

# ANALES MEDICOS

Volumen  
*Volume* **44**

Número  
*Number* **2**

Enero-Marzo  
*January-March* **1999**

*Artículo:*

## Microalbuminuria: Utilidad clínica

Derechos reservados, Copyright © 1999:  
Asociación Médica del American British Cowdray Hospital, AC

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

# Microalbuminuria: Utilidad clínica

Alberto Halabe Bucay\*

## RESUMEN

**La utilidad clínica de la detección de microalbuminuria en pacientes diabéticos, para prevención de daño renal y lesiones cardiovasculares, es ya una realidad. Se han establecido normas para determinar los valores de microalbuminuria predictivos de daño, así como medidas terapéuticas para disminuir su progresión hacia proteinuria franca; la prevención del daño renal y de las alteraciones cardiovasculares propias de la diabetes mellitus ya es posible, detectando tempranamente microalbuminuria en los pacientes. Existen otros campos en investigación donde la detección de microalbuminuria pudiera tener utilidad clínica, como método diagnóstico, pronóstico o de decisión terapéutica.**

**Palabras clave:** Microalbuminuria, detección.

## ABSTRACT

**The clinical use of microalbuminuria detection in diabetic patients, for prevention of renal damage and cardiovascular diseases, has been established. Many procedures have been established in order to slow the progression to proteinuria. Detecting microalbuminuria in the early stages of diabetes mellitus, leads to the prevention of renal damage and cardiovascular diseases. There are other fields where the detection of microalbuminuria might have a clinical utility, as a diagnostic method, prognosis or therapeutic approach.**

**Key words:** Microalbuminuria, detection.

## INTRODUCCIÓN

La detección temprana de microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus se ha convertido en un parámetro de gran utilidad para detectar daño renal incipiente; su utilidad clínica ya ha sido confirmada. En la actualidad, la detección de microalbuminuria es un examen de rutina; debe realizarse a todos los pacientes con diabetes mellitus con el fin de actuar oportunamente, ya que el 45% del total de ellos presentarán nefropatía y, de éstos, dos terceras partes evolucionarán de manera lenta pero progresiva hacia la insuficiencia renal crónica (IRC) en los siguientes cinco a 20 años.<sup>1</sup>

En el presente trabajo se indican otras entidades en las que la detección de microalbuminuria pudiera funcionar como método diagnóstico o de control. Por ejemplo, en lesiones cardiovasculares en enfermos con diabetes mellitus; y en pacientes no diabéticos,

hipertensión arterial en cualquiera de sus formas, preeclampsia, cardiopatías en prematuros, infecciones renales y cualquier entidad que curse con proteinuria como manifestación clínica.

## DEFINICIÓN

Microalbuminuria se define como la excreción urinaria persistente de albúmina que no puede ser detectada con métodos convencionales de diagnóstico.<sup>2</sup>

Se consideran valores positivos en el rango de 20-200 µg/minuto o 30-300 mg/24 horas.<sup>3</sup> Por arriba de estos valores se considera proteinuria o macroalbuminuria.

## MÉTODOS DE LABORATORIO

La primera descripción de microalbuminuria se realizó en 1963 utilizando radioinmunoanálisis; posteriormente se utilizó el método de ELISA (*Enzyme-Lynked Immuno-Sorbent Assay*). Actualmente se utilizan equipos con tiras reactivas para la detección de microalbuminuria.<sup>4</sup> También se utiliza el método colorimétrico semicuantitativo de azul de bromofenol<sup>1</sup> y otros métodos cuantitativos.

\* Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

Recibido para publicación: 10/08/98. Aceptado para publicación: 06/04/99.

Dirección para correspondencia: Dr. Alberto Halabe Bucay  
Aristóteles 68, Col. Polanco, 11560 México D.F.

