

Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras

Prevalence and characterization of Kidney Damage in Diabetes Mellitus Type 2 patients, Honduras

Modesto A. Pastrana^{1a}, Cinthya Karina Mejía-Escobar^{1a}, Andrea Estefanía Ramos-Ortega^{1a}, Ana Mariela Molina^{1a}, Ruth Eunice Aguilar-Robledo^{1a}, Luis Enrique Sánchez-Sierra^{2b}, Elio Mena-Corteguera^{3a}

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia y características de los pacientes con daño renal secundario a diabetes mellitus tipo 2. **Metodología:** INADI es un centro de investigación, educación y atención a pacientes con DM2. Estudio transversal y descriptivo, con universo de 12,200 pacientes diagnosticados con DM2 entre 2013 y 2019, muestra de 400 casos, calculada con Open Epi de Epi Info 7.2, nivel de confianza 95%, muestreo aleatorio simple. Recopilación de información con instrumento tipo cuestionario mediante revisión de expedientes clínicos previa autorización institucional. Criterios de inclusión: ambos sexos, entre 18 y 90 años, expediente con información básica. **Resultados:** 100.0% de casos fueron diabéticos, 35.0% tuvo daño renal, el grupo más alto fue riesgo leve, según KDIGO 2002 con 19.7%. Predominó el grupo de edad entre 61 y 80 años, con 22.5% de casos. El 34.4% de casos fueron mujeres y 34.6% hombres con daño renal; 59.4% de casos la glicemia en ayuno fue mayor a 130mg/dL, el 28.9% de casos con daño renal la HbA1c fue mayor a 7.0%. El 2.0% de casos evidenció alteraciones estructurales renales por ecografía. La HTA se presentó en 27.7% de pacientes con daño renal. El 8.5% de pacientes tuvo signos de retinopatía diabética. **Conclusión:** Un tercio de los pacientes presentó algún grado de daño renal, teniendo como características predominantes la edad mayor a 61 años, glicemia en ayuno mayores a 130mg/dL y Hba1C mayor a 7.0%. La HTA y dislipidemias fueron las comorbilidades más relacionadas.

Palabras clave: Diabetes mellitus, daño renal, enfermedad renal crónica (Fuente: DECS-BIREME)

ABSTRACT

Objective. To determine the prevalence and characteristics of anxiety and depression disorders in patients with type 2 diabetes mellitus. **Methodology:** The National Institute of Diabetics, Honduras, is a center for research, education and care for patients with DM2. Cross-sectional and descriptive study, with a universe of 12,220 patients with a diagnosis of T2DM between March to May 2019, with a sample of 372 cases, calculated with Open Epi from Epi Info 7.2, 95% confidence level, with simple random sampling. Inclusion criteria: both sexes, between 18 and 90 years, more than one year of diagnosis of DM2 and agree to participate with informed consent. **Results:** 100% were patients diagnosed with DM2, with a sample of 372 cases, mean age of 57 years, 81.1% of women and 75.9% of men presented at least one trait of depression, as well as, 95.8% of women and 93.8% of men, had some trait of anxiety. 4.6% of cases did not have any trait of depression or anxiety. 79.0% presented some trait of depression and anxiety. **Conclusions:** Patients with Diabetes mellitus type 2 have a greater predisposition to mood disorders, due to the emotional impact that the disease represents, this predisposition is greater in the first years after the diagnosis of DM2, as well as it has a higher prevalence in Men.

Keywords: Diabetes mellitus, kidney damage, chronic kidney disease (Source: NLM-MeSH)

1. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras
2. Instituto Hondureño de Seguridad Social, Tegucigalpa, Honduras.
3. Servicio de Nefrología, Departamento de Medicina Interna, Hospital Escuela Universitario. Tegucigalpa, Honduras
 - a. Médico
 - b. Magíster en Salud Pública

Citar como:

Pastrana MA, Mejía-Escobar CK, Ramos-Ortega AE, et al. Prevalencia y Caracterización de daño renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Rev Hisp Cienc Salud. 2020; 6(3): 89-98

Recibido: 03/07/2020 Aprobado: 31/07/2020

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) ha incrementado su incidencia y prevalencia en los últimos años, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la prevalencia mundial de DM en el año 2016 fue de 425 millones de personas¹, en Honduras se estima que el 7.3% de la población tiene DM2².

Entre el 25-40% de los pacientes con DM2 presentaran algún grado de nefropatía a lo largo de su evolución, prevalencia que dependerá de ciertos factores (genéticos, grado de control glucémico, presión arterial, dislipidemia, tabaquismo, aparición de microalbuminuria o progresión hacia proteinuria), lo que marcará la evolución hacia la nefropatía establecida³.

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) establece que después de los primeros 10 años de diagnóstico de DM2, 5 a 10% de pacientes puede padecer Enfermedad Renal Crónica (ERC)⁴. Se definen a la ERC como la presencia durante tres o más meses de una tasa de filtrado glomerular (TFG) < 60 mL/min/1.73 m², acompañada de anomalías renales de tipo estructural, funcional o ambas⁵.

Existe una relación directa entre la DM2 y ERC, por efecto directo de los factores solubles de productos finales de la glucosilación que llevan a la alteración hemodinámica de la microcirculación renal y al aumento de la presión capilar glomerular; sumado a esto hay cambios estructurales en el glomérulo, como el exceso de matriz extracelular, fibrosis y expansión mesangial⁶. Los pacientes con DM2 presentarán en 50% microalbuminuria, el signo más precoz de nefropatía diabética (ND)⁷. De este 50%, aproximadamente un tercio desarrollará una enfermedad severa o en etapa terminal, y requerir tratamiento dialítico y trasplante renal, actualmente la DM es la primera causa de ingreso a diálisis en el mundo⁸. La evaluación de la proteinuria en pacientes con DM2 es crucial, debido a que es un potente indicador de progresión de ERC aun con cifras normales de TFG⁹.

Sabemos que la detección temprana de ND en pacientes con DM2, el manejo de estos factores de riesgo y tratamiento adecuado de la hiperglicemia, microalbuminuria y factores adicionales, pueden retrasar significativamente su progresión a un estado dialítico¹⁰.

Por lo anterior y resaltando la importancia de la identificación temprana de pacientes con signos de ND y su efectiva categorización; el objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia y características del daño renal en pacientes con DM2, destinado al abordaje oportuno, basado en evidencia que apoye a mejorar el pronóstico del paciente diabético con o sin daño renal.

METODOLOGÍA

El Instituto Nacional del Diabético (INADI), ubicado en Tegucigalpa, Honduras, es un centro de investigación, educación y atención a pacientes con DM2. El presente estudio es de tipo retrospectivo y descriptivo, con universo de 12,220 pacientes con diagnóstico de DM2 registrados en INADI entre octubre 2013 y octubre 2019. La muestra calculada por Open Epi del programa Epi Info 7.2 fue de 372 casos, pero por consenso de los investigadores, se decidió trabajar con 400 casos, frecuencia hipotética del factor de resultado en la población de 60% y un nivel de confianza del 95%. El muestreo fue aleatorio simple, mediante la función "aleatorizar" desde la base de datos global de pacientes del INADI usando Microsoft Excel 2019.

Se realizó la recopilación de información a través de un instrumento tipo cuestionario mediante la revisión de expediente clínicos de pacientes. Los criterios de Inclusión fueron, pacientes de ambos sexos, edad entre 18 y 90 años, expediente con datos básicos completos, datos de creatinina y microalbuminuria de 6 meses o menos de antigüedad.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con DM1 y con más de 1 año de no asistir a consulta médica. Se obtiene aval y compromiso institucional para acceso a expedientes clínicos de los pacientes del INADI, el estudio garantizó la confidencialidad de los pacientes. Posteriormente, se tomaron los datos de creatinina sérica que se utilizó para obtener su tasa de filtrado glomerular (TFG) mediante la fórmula de Cockcroft-Gault -CrCl (male) = $[(140 - \text{age}] \times \text{weight in kg}) / (\text{serum creatinine} \times 72)$ - la cual se cruzó con su nivel de microalbuminuria mediante la tabla de riesgo de KDIGO 2012; de donde se clasificó este riesgo en 4 categorías:

- a. Sin ERC,
- b. Riesgo leve,
- c. Riesgo moderado,
- d. Riesgo alto,
- e. Riesgo muy alto.

El estudio recibió aprobación por comité de bioética de la facultad de ciencias médicas de UNAH. Los investigadores recibieron el curso en línea de Buenas Prácticas Clínicas ICH E6.

Los datos se tabularon en el programa estadístico de EPI-INFO 7.2, se realizó análisis estadístico descriptivo, con frecuencia, medidas de tendencia central, cálculo de la media para variables cuantitativas y porcentajes con intervalo de confianza de 95% para variables cualitativas.

RESULTADOS

De los 400 expedientes evaluados, el 100% fueron pacientes con diagnóstico de DM2, sus características sociodemográficas se describen en la **tabla 1**. La evaluación de riesgo de complicaciones renales según KDIGO 2,002 tuvo los resultados de 65.0% de

pacientes sin ERC, con riesgo leve el 19.7% pacientes, con riesgo moderado el 8.5% de los pacientes, con riesgo alto el 6.3% y con riesgo muy alto el 0.5%.

La relación entre la edad y el riesgo de complicaciones renales de KDIGO se muestra en el **gráfico 1**. En cuanto al sexo de los pacientes y el riesgo de daño renal según KDIGO se encontró que los pacientes sin ERC varones fueron el 20.8% y mujeres el 44.2%, en la categoría de riesgo leve, varones fue 6.8% y mujeres 13.0%. En la categoría de riesgo moderado varones fue de 2.2% y mujeres 6.2%. En la categoría de riesgo alto: 2.2% eran varones y 4.0% eran mujeres y finalmente se encontró que con riesgo muy alto: el 0.5% fueron varones y no hubo mujeres.

La relación entre los años de diagnóstico de DM2 y el riesgo de complicaciones renales de KDIGO se muestra en el **gráfico 2**. La evaluación de TFG de pacientes evaluados en base a fórmula de Cockcroft-Gault se muestra en **tabla 2**. Con relación a los valores de nitrógeno ureico en sangre (BUN), el 86.0% tuvo valores entre 6 y 20 mg/dL, 8.8% entre 21 a 30 mg/dL y solo el 5.2% presentó más de 30 mg/dL. Como otro factor laboratorial, la evaluación de la glicemia en ayuno, se encontró que 35.7% de los pacientes tuvo una glicemia dentro de valores meta entre 80 y 130 mg/dL, 59.4% de pacientes presentaron cifras de hiperglicemia superiores a 130mg/dL y 4.8% presentaron cifras de glicemia menores a 80mg/dL.

Los resultados de la relación de Hemoglobina glicosilada frente al riesgo de daño renal de KDIGO se muestran en la **tabla 3**. Se indagó en el ultrasonido renal para consignar alteraciones morfológicas; se encontró que 90.2% de casos no tuvo estudio, el restante 9.8% sí tenían USG renal y el 2.0% presentó cambios morfológicos.

Tabla 1. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Datos Sociodemográficos.

	Parámetro	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	130	32.5%
	Femenino	270	67.5%
Edad	18 a 40	13	3.2%
	41 a 60	180	45.0%
	61 a 80	194	48.5%
	81 o MÁS	13	3.3%
Procedencia	Francisco Morazán	346	86.5%
	El Paraíso	18	4.6%
	Olancho	7	1.8%
	Comayagua	5	1.2%
	Valle	4	1.0%
	Intibucá	2	0.5%
	Cortes	2	0.5%
	Ocatepeque	1	0.2%
	Santa Bárbara	1	0.2%
	Yoro	1	0.2%
	Otros	13	3.3%
	Total	400	100.0%

Tabla 2. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Tasa de filtrado glomerular de los pacientes evaluados según Cockcroft-Gault (n: 400).

TFG (ml/min/1.73mts2)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
120 o mas	77	19.3%
100 a 119	56	14.0%
90 a 99	46	11.5%
60 a 89	142	35.5%
30 a 59	67	16.7%
15 a 29	10	2.5%
Menos de 15	2	0.5%
Total	400	100.0%

Gráfico 1. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Edad de los pacientes VS riesgo de complicaciones renales según KDIGO 2,002 (n:400)

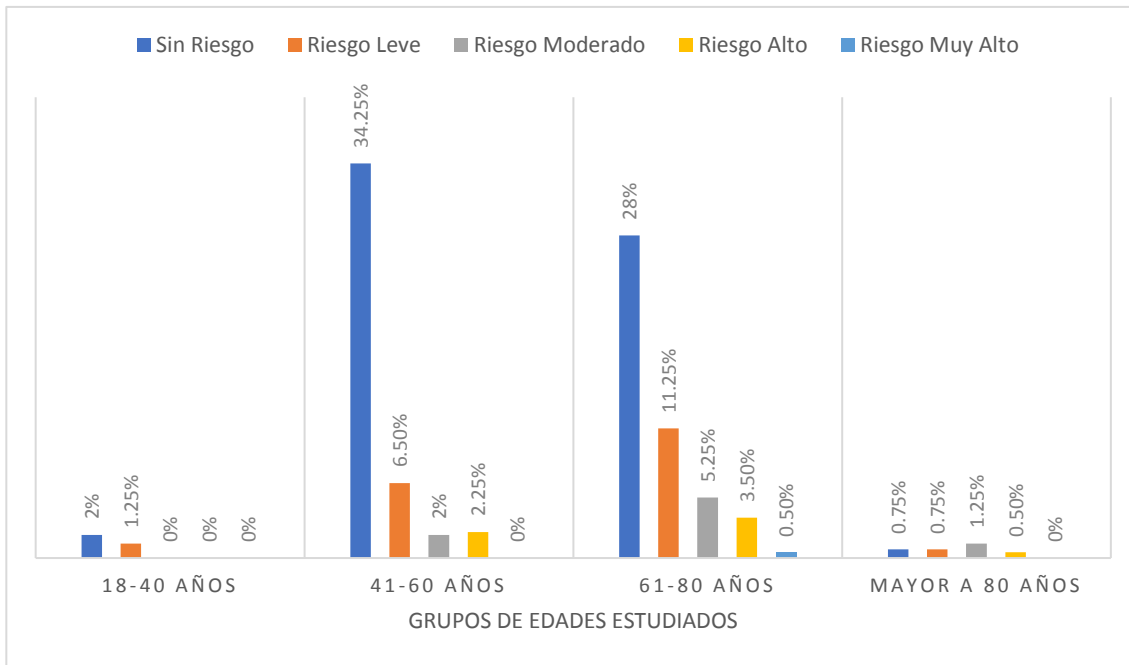


Gráfico 2. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Años de diagnóstico de DM2 frente al riesgo de complicaciones renales según KDIGO 2,002 (n:400).

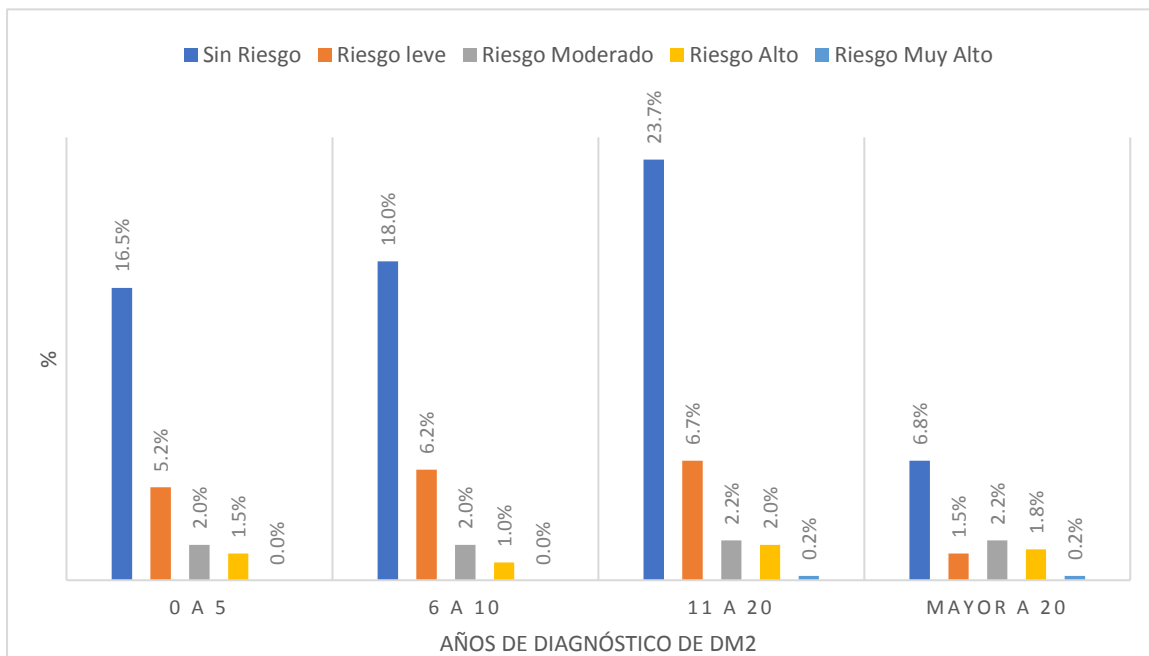


Tabla 3. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Hemoglobina glicosilada frente a Riesgo de complicaciones renales según KDIGO 2002 (n:400).

Hba1c (%)	Sin Riesgo	Riesgo leve	Riesgo Moderado	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Total
Menor de 7	12.5%	3.0%	2.0%	0.8%	0.2%	18.5%
7 a 7.9	10.0%	2.8%	1.0%	1.0%	0.0%	14.8%
8 a 10	16.2%	4.0%	2.2%	1.2%	0.0%	23.8%
Mayor que 10	7.5%	3.8%	1.2%	0.5%	0.0%	13.0%
No tiene	18.8%	6.2%	2.0%	2.8%	0.2%	30.0%
Total	65.0%	19.8%	8.5%	6.2%	0.5%	100.0%

Tabla 4. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Sedentarismo vs Riesgo de Complicaciones Renales de KDIGO 2,002 (n:140).

KDIGO	Sedentarismo Sí	Sedentarismo No	Total
Sin Riesgo	40.0%	25.0%	65.0%
Riesgo leve	10.0%	9.8%	19.8%
Riesgo Moderado	5.0%	3.5%	8.5%
Riesgo Alto	2.8%	3.5%	6.2%
Riesgo Muy Alto	0.2%	0.2%	0.5%
Total	58%	42%	100%

Gráfico 3. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Factores de riesgo para el desarrollo de daño renal en pacientes con DM2 (n:400) (Múltiples pacientes presentan más de un factor de riesgo)

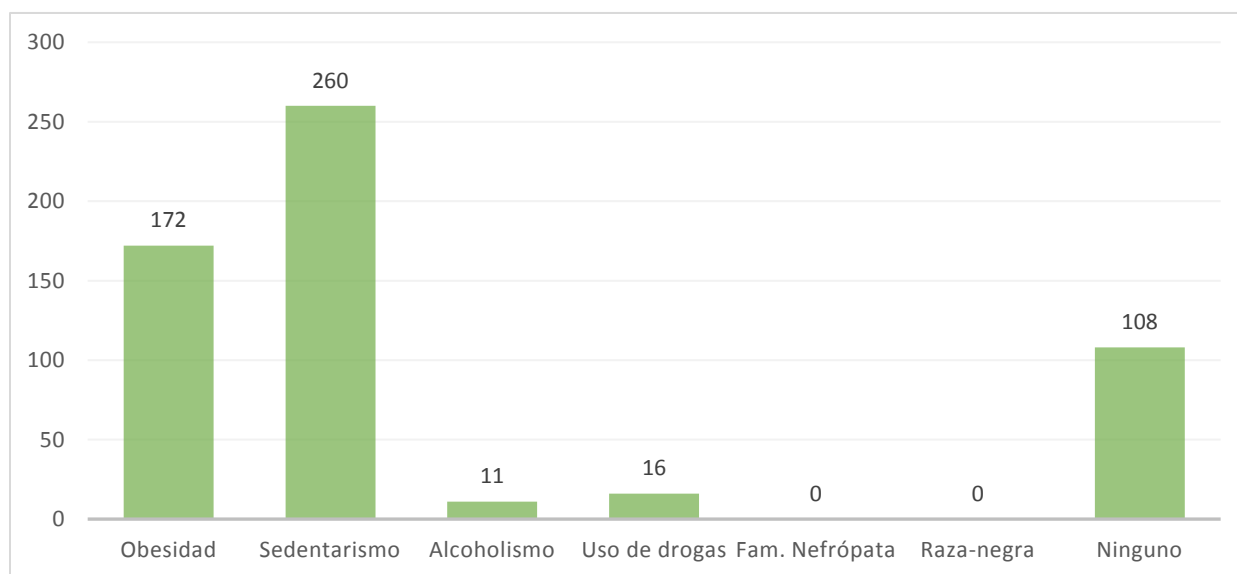
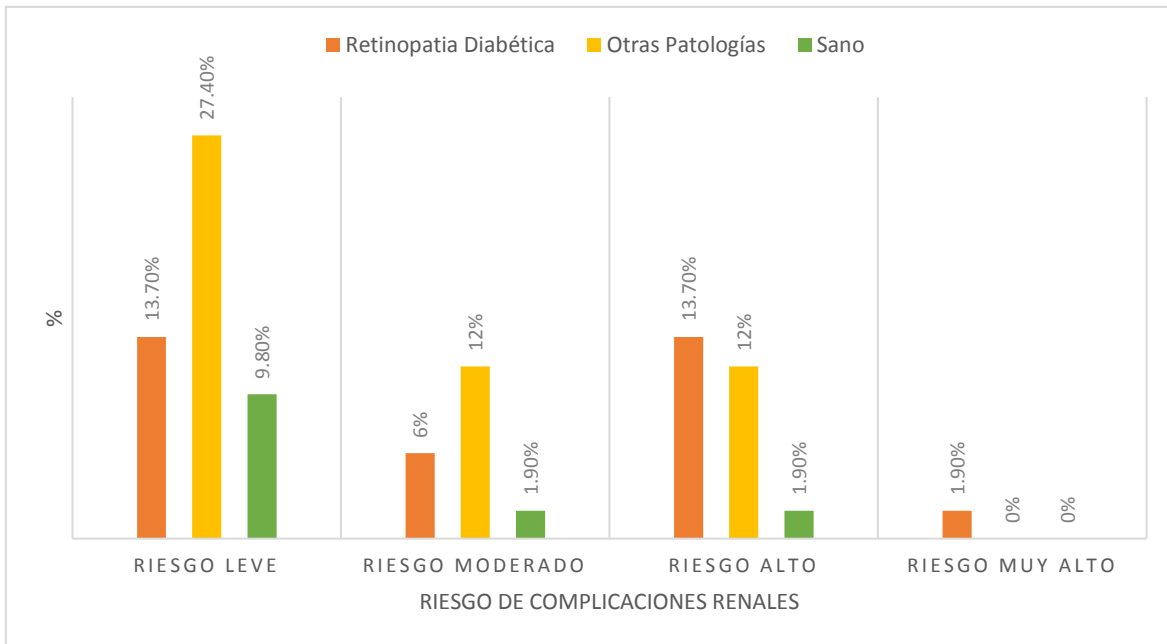


Gráfico 4. Prevalencia y Caracterización de Daño Renal en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, Honduras. Evaluación oftalmológica en pacientes con riesgo de complicaciones renales. (n:51)



La hipertensión arterial (HTA); esta estuvo presente en 78.8% de pacientes y dislipidemias que estuvieron presentes en 58.0% de casos. El cruce de datos entre padecer HTA y los pacientes que presentaron algún riesgo de complicaciones renales de KDIGO reveló que los pacientes que sí presentaron HTA y riesgo leve fueron 14.5%, riesgo moderado 7.0%, riesgo alto 5.8% y riesgo muy alto 0.5%; en cambio los pacientes sin HTA el riesgo leve fue de 5.2%, riesgo moderado 1.5%, riesgo alto 0.5% y no hubo pacientes con riesgo muy alto.

Los factores de riesgo para desarrollo de daño renal evaluados se muestran en **gráfico 3**, se encontró como factor de riesgo más prevalente el sedentarismo; su relación con el riesgo de complicaciones renales de KDIGO se muestra en la **tabla 4**.

En relación con la evaluación oftalmológica, el 62.5% no tenía dicho estudio, de los que sí lo tenían y que presentaban algún grado de daño renal (n:51) se encontró que 35.3% ya presentaba retinopatía

diabética, 44.4% presentó otras alteraciones como catarata o glaucoma. El cruce de la evaluación oftalmológica en pacientes con algún grado de daño renal se muestra en **gráfico 4**.

DISCUSIÓN

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública en todo el mundo, con incidencia y prevalencia creciente, pronóstico adverso y alto costo. La DM es la primera causa de enfermedad renal crónica y enfermedad renal terminal a nivel mundial^{11,12}. Un estudio de España en 2017 reportó que, en los pacientes con DM, la prevalencia de ERC fue del 16.9%¹³. El presente estudio mostró que el 35.0% de los casos tuvo un grado de daño renal según KDIGO 2,002. Así como otro estudio realizado en México en 2015 mostró que el 53.0% de los casos que tenían DM2 y daño renal fueron del género femenino¹⁴, tendencia que contrasta a la encontrada en esta investigación, en el cual el 23.2% fueron mujeres con DM2 y algún grado de daño renal.

A partir de la cuarta década de la vida se produce una disminución del TFG en 8 ml/min/década, y en la mayoría de los ancianos disminuye la masa renal¹⁵, por lo que se espera que los casos de ND se presenten en edades avanzadas.

En un estudio realizado en Colombia en 2016 se encontró que los casos con algún grado de daño renal estaban entre 55-64 años con 22,6%, y de 65 a 71 años representaban el 20,6%¹⁶. En contraste a un estudio realizado en Argentina en 2012 se encontró que los principales factores asociados a ND fueron el tiempo de evolución de la DM superior a 10 años y la edad mayor a 52 años¹⁷. En esta investigación se encontró que el rango de edad con mayor prevalencia de pacientes con un grado de daño renal fue entre 61 y 80 años con 20.5%; y en segundo lugar, entre 41 y 60 años con 10.8% de casos.

Un estudio realizado en Madrid en 2001 reveló que la duración de la primera fase de ND desde su diagnóstico de DM2 osciló entre 7 y 13 años, durante los cuales se desarrollan las alteraciones estructurales glomerulares^{17,18}. En comparación a este estudio donde se encontró que el grupo con más proporción de pacientes con algún grado de daño renal fue entre 11 y 20 años de diagnóstico de DM2, con 11.8% de casos; en segundo lugar a los pacientes entre 6 y 10 años de padecer DM, con 9.2% de los casos.

El 17.7% de los casos que presentaron daño renal tuvieron una cuanto a la HbA1c mayor a 7.0%. Un estudio en Perú menciona que los pacientes diabéticos atendidos por primera vez en un consultorio de nefrología en hospitales de Lima, el 40.0% tenían HbA1c mayor de 7.0%¹⁹. Aunque está bien establecida la microalbuminuria como la mejor manifestación para detectar la ND en las primeras etapas de su evolución^{20,21}.

El presente estudio mostró que el 24.2% de pacientes tuvo valores entre 30 y 300 mg/dL y el 1.7% superó 300mg/dL.

Un estudio en Bolivia en 2010, mostró que los pacientes con lesión renal fueron diabéticos e hipertensos en 21.5%²². En esta investigación se encontró que el 79.2% de los casos con daño renal presentaron DM2 con HTA, lo que concuerda con la bibliografía que menciona que la HTA es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de daño renal tanto en pacientes diabéticos como no diabéticos²².

La relación de la nefropatía diabética con la retinopatía no es de extrañar, ya que tienen determinantes en común como son: el mal control glicémico y la HTA²³, los pacientes con retinopatía diabética y enfermedad macrovascular se les debe tamizar por nefropatía, sobre todo porque ésta es uno de los factores predicativos de la insuficiencia renal crónica²⁴. Un estudio en México en 2009 el 92.1% de los pacientes que tenían diagnóstico de RD presentaban algún grado de ND²⁵. En esta investigación se encontró que el 35.3% de pacientes diabéticos con algún grado de daño renal presentaron datos compatibles con RD en su evaluación oftalmológica y el 51.4% presentaron otras patologías distintas a ND como glaucoma o cataratas, este resultado se ve afectado por el hecho que 62.5% de los pacientes no tuvieron evaluación por el servicio de oftalmología.

Se han hecho cálculos respecto al número global de pacientes diabéticos en el mundo y se ha estimado que podrían llegar a 366 millones de personas en el año 2025, sobre todo a expensas de la DM2²⁶. La DM2 es la principal causa de enfermedad renal en todo el mundo, pero no existen enfoques preventivos en el primer y segundo nivel para abordar a los pacientes

desde el punto de vista nefrológico^{27,28}. Es un hecho bien demostrado que la detección de la nefropatía en estadios precoces de la DM2 retrasa la progresión de la insuficiencia renal, disminuye la morbi-mortalidad cardiovascular, mejora la supervivencia de los pacientes cuando entran en programas de diálisis y reduce los costos socio-sanitarios²⁹. Además, por una entidad que en sus primeros momentos cursa de manera asintomática, los autores consideran que se hace necesario realizar en todos los pacientes el screening para la nefropatía diabética a partir de su diagnóstico, con el objetivo de detectar a tiempo estas complicaciones y retardar la instauración de sus complicaciones³⁰.

El 35% de los casos presentó riesgo de complicación renal y el 17,9% de casos presentó TFG menor de 60 mL/min/1.73 m². El paciente con DM2 debe ser atendido por un equipo médico multidisciplinario para mantener sus niveles glicémicos dentro de valores meta, de esta manera evitar o prolongar en desarrollo de complicaciones micro y macrovasculares, como ser la nefropatía diabético, es recomendable realizar estudio diagnóstico y de control de la función renal, para identificar pequeñas alteraciones que puedan prevenir su desarrollo.

Conflictos de interés

Los autores niegan tener conflictos de interés

Financiamiento

Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization OMS. Informe mundial sobre diabetes. 2016. Disponible en <https://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
2. Organización panamericana de la salud OPS. IV Congreso Nacional de Diabetes. 2019. Disponible en https://www.paho.org/hon/index.php?option=com_content&view=article&id=1753:iv-congreso-nacional-de-diabetes&Itemid=260
3. Fierro c. Nefropatía diabética: fisiopatología, diagnóstico, evolución clínica y epidemiología. Rev Med Clin. Condes. 2009; 20(5) 639-50.
4. Asociación americana de diabetes. Los Standards of Medical Care in Diabetes 2020. Complicaciones microvasculares y pie diabético. (sección 11, s135)
5. Polanco-Flores, Rodríguez-Castellanos. Resultados de un programa de detección temprana de nefropatía diabética. Med Int Méx. 2019;35(2):198-207.
6. Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 1. 19 ed. Mexico: McGraw Hill; 2016.p. 2424-25.
7. Majul E, Camps D. Microalbuminuria en diabetes tipo 2: signo de riesgo y oportunidad terapéutica. Arch Med. 2007; 3(1): 1-6
8. Sánchez CL, Sánchez MM, Ochoa OMR, Jorge P, Luis J, Arteaga PY. Estrategia de intervención sobre educación diabetológica y enfermedad renal. Rev Ciencias Médicas. 2014; 18(5), 767-78.
9. Quesada PL, Gallego AML, Reyes MV, Rojas ADL, Ramos LSS. Caracterización de pacientes diabéticos con microalbuminuria. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2016; 41(4).
10. Gómez-Huelgas R, Martínez-Castelao A, Artola S, Górriz JL, Menéndez E. Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. Nefrología. 2014; 34(1), 34-45.
11. Padilla-Anaya ET AL. Enfermedad renal crónica por estadio secundaria a diabetes. Med Int Méx 2015; 31:389-94.
12. Carretero-Dios d, et al. La diabetes mellitus como causa de insuficiencia renal terminal. ¿Una epidemia del siglo XXI? Nefrología. 2011; 21(3): 83-7.

13. Alemán-Vega et al. Prevalencia y riesgo de progresión de enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos e hipertensos seguidos en atención primaria en la Comunidad de Madrid. *Nefrología* 2017;3 7(3):338–54.
14. Calvo-Vázquez, Sánchez-Luna, Yáñez-Sosa. Prevalencia de enfermedad renal crónica no diagnosticada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud. *Med Int Méx* 2015 (31):41-9.
15. Hernández Rodríguez, Rodríguez Constantín, Rodríguez Beyris. Enfermedad renal oculta en pacientes con diabetes mellitas Hidden renal disease in patients with diabetes mellitus. *MEDISAN*. 2011; 15(3): 293.
16. Bravo, Prieto. Progresión de la nefropatía diabética en el paciente con diabetes mellitus tipo 2, vinculado al programa integral para el manejo de la diabetes en el Hospital san Blas año 2014 – 2016. Repositorio udca, 2016.
17. Marchetto, Zamer, Agostini. Prevalencia de nefropatía en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev. Méd. Rosario* 2012 (78): 118-24.
18. Macía Heras M, Macía Jerez M, Corone F. Nefropatía diabética: fisiopatología y curso clínico. *NEFROLOGÍA*. 2011;16(3): 24-31.
19. Herrera-Añazco, Hernández, Mezones-Holguin, Diabetes mellitus y nefropatía diabética en el Perú. *Nefrología, diálisis y trasplante* 2015; 35 (4) 229 – 37.
20. Ugarte F, Carranza C. Nefropatía diabética. *Rev. Chil. Pediatr.* 2002;73(5): 455-60.
21. Rose Burton D, McCulloch David K. Microalbuminuria en la nefropatía diabética. *Rev cubana med.* 2000; 39(1):57-65.
22. Guzmán Duchén, Grágeda Ricaldi. Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus Como Causas de Enfermedad Renal Crónica en el Policlínico 32 de la Caja Nacional de Salud de Cochabamba. *Gac Med Bol.* 2011; 34 (1): 11-5.
23. Flores Juan C et al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. *Rev méd Chile.* 2009; 137(1): 137-77.
24. Laclé-Murray, Valero. 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): 26-33.
25. Blanco Hernández, Lima Gómez, Espinosa Laganá, Pérez Soriano, Treviño Becerra. Frecuencia de nefropatía diabética en pacientes con retinopatía diabética y edema macular. *Rev Mex Oftalmol.* 2009 83(4):226-30.
26. Polanco-Flores N, Rodríguez-Castellanos F. Resultados de un programa de detección temprana de nefropatía diabética. *Med Int Méx.* 2019;35(2):198-207.
27. Carranza K et al. Aspectos celulares y moleculares de la nefropatía diabética, rol del VEGF-A. *Nefrología.* 2015; 35(2):131-8.
28. Marín R. Detección precoz de la nefropatía en la diabetes tipo 2. *Nefrología.* 2004;1(1): 75-76.
29. Marín R. Detección precoz de la nefropatía en la diabetes tipo 2. *Nefrología* 2004; 14(1): 75-76.
30. González Gil A, et al. Marcadores de funcionamiento renal en pacientes diabéticos tipo 2. Policlínico “Milanés”. Municipio Matanzas. *Rev Méd Electrón.* 2017: 39(1):718-28.

Correspondencia:

Luis Enrique Sánchez-Sierra

Email: luensasi90@hotmail.com

