

Importancia del índice albúmina/creatinina en la predicción de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus

Importance of the albumin/creatinine ratio in the prediction of chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus

Sergio Orlando Escalona González¹, Zoraida Caridad González Milán², Beatriz Ricardo Paez³

¹ Residente de tercer año de Medicina General Integral. Profesor instructor. Aspirante a investigador. Policlínico Docente "Manuel Fajardo Rivero", Las Tunas, Cuba, sernephron96@gmail.com teléf: 55751584

² Especialista de I grado en Medicina General Integral y I y II grado en Nefrología. Máster en Longevidad satisfactoria. Profesor auxiliar. Investigador agregado. Hospital General Docente: "Dr. Ernesto Guevara de la Serna"/Departamento de Nefrología, Las Tunas, Cuba, soresgo@nauta.cu teléf: 53100725

³ Estudiante de cuarto año de Medicina. Alumna ayudante en Nefrología. Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta", Las Tunas, Cuba, bearpaez2000@gmail.com teléf: 59148440

RESUMEN

Introducción: La diabetes mellitus constituye la causa más frecuente de enfermedad renal crónica, a nivel mundial, en la práctica nefrológica actual. El diagnóstico precoz basado en determinaciones analíticas facilita la elección de conductas certeras.

Objetivo: Determinar el valor pronóstico de enfermedad renal crónica del índice albúmina/creatinina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico, retrospectivo de casos y controles en 180 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y factores de riesgo de enfermedad renal crónica, entre enero de 2019 y febrero de 2020. Se utilizó el análisis

multivariado para identificar los factores pronósticos independientes de enfermedad renal crónica. El poder discriminatorio del índice albúmina/creatinina como predictor de enfermedad renal crónica se evaluó mediante el área bajo la curva ROC.

Resultados: Se analizaron 180 pacientes (mediana de edad, 62 años; 56,67 % masculinos; 41,11 % hipertensos. El poder discriminatorio del índice albúmina/creatinina fue muy bueno, índice C: 0,868 (IC de 95 %: 0,805-0,931).

Conclusiones: El índice albúmina/creatinina es un importante predictor de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, albuminuria, pronóstico, enfermedad renal crónica.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is the most common cause of chronic kidney disease, worldwide, in current nephrology practice. Early diagnosis based on analytical determinations facilitates the choice of accurate behaviors.

Objective: To determine the prognostic value of the albumin/creatinine ratio for chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus.

Methods: An analytical, retrospective case-control observational study was conducted in 180 patients with type 2 diabetes mellitus and risk factors for chronic kidney disease, between January 2019 and February 2020. Multivariate analysis was used to identify prognostic factors independent of chronic kidney disease. The discriminatory power of the albumin/creatinine ratio as a predictor of chronic kidney disease was evaluated using the area under the ROC curve.

Results: 180 patients were analyzed (median age, 62 years; 56.67% male; 41.11% hypertensive). The discriminatory power of the albumin/creatinine index was very good, C index: 0.868 (95% CI: 0.805- 0.931).

Conclusions: The albumin/creatinine ratio is an important predictor of chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes mellitus.

Key words: type 2 diabetes mellitus, albuminuria, prognosis, chronic kidney disease.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública, a nivel mundial, más del 12 % de la población la padece. Tener un nivel educativo y socioeconómico bajo, así como acceso limitado a los servicios médicos incrementa la probabilidad de daño renal. El diagnóstico infravalorado de la diabetes y ERC ha llevado a la pérdida de oportunidades para la prevención, inadecuada e inapropiados cuidados de los pacientes con diabetes mellitus y ERC que contribuyen a la progresión de la enfermedad.⁽¹⁾

La diabetes mellitus (DM) es la principal causa de ERC en los países desarrollados y rápidamente ha empezado a ser la principal causa en los países en vías de desarrollo. Se detecta microalbuminuria en 43 % de aquellos pacientes con historia de diabetes. Los niveles séricos de creatinina no se consideran adecuados como medida única para evaluar la función renal, especialmente para la detección de estadios tempranos, debido básicamente al componente de secreción tubular. La detección de proteínas en la orina suele ser un indicio temprano de daño renal subclínico *a posteriori* para ERC.⁽²⁾

El **objetivo** del presente estudio es determinar el valor predictor de enfermedad renal crónica del índice albúmina/creatinina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la atención primaria de salud.

II. MÉTODO

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo de tipo casos y controles, en el Policlínico Manuel “Piti” Fajardo Rivero de la provincia Las Tunas en pacientes con diabetes

mellitus tipo 2 y factores de riesgo de enfermedad renal crónica en el período comprendido de enero 2019 a febrero de 2020.

El universo estuvo conformado por 237 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y factores de riesgo de ERC que fueron atendidos durante el período mencionado anteriormente (N=237). La muestra quedó constituida por todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión (n=180). El grupo "caso" incluyó pacientes mayores de 18 años con ERC y con consentimiento informado de participación en el estudio. El grupo "control" lo conformaron pacientes mayores de 18 años sin evidencias de daño renal. Se realizó un muestreo no probabilístico intencionado y se favoreció una relación 1/1 teniendo en cuenta que la ERC tiene una prevalencia mayor al 10 %.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov fue usada para evaluar la distribución normal de las variables cuantitativas. Las variables cuantitativas se expresan como media y desviación estándar y se compararon los grupos mediante ANOVA; los que no presentaron distribución normal se expresan como mediana y rango intercuartílico y para su comparación se utilizó el procedimiento de Kruskal-Wallis. Se utilizó el test estadístico Chi-cuadrado basado en su hipótesis de homogeneidad y el test Exacto de Fisher.

Se realizó un modelo de análisis multivariado. Se incluyeron en el modelo aquellas variables clínicamente significativas con reconocido valor pronóstico en la literatura médica con independencia de su significación estadística y aquellas que en el análisis univariado presentaron una significación $p \leq 0,01$. Se determinó el área bajo la curva ROC del índice albúmina/creatinina.

III. RESULTADOS

Se analizaron 180 pacientes, la mediana de edad global fue de 62 años (RI: 48-74), la mediana de edad fue significativamente mayor en el grupo con ERC; predominó el sexo masculino (56,67 %). En cuanto a los antecedentes patológicos personales, el 41,11 % eran hipertensos; el 27,78 % fumaba y la media de los años de evolución de la diabetes

mellitus fue de $10 \pm 3,95$ años. No existieron diferencias significativas entre la tensión arterial sistólica y diastólica, la hemoglobina, urea, colesterol y circunferencia abdominal; sin embargo, el filtrado glomerular, la hiperuricemia y la hipoalbuminemia sí fueron variables que arrojaron diferencias estadísticamente significativas. Se encontró mayor incidencia de pacientes que no cumplían tratamiento regular par la diabetes mellitus en el grupo con ERC (54,44 % vs. 38,52 %).

Tabla 1. Variables predictoras de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Análisis multivariado

Variables	p	Odds Ratio	IC de 95%
Edad	,000	2,390	1,738-3,204
Filtrado glomerular	,040	,835	,804-1,056
Hipoalbuminemia	,006	1,435	1,223-1,820
Años de evolución de la DM	,000	1,542	1,387-1,950
Retinopatía diabética	,062	,947	,769-1,005
No tratamiento regular para la DM	,002	1,625	1,418-2,056
Índice albúmina/creatinina	,000	2,210	1,805-3,070

Se aprecia que el valor correspondiente al área bajo la curva ROC está por encima de 0,70; por lo tanto se puede considerar que el índice albúmina creatinina tiene valor predictivo significativo ($p < 0,05$). El poder discriminatorio del índice albúmina/creatinina para enfermedad renal crónica fue muy bueno ya que el área bajo la curva ROC fue de 0,868 (IC 95 %: 0,805-0,931; $p < 0,001$).

Gráfico 1. Capacidad discriminatoria del índice albúmina/creatinina como factor pronóstico de enfermedad renal crónica

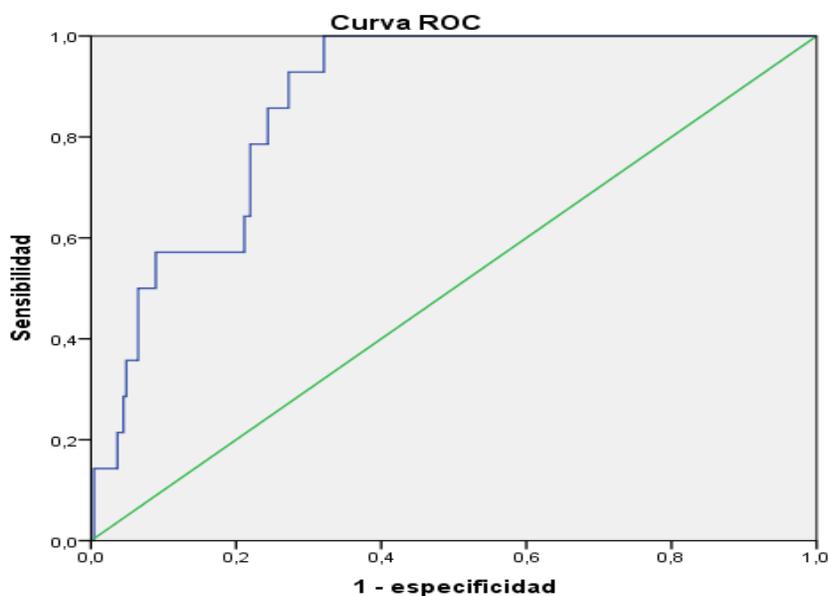


Tabla 2. Área bajo la curva del índice albúmina/creatinina como factor pronóstico de enfermedad renal crónica

Variable	Área	Error estándar	Significación asintótica	Intervalo de confianza de 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Índice albúmina/creatinina	,868	,032	,000	,805	,931

IV. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación muestran que el índice albúmina/creatinina posee valor pronóstico para enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la atención primaria de salud, basado en el valor del estadístico C o área bajo la curva ROC.

Park y colaboradores ⁽³⁾ en un estudio realizado en Corea del Sur donde fueron evaluados 20,759 pacientes informan que el índice albúmina/creatinina predijo el 93,6 % de los pacientes con enfermedad renal crónica con valor predictivo positivo de 94,6 % y valor predictivo negativo de 95,5 %. Idowu y Ajose ⁽⁴⁾ utilizaron el índice en el año 2017, estos señalaron que los valores alterados del índice, el largo período de evolución de la diabetes y el pobre control glucémico fueron variables asociadas a la severidad y progresión de la ERC.

Existen diferentes escalas de riesgo de ERC con gran especificidad y sensibilidad en pacientes con diabetes mellitus, pero muchas tienen el inconveniente de que necesitan datos clínicos y analíticos de los cuales no se disponen, la utilización del índice albúmina/creatinina, si bien tiene menor sensibilidad/especificidad que algunas de estas escalas, tiene a favor que se puede determinar en cualquier momento sin la necesidad de un arsenal de exámenes complementarios, ni la presencia de un personal altamente calificado del tema en cuestión.

El índice albúmina/creatinina es un marcador de fácil cálculo e implementación, es aplicable a todo tipo de población y a diferencia de otros modelos predictivos no requiere de variables de difícil obtención; por lo que ha sido propuesto por diferentes autores como herramienta para el seguimiento de los pacientes con DM sin importar la comorbilidad de ERC.

El presente estudio constituye el primer reporte que valida el índice albúmina/creatinina como predictor de ERC en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la Atención Primaria de Salud de nuestra provincia, mostrando excelentes resultados que permite estratificar el riesgo existente y tomar medidas que disminuyan la incidencia de ERC.

V. CONCLUSIONES

El índice albúmina/creatinina es un buen predictor de enfermedad renal crónica en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la atención primaria de salud. Constituye una herramienta eficaz para discriminar a los pacientes con mayor riesgo de enfermedad renal.

VI. REFERENCIAS

1. Currie G, von Scholten BJ, Sheon M, Flores-Guerrero JL, Lindhardt M, Reinhard H. Urinary proteomics for prediction of mortality in patients with type 2 diabetes and microalbuminuria. *Cardiovasc Diabetol*. 2018;17:50-56 [acceso: 10/09/2021] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31216914>.
2. Takahashi S, Tanaka F, Yonekura Y, Tanno K, Ohsawa M, Sakata K, et al. The urine albumin-creatinine ratios is a predictor for incident long-term care in a general population. *PLoS ONE*. 2018;13(3):e0195013. [acceso: 10/09/2021] Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195013>
3. Park JI, Baek H, Kim BR, Jung HH. Comparison of urine dipstick and albumin: creatinine ratio for chronic kidney disease screening: A population-based study. *PLoS ONE*. 2017;12(2):1-12. [acceso: 10/09/2021] Disponible en: [e0171106.doi:10.1371/journal.pone.0171106](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171106)
4. Idowu-Alemola A, Ajose-Obiodun O, Adedeji-Adeoye T, Adegoke-Adegbola O, Jimoh-Kayode A. Microalbuminuria, other markers of nephropathy and biochemical derangements in type 2 diabetes mellitus: Relationships and determinants. *Ghana Med J*. 2017;51(2):56-63. [acceso: 10/09/2021] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29151284>.