## UTILIDAD DE LA DETECCIÓN DE MICROALBUMINURIA

### Diagnóstico de enfermedades asociadas a diabetes mellitus

La detección de microalbuminuria es un factor predictivo de daño renal, tanto en pacientes con diabetes mellitus tipo I o insulinodependientes como pacientes con diabetes mellitus tipo II o no insulinodependientes.<sup>4,5</sup> La detección temprana del daño renal en estos sujetos ofrece la oportunidad de intervención terapéutica con el fin de evitar la progresión hacia la insuficiencia renal crónica.<sup>2</sup>

También la presencia de microalbuminuria en pacientes con diabetes mellitus puede predecir el desarrollo de alteraciones cardiovasculares propias de la diabetes mellitus.<sup>6,7</sup>

Además, se ha demostrado que la presencia de microalbuminuria en sujetos normales puede ser un factor predisponente para desarrollar diabetes mellitus tipo I, como si se tratara de un estado pre-diabético.<sup>8</sup>

### Seguimiento de pacientes con diabetes mellitus

Se ha establecido que el análisis de microalbuminuria debe realizarse por lo menos una vez al año a todos los pacientes con diagnóstico establecido de diabetes mellitus, tanto insulinodependientes como no insulinodependientes, para detectar daño renal y lesiones cardiovasculares incipientes.<sup>9</sup>

### Prevención de daño renal en enfermos con diabetes mellitus

Una vez que se ha diagnosticado la presencia de microalbuminuria en un paciente con diabetes mellitus, la intervención es inminente, ya que es un marcador significativo en la disminución de la velocidad de filtración glomerular, propia de la nefropatía diabética.<sup>10</sup> Existen dos estrategias terapéuticas eficaces para reducir los niveles de albúmina urinarios y disminuir de manera significativa el daño renal. Estas estrategias se basan fundamentalmente en control estricto de la glucemia<sup>4</sup> y tratamiento antihipertensivo, utilizando inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA).<sup>11</sup>

### *Control de la efectividad del tratamiento empleado en diabetes mellitus*

Con el fin de evaluar la eficacia y el apego al tratamiento establecido para evitar daño renal y cardiovascular en pacientes diabéticos con microalbuminuria diagnosticada, se pueden realizar detecciones subsecuentes de niveles de microalbuminuria. Se sabe que un control estricto de la glucemia disminuye los valores de microalbuminuria,<sup>12</sup> al igual que el tratamiento con IECA<sup>13,14</sup> o bloqueadores de canales de calcio;<sup>15</sup> así, si el paciente cumple rigurosamente con su tratamiento, los niveles de microalbuminuria deben disminuir en forma progresiva.<sup>16</sup>

### *Microalbuminuria como valor pronóstico en diabetes mellitus*

Varios estudios han correlacionado el incremento de los niveles de microalbuminuria con la tasa de mortalidad de los pacientes con diabetes mellitus.<sup>17-19</sup> Uno de los principales autores al respecto, Mogensen, registró la cifra de mortalidad de pacientes con diabetes mellitus con base en valores de microalbuminuria.

Encontró que con cifras de hasta 14 µg/mL de microalbuminuria, la mortalidad a nueve y medio años fue de 37%. Con microalbuminuria de 16 a 29 µg/mL, la mortalidad a nueve años y medio fue de 76%.<sup>5</sup>

La detección de microalbuminuria, además de detectar tempranamente el daño renal propio de la diabetes mellitus, es un predictor de morbilidad cardiovascular en pacientes diabéticos.<sup>20</sup>

### *Detección y control de pacientes con hipertensión arterial sistémica*

Entre 10 y 25% de los pacientes no diabéticos con hipertensión arterial sistémica esencial presentan microalbuminuria,<sup>21</sup> la cual disminuye o desaparece con el tratamiento antihipertensivo.<sup>22,23</sup> Aunque no se ha establecido como un método de control, la detección de microalbuminuria pudiera tener impacto en esta área.

### *Microalbuminuria como marcador para hipertensión arterial sistémica en pacientes con hipertrofia del ventrículo izquierdo*

El desarrollo de hipertrofia del ventrículo izquierdo se asocia a la presencia de microalbuminuria, su detección y su aumento se correlacionan con el grado de hipertensión arterial sistémica asociada a este padecimiento.<sup>25</sup>

### *Microalbuminuria en sujetos con claudicación intermitente*

Se ha demostrado que los pacientes con claudicación intermitente presentan microalbuminuria, principalmente durante exacerbaciones, su detección puede servir como seguimiento de la enfermedad.<sup>25</sup>

### *Diagnóstico temprano de preeclampsia*

En pacientes con alto riesgo para desarrollar preeclampsia, la determinación cuantitativa de microalbuminuria tiene un alto valor predictivo,<sup>26,27</sup> considerándose así como una estrategia diagnóstica en ginecología. Hay que recordar que la excreción urinaria de albúmina durante el embarazo puede ser fisiológica.

### *Seguimiento del desarrollo renal en prematuros*

Recién nacidos prematuros (menos de 37 semanas de gestación), presentan microalbuminuria, ya sea por inmadurez del túbulo contorneado proximal o por disfunción glomerular o daño tubular de diferente etiología.<sup>28</sup> La detección de microalbuminuria en estos pacientes representa un método de control de la función y maduración renal. Además, la presencia de microalbuminuria al nacimiento se ha correlacionado con daño renal en la vida adulta.<sup>29</sup>

### *Pacientes con infección renal*

Existen estudios que establecen la posibilidad de conocer la magnitud del daño renal durante una infección, principalmente en niños, con base en la cantidad de albúmina presente en la orina, así como determinar la posibilidad de progresión hacia glomeruloesclerosis.<sup>30</sup>

### *Seguimiento del donador de riñón*

Se recomienda la detección periódica de microalbuminuria en donadores de riñón, como predictivo de complicaciones renales (incluyendo hipertensión arterial sistémica).<sup>31</sup>

## **SITUACIONES A CONSIDERAR ASOCIADAS A LA PRESENCIA DE MICROALBUMINURIA**

Existen varias condiciones que pueden originar microalbuminuria y ser motivo de confusión durante el diagnóstico, como el ejercicio físico, la obesidad, las infecciones de vías urinarias, algunas cardiopatías,

enfermedades que cursan con fiebre, la ingesta excesiva de agua, la presencia de hematuria, el periodo menstrual, la presencia de flujo vaginal, el embarazo, la dieta alta en proteínas, el uso de gentamicina, las dosis excesivas de insulina y las situaciones posquirúrgicas.<sup>32</sup>

En niños, la talla, el peso y el área de superficie corporal influyen en la excreción de microalbuminuria.<sup>33</sup>

Algunas enfermedades autoinmunes, principalmente lupus eritematoso sistémico, pueden asociarse a microalbuminuria, sin tener significado clínico.<sup>34</sup>

## **CONCLUSIÓN**

Conocer la utilidad de la determinación de microalbuminuria es de suma importancia médica, tanto para detectar tempranamente daño renal y cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus, como para uso diagnóstico y terapéutico en entidades que cursan con microalbuminuria como parte de su fisiopatología.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. Gustavo Gordillo Paniagua, Jefe de Posgrado de la Facultad Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle, por sus comentarios y por la revisión del manuscrito.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Calzada R, Altamirano N, Robles C, Franco A, Franco H et al. Sensibilidad y especificidad de la determinación semicuantitativa de microalbuminuria para el diagnóstico de nefropatía diabética. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1994; 51: 174-178.
2. Halabe A, Gordillo G. Nefropatía y diabetes: ¿Qué se puede prevenir? *Rev Med La Salle* 1995; 16: 173-180.
3. Mogensen CE, Keane WF, Bennett PH, Jerums G, Parving HH et al. Prevention of diabetic renal disease with special reference to microalbuminuria. *Lancet* 1995; 346: 1080-1084.
4. Bilous RW. Early diagnosis of diabetic nephropathy. *Diab/Met Rev* 1996; 12: 243-253.
5. Mogensen CE. Microalbuminuria predicts clinical proteinuria and early mortality in maturity-onset diabetes. *N Eng J Med* 1984; 310: 356-360.
6. Guglielmi M, Pierdomenico S, Salvatore L, Romano F, Tascione E et al. Impaired left ventricular diastolic function and vascular postischemic vasodilation associated with microalbuminuria in IDDM patients. *Diabetes Care* 1995; 18: 353-360.
7. Nielsen S, Orskov H, Schmitz O, Mogensen CE. Similar insulin sensitivity in NIDDM patients with normo- and microalbuminuria. *Diabetes Care* 1995; 18: 834-842.
8. Mykkanen L, Haffner S, Kuusisto J, Pyorala K, Laakso M. Microalbuminuria precedes the development of NIDDM. *Diabetes* 1994; 43: 552-557.
9. Bennett P, Haffner S, Kasiske B, Keane W, Mogensen CE et al. Screening and management of microalbuminuria in patients with diabetes mellitus: recommendations to the scientific advisory board of the National Kidney Foundation from an Ad Hoc committee of the Council on diabetes

- mellitus of the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis* 1995; 25: 107-112.
10. Berrut G, Bouhanick MB, Fabbri P, Guilloteau G, Bled F et al. Microalbuminuria as a predictor of a drop in glomerular filtration rate in subjects with non-insulin-dependent diabetes mellitus and hypertension. *Clin Nephrol* 1997; 48: 92-97.
  11. Bakris G. Diabetic nephropathy: What you need to know to preserve kidney function. *Postgraduate Med* 1993; 93: 89-100.
  12. Bojestig M, Karlberg B, Arnqvist H, Ludvigsson J. Glycemic control and prognosis in type I diabetic patients with microalbuminuria. *Diabetes Care* 1996; 19: 313-317.
  13. Josefberg Z, Ley-Ran A, Ross S, Hwang D. Effects of enalapril and nitrendipine on the excretion of epidermal growth factor and albumin in hypertensive NIDDM patients. *Diabetes Care* 1995; 18: 690-693.
  14. Alzaid A. Microalbuminuria in patients with NIDDM: an overview. *Diabetes Care* 1996; 19: 79-89.
  15. Sumida Y, Yano Y, Murata K, Goto H, Ura H et al. Effect of the calcium channel blocker nilvadipine on urinary albumin excretion in hypertensive microalbuminuric patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Int Med Res* 1997; 25: 117-126.
  16. Mogensen CE. How to protect the kidney in diabetic patients: with special reference to IDDM. *Diabetes* 1997; 46 suppl 2: S104-S111.
  17. Rifkin H, Porte D. *Diabetes Mellitus, theory and practice*. New York: Elsevier Sciences Publishing, 1990.
  18. Dinneen S, Gerstein H. The association of microalbuminuria and mortality in non-insulin-dependent diabetes mellitus. A systematic overview of the literature. *Arch Intern Med* 1997; 157: 1413-1418.
  19. Hodge A, Dowse G, Zimmet P. Microalbuminuria, cardiovascular risk factors, and insulin resistance in two populations with a high risk of type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 1996; 13: 441-449.
  20. Nosadini R, Brocco E. Relationships among microalbuminuria, insulin resistance and renal-cardiac complications in insulin dependent and non insulin dependent diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 1997; 105 (suppl 2): 1-7.
  21. Mimran A. Microalbuminuria in essential hypertension. *Clin Exp Hypertens* 1997; 19: 753-767.
  22. Yudkin J, Forrest R, Jackson C. Microalbuminuria as predictor of vascular disease in non-diabetic subjects. *Lancet* 1988; 530-533.
  23. Agewall S, Wikstrand J, Ljungman S, Fagerberg B. Usefulness of microalbuminuria in predicting cardiovascular mortality in treated hypertensive men with and without diabetes mellitus. Risk Factor Intervention Group. *Am J Cardiol* 1997; 80: 164-169.
  24. Redon J, Baldo E, Lