years of evolution suffer a decrease in GFR; however, we cannot consider it to be CKD until the presence of kidney damage is assessed and confirmed at 3 months.

Keywords: Diabetes Mellitus type 2, screening, chronic kidney disease, CKD-EPI equation.

Introducción

La ERC se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, con una prevalencia en aumento y que está asociada a enfermedades cardiovasculares y diabetes *mellitus* [1].

Se estima que en México, una población aproximada de 120 millones de habitantes, al menos 12 millones de personas padecen algún grado de daño renal [2]. La principal causa de enfermedad renal crónica en México es diabetes (52,6 %), seguida de hipertensión arterial (35,2 %) y glomerulopatías crónicas (7,2 %) [3].

La prevalencia en México de diabetes en el 2016 fue de 9,4 % [4]. La prevalencia de nefropatía diabética va entre 5 % y 20 % en pacientes diabéticos tipo 2 y con microalbuminuria de 25 % con más de 10 años de evolución [5]. En el 2008, algunos estados de México (Morelos y Jalisco) tuvieron la incidencia más alta del mundo, por encima de Taiwán y los Estados Unidos [6].

La Kidney Disease Improved Global Outcomes (KDIGO) define a la ERC como una disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) con <60 ml/min acompañada por anomalías estructurales o funcionales presentes por más de tres meses, con implicaciones para la salud y se clasifica en cinco diferentes estadios de acuerdo con la TFG y la albuminuria [7].

El diagnóstico de la ERC amerita historia clínica completa, exploración física completa y estudios auxiliares de laboratorio. Según [8]: “La ERC es asintomática en los grados tempranos, lo que se traduce en un subdiagnóstico del problema y referencia tardía al nefrólogo”. Al inicio, estos pacientes pueden referir hematuria, orina espumosa, nicturia y dolor en flancos [9].

Las herramientas clave para el diagnóstico de ERC son: la medición de la albúmina en orina y la estimación de la TFG [10]. La albuminuria es un marcador precoz de nefropatía diabética [11].

La medición de creatinina sérica y la recolección de orina de 24 horas con aclaramiento de creatinina no son los instrumentos ideales. La mejor manera de estimar la TFG es con el uso de ecuaciones MDRD-4 o CKD-EPI, esta última tiene las ventajas de una mayor exactitud para medir el FG (especialmente entre 60-90 ml/min/1,73m²), predicción de mortalidad y riesgo cardiovascular [12]. Una limitante de la ecuación MDRD-4 es que solo participaron personas blancas y sin diabetes, limitando su validación [13]. La fórmula CKD-EPI es más precisa y su uso reduce la prevalencia de ERC, pero identifica casos en la población de alto riesgo [14]. La ecuación CKD-EPI es una herramienta útil de *screening*, por lo que debería reemplazar a

MDRD-4 en la práctica [15].

La albuminuria se mide por el cociente albúmina/creatinina en muestra aislada de orina, se estadifica: A1 < 30 mg/g, A2 30-300 mg/g y A3 > 300 mg/g [16]. La clasificación por FG es: G1 ($FG \geq 90$ mL/min/1,73m²), G2 (60-89 mL/min/1,73 m²), G3a (45-59 mL/min/1,73 m²), G3b (30-44 mL/min/1,73 m²), G4 (15-29 mL/min/1,73 m²) y G5 (< 15 mL/min/1,73 m²) [17].

Pocos registros de estudios de *screening* de ERC en diabéticos se han realizado. Un estudio en Guatemala (2018) reportó una tasa de 33,4 % pacientes en estadios G3a, G3b, G4 y G5 [18].

El tamizaje de ERC debe realizarse al menos una vez al año en las siguientes condiciones: DM tipo 1 con ≥ 5 años de evolución, enfermedad cardiovascular, > de 60 años, obesidad, familiares de primer grado con enfermedades renales, enfermedades obstructivas del tracto urinario (12). Al tomar en cuenta lo anterior, es importante determinar la frecuencia y estadiificación de ERC en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 de larga evolución en una unidad de primer nivel de atención, en el estado de México.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo, donde se incluyeron pacientes diabéticos de la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar número 222, en la ciudad de Toluca, estado de México.

Se incluyeron pacientes con ≥ 5 años de evolución de diabetes tipo 2, sin ERC por otra etiología, laboratorios y expediente completo, sin tratamiento sustitutivo de la función renal.

El tamaño de la muestra (n = 263) se calculó con la fórmula de promedios de una población finita con nivel de confianza al 95 %, poder del estudio: 80. La técnica muestral utilizada fue aleatoria simple, usando el listado nominal de diabéticos.

Se analizaron las variables sociodemográficas (sexo, edad, comorbilidades, años de evolución de la diabetes, hipertensión arterial y tratamiento) y las características de la ERC (tasa de filtrado glomerular calculado con la ecuación CKD-EPI, glucosa, creatinina, urea, proteinuria).

Con previa autorización del Comité de Ética en Investigación (organismo que protege por los derechos de los participantes), se solicitó acceso a los expedientes electrónicos para la

captura de las variables del estudio.

El plan de análisis descriptivo utilizó frecuencias y porcentajes, media con desviación estándar (distribución normal), prueba de Chi cuadrado para variables cualitativas (dicotómicas), distribución t de *Student* para variables cuantitativas (continuas).

Resultados

La clasificación Kdigo presenta cinco estadios de la ERC. Los resultados obtenidos con respecto al grado de filtrado glomerular fueron: estadio 1 con 39,5 % (IC 95 %, 34,2-45,6), estadio 2 con 38,8 % (IC 95 %, 32,7-44,5), estadio 3a con 8 % (IC 95 %, 4,9-11,4), estadio 3b con 5,7 % (IC 95 %, 3,4-8,7), estadio 4 con 6,8 % (IC 95 %, 3,8-9,9) y el estadio 5 con 1,1 % (IC 95 %, 0,0-2,7) (tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de pacientes con diabetes tipo 2, clasificados por estadio de acuerdo con la Kdigo

Grado de filtrado glomerular (CKD-EPI) N=263	Número/ Frecuencia (%)	IC 95 %	
		Inferior	Superior
G1			45,6
G2	104 (39,5)	34,2	44,5
G3a	102 (38,8)	32,7	11,4
G3b	21 (8)	4,9	8,7
G4	15(5,7)	3,4	9,9
	18(6,8)	3,8	
G5	3(1,1)	0,0	2,7

Estadístico descriptivo de frecuencias y porcentajes, con intervalos de confianza 95 %. G1: mayor o igual a 90 ml/min/1,73 m². G2: 60-89 ml/min/1,73 m². G3a: 45-59 ml/min/1,73 m². G3b 30-44 ml/min/1,73 m². G4 15-29 ml/min/1,73 m². G5 menos de 15 ml/min/1,73 m².

Fuente: elaboración propia.

Al analizar las características sociodemográficas y los laboratorios por presencia o ausencia de ERC, obtuvimos los siguientes resultados: proteinuria con ERC: 26 (60,5 0 %), proteinuria sin ERC: 17 (39,5 %), sin proteinuria ni ERC: 189 (85,8 %), con ERC sin proteinuria: 31 (14,1 %) con un valor de p = 0,000 (tabla 2).

La edad promedio de la población fue de 63,8 ± 11,27 en el grupo con ausencia de ERC y de 69,26 ± 11,01 en el grupo con ERC con una p = 0,002, en la comparación de los grupos que se realizó. El género femenino predominó con 123 participantes (84,2 %) en el grupo de ausencia de ERC y con 23 (15,8 %) en el grupo con ERC. El género masculino contó con 83

participantes (70,9 %) en el grupo sin ERC y con 34 (29,1 %) con ERC, con una $p = 0,011$ (tabla 2).

Con respecto a la presión arterial (PA), 156 pacientes (82,1 %) tenían ausencia de ERC y PA controlada, 34 (17,9 %) con ERC y PA controlada; 50 (68,5 %) sin ERC con PA descontrolada y 23 (31,5 %) con ERC y PA descontrolada; con una $p = 0,02$. Las comorbilidades fueron: 35 (100 %) con ausencia de ERC y sin comorbilidades, 171 (75 %) con ausencia de ERC y comorbilidades, y 57 (25 %) con ERC y con comorbilidades con una $p = 0,000$ (tabla 2).

El promedio de creatinina en el grupo ausencia de ERC fue de $0,77 \pm 0,15$ y en el grupo con presencia de ERC fue de $1,95 \pm 0,89$ con una $p = 0,000$. El promedio de FG en el grupo ausencia de ERC fue de $88,6 \pm 13,5$ y en el grupo con presencia de ERC fue de $36,9 \pm 14,16$ con una $p = 0,000$. El promedio de glucosa en el grupo ausencia de ERC fue de $155,08 \pm 62,06$ y en el grupo con presencia de ERC fue de $133,2 \pm 68,1$ con una $p = 0,020$. El promedio de urea en el grupo ausencia de ERC fue de $33,3 \pm 15,2$ y en el grupo con presencia de ERC fue de $72,8 \pm 31,4$ con una $p = 0,000$. El promedio de años de evolución de la diabetes tipo 2 en el grupo ausencia de ERC fue de $13,7 \pm 6,6$ y en el grupo con presencia de ERC de $17,7 \pm 9,1$ con una $p = 0,000$ (tabla 2).

Discusión

La prevalencia de ERC en nuestro estudio fue de 21,6 %, lo cual no difiere de lo reportado por Laclé-Murray, donde se encontró una prevalencia de nefropatía diabética a 10 años entre 5 y 20 % [5].

La progresión a etapa terminal en ERC es casi 40 veces mayor en pacientes con albuminuria en comparación con los que no tienen [19], aunque no todos los pacientes con algún grado de ERC tienen proteinuria.

Como dato interesante de nuestro estudio, hubo más mujeres en el grupo sin ERC que hombres, pero hubo más hombres (60 %) con ERC que mujeres (40 %). A nivel mundial se refiere mayor la prevalencia en mujeres, pero una progresión más rápida en hombres [20].

Existe una asociación estadística entre la hipertensión arterial y la ERC y es de recordarse que este puede ser tanto causa como efecto. La prevalencia de hipertensión arterial en ERC es del 90 % [21].

Tabla 2. Características sociodemográficas y de laboratorio de pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2, con presencia o ausencia de ERC

Edad			
Años. Media, DS	63,8 ± 11,27	69,26 ± 11,01	0,002+++
Género			
Femenino Fr, %	123 (84,2)	23 (15,8)	0,011++
Masculino Fr, %	83 (70,9)	34 (29,1)	
Hipertensión arterial****			
Controlada Fr, %	156 (82,1)	34 (17,9)	0,020++
Descontrolada Fr, %	50 (68,5)	23 (31,5)	
Comorbilidades			
Ausencia Fr, %	35 (100)	0 (0)	0,000++
Presencia Fr, %	171 (75)	57(25)	
Creatinina (mg/dl) Media, DS	0,77 ± 0,15	1,95 ± 0,89	0,000+++
Filtrado glomerular (ml/min/1,73m ²) Media, DS	88,6 ± 13,5	36,9 ± 14,16	0,000+++
Glucosa(mg/dl) Media, DS	155,08 ± 62,06	133,2 ± 68,1	0,022+++
Urea(mg/dl) Media, DS	33,3 ± 15,2	72,8 ± 31,4	0,000+++
Años de evolución de la diabetes	13,7 ± 6,6	17,7 ± 9,1	0,000+++

*Con ausencia de ERC son considerados los pacientes con grado 1 y 2 de acuerdo con la clasificación de Kdigo.

** Presencia de ERC en pacientes que están clasificados en grado 3a, 3b, 4 y 5 de acuerdo con la Kdigo. *** Sin proteinuria son considerados los pacientes en examen general de orina con proteínas <30 mg/dl y con proteinuria >30 mg/dl. *Paciente controlado con hipertensión arterial sistémica <130/80 mm Hg y descontrolado ≥ 130/80 mm Hg. +Prueba de Chi cuadrado, ++Prueba exacta de Fisher, +++Distribución t de student, prueba Kolmogorov-Smirnov para valorar la distribución de la variables; p <0,05 estadísticamente significativo. DS: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.

Es esperada una relación entre los niveles de creatinina sérica y urea elevados con una menor TFG. Con respecto a los niveles de glucosa en ambos grupos, se observó un descontrol metabólico. La media de años de evolución de la diabetes tipo 2 en pacientes con algún grado de ERC fue mayor con respecto al grupo sin la enfermedad, entre más años de evolución, es más probable encontrar datos de ERC, pero en caso de encontrar un paciente con diagnóstico simultaneo de diabetes y ERC, probablemente la ERC no sea de etiología diabética y se

tendrían que buscar otras causas [22].

De manera generalizada y errónea se piensa que solo con una medición sérica aislada de creatinina se puede diagnosticar de manera oportuna ERC, cuando debe corroborarse a los tres meses con la estimación de la TFG por ecuaciones como la CKD-EPI. El cribado en diabéticos se debe realizar al menos una vez al año, iniciando desde el momento del diagnóstico [23].

Las limitantes que tuvimos en el estudio es que no se contó con una medición de albuminuria (herramienta excelente de cribado) o la relación albúmina/creatinina. Los pacientes que resultaron en estadio G3 al G5 no tenían diagnóstico definitivo de ERC, por lo que se tiene que confirmar a los tres meses, aunque comparándolo con los programas de evaluación temprana del riñón de la Fundación Nacional del Riñón (KEEP), la prevalencia que estas manejan no difieren mucho de nuestros resultados y esto no es de orgullo, debemos continuar con la promoción de estilos de vida saludables y con la detección oportuna, principalmente en poblaciones de alto riesgo [24].

Conclusión

La prevalencia de sospecha de ERC en nuestra población es de 21 %, al menos uno de cada cinco pacientes diabéticos con ≥ 5 años de evolución padecen una disminución del FG; sin embargo, no podemos considerarla ERC hasta que se valore la presencia de daño renal y corroborarlo a los tres meses.

Contribución de los autores

Guillermo Austreberto Espinosa Fuentes: asesoría metodológica y estadística; Yazmín Jocelyn Julián Hernández: en la metodología, estadística y redacción del artículo; Miguel Ángel López Lievanos: recabado de datos, redacción y correcciones; María Guadalupe Berumen Lechuga: asesoría metodológica y estadística.

Declaración de fuentes de financiación

Los autores declaran que esta investigación se realizó con soporte propio de los autores.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

- [1] Lopera-Medina MM. La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud. *Rev Gerenc Polít Salud.* 2016;15(30):212-33. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyys15-30.ercrc> ↑Ver página 3
- [2] Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, Rivera-Rodríguez FJ, González-Izquierdo JJ, Dávila-Torres J. Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016; 54(5):588-93. ↑Ver página 3
- [3] Méndez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas RA, González-Izquierdo JJ, Dávila-Torres J. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Dial Traspl.* 2014;35(4):148-56. <https://doi.org/10.1016/j.dialis.2014.08.001> ↑Ver página 3
- [4] Rojas-Martínez R, Basto-Abreu A, Aguilar-Salinas C, Zárate-Rojas E, Villalpando S, Barrientos-Gutiérrez T. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública Méx.* 2018;60(3):224-32. <https://doi.org/10.21149/8566> ↑Ver página 3
- [5] Laclé-Murray A, Valero JL. Prevalencia de nefropatía diabética y sus factores de riesgo en un área urbano marginal de la meseta Central de Costa Rica. *Acta Méd. Costarric.* 2009;51(1):26-33. <https://doi.org/10.51481/amc.v51i1.29> ↑Ver página 3, 6
- [6] Chavés-Gómez NL, Cabello-López A, Gopar-Nieto R, Aguilar-Madrid G, Marin-López KS, Aceves-Valdez M, *et al.* Enfermedad renal crónica en México y su relación con los metales pesados. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(6):725-34. ↑Ver página 3
- [7] Espinosa-Cuevas M. Enfermedad renal. *Gac Med Mex.* 2016;152(1):90-6. ↑Ver página 3
- [8] Gulias A. Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias. 7 a ed. México: McGraw Hill Education; 2016. ↑Ver página 3
- [9] Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic kidney disease diagnosis and management: A review. *JAMA.* 2019;322(13):1294-304. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.14745> ↑Ver página 3
- [10] Costa NR, Carvalho AR, Pinto CM, Andriolo A, Guerra I. Laboratory diagnosis of chronic kidney disease in adults: an overview of hospitals inserted in the Portuguese National Health System. *J Bras Patol Med Lab.* 2017;53(6):388-96. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20170062> ↑Ver página 3

- [11] González-Gil A, Estrada-Vaillant A, Izada-Carnesoltas LT, Hernández-Hernández R, Achiong-Alemañy M, Quiñones-Cabrera D. Marcadores de funcionamiento renal en pacientes diabéticos tipo 2. Policlínico “Milanés”. Municipio Matanzas. Rev Med Electrón. 2017;39(1):718-28. doi: <https://doi.org/10.37345/23045329.v1i20.34>. ↑Ver página 3
- [12] Martínez-Castelao A, Górriz-Teruel JL, Bover-Sanjuán J, Segura-de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, *et al.* Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología. 2014;34(2):243-62. <https://doi.org/10.37345/23045329.v1i20.34> ↑Ver página 3
- [13] Arreola-Guerra JM, Rincón-Pedrero R, Cruz-Rivera C, Belmont-Pérez T, Correa-Rotter R, Niño-Cruz J. Performance of MDRD-IDMS and CKD-EPI equations in Mexican individuals with normal renal function. Nefrología. 2014;34(5):591-98. doi: <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2014.Jun.12538>. ↑Ver página 3
- [14] Frasser SD, Blakeman T. Chronic kidney disease: identification and management in primary care. Pragmat Obs Res. 2016;7:21-32. <https://doi.org/10.2147/POR.S97310> ↑Ver página 3
- [15] Kalra S, Balachandran K, Ramachandran A. The CKD-EPI Pakistan Equation: A small step for Pakistan, a great leap for South Asia. J Pak Med Assoc. 2018;68(9):1293-4. ↑Ver página 4
- [16] Figueroa-Montes LE. Prevalencia de albuminuria en una red de establecimientos de salud del primer y segundo nivel de atención durante el periodo 2013-2014, Lima - Perú. Acta Med Peru. 2018;35(4):197-203. <https://doi.org/10.35663/amp.2018.354.537> ↑Ver página 4
- [17] Barreto S, León D, Rojas R, Álvarez MA, Mendieta D, Oviedo L, *et al.* Detección de enfermedad renal crónica oculta en pacientes de las unidades de salud familiar de Loma Pyta-Asunción. Rev. Salud Pública Parag. 2016;6(1):37-43. ↑Ver página 4
- [18] Flood D, García P, Douglas K, Hawkins J, Rohloff P. Screening for chronic kidney disease in a community-based diabetes cohort in rural Guatemala: a cross-sectional study. BMJ Open. 2018;e019778. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019778> ↑Ver página 4
- [19] Liébana A, Nieto J, Robles N.R. Hipertensión y proteinuria. Estrategias actuales de tratamiento. Nefrología Sup Ext 2011;2(5):57-66 DOI: <https://doi.org/10.3265/NefrologiaSuplementoExtraordinario.pre2011.Jul.11074> ↑Ver página 6

- [20] Arenas MD, Martín-Gómez MD, Carrero JJ, Ruiz-Cantero MT. La nefrología desde una perspectiva de género. *Nefrología*. 2018;38(5):463-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.001>. ↑Ver página 6
- [21] Palomo-Piñon S, Rosas-Peralta M, Paniagua-Sierra J. Tratamiento de la hipertensión en la enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(1):78-88. ↑Ver página 6
- [22] Anders HJ, Huber TB, Isermann B, Schiffer M. CKD in diabetes: diabetic kidney disease versus nondiabetic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*. 2018;14(6):361-77. <https://doi.org/10.1038/s41581-018-0001-y> ↑Ver página 8
- [23] McFarlane P, Cherney D, Gilbert R, Senior P. Chronic kidney disease in diabetes. *Can J Diabetes*. 2018;42(1):201-09. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.11.004> ↑Ver página 8
- [24] Obrador GT, García-García G, Villa AR, Rubilar X, Olvera N, Ferreira E, *et al*. Prevalence of chronic kidney disease in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) México and comparison with KEEP US. *Kidney Int Suppl*. 2010 mzo.:(116):S2-8. <https://doi.org/10.1038/ki.2009.540> ↑Ver página 8

Anexos

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de pacientes con diabetes tipo 2, clasificados por estadio de acuerdo a la Kdigo

Grado de filtrado glomerular (CKD-EPI) N = 263	Número/ Frecuencia (%)	IC 95 %	
		Inferior	Superior
G1			45,6
G2	104 (39,5)	34,2	44,5
G3a	102 (38,8)	32,7	11,4
G3b	21 (8)	4,9	8,7
G4	15(5,7)	3,4	9,9
	18(6,8)	3,8	
G5	3(1,1)	0,0	2,7

Tabla estadística-descriptiva de frecuencias y porcentajes, con intervalos de confianza de 95 %. G1: mayor o igual a 90 ml/min/1,73 m². G2: 60-89 ml/min/1,73 m². G3a: 45-59 ml/min/1,73 m². G3b 30-44 ml/min/1,73 m². G4 15-29 ml/min/1,73 m². G5 menos de 15 ml/min/1,73 m².

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Características sociodemográficas y de laboratorio de pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2, con presencia o ausencia de ERC

Proteinuria***			
Ausencia Fr, %	189 (85,9)	31 (14,1)	0,000+
Presencia Fr, %	17(39,5)	26 (60,5)	
Edad			
Años, media, DS	63,8 ± 11,27	69,26 ± 11,01	0,002+++
Genero			
Femenino Fr, %	123 (84,2)	23 (15,8)	0,011++
Masculino Fr, %	83 (70,9)	34 (29,1)	
Hipertensión arterial****			
Controlada Fr, %	156 (82,1)	34 (17,9)	0,020++
Descontrolada Fr, %	50 (68,5)	23 (31,5)	
Comorbilidades			
Ausencia Fr, %	35 (100)	0 (0)	0,000++
Presencia Fr, %	171 (75)	57(25)	
Creatinina (mg/dl) media, DS	0,77 ± 0,15	1,95 ± 0,89	0,000+++
Filtrado glomerular (ml/min/1.73m ²) media DS	88,6 ± 13,5	36,9 ± 14,16	0,000+++

*Con ausencia de ERC son considerados los pacientes con grado 1 y 2 de acuerdo con la clasificación de Kdigo.

** Presencia de ERC en pacientes que están clasificados en grado 3a, 3b, 4 y 5 de acuerdo con la Kdigo. ***Sin proteinuria son considerados los pacientes en examen general de orina con proteínas <30 mg/dl y con proteinuria >30 mg/dl. *Paciente controlado con hipertensión arterial sistémica <130/80 mm Hg y descontrolado ≥ 130/80 mm Hg. +Prueba de Chi cuadrado, ++Prueba exacta de Fisher, +++Distribución t de student, prueba Kolmogorov-Smirnov para valorar la distribución de la variables; p <0,05 estadísticamente significativo. DS: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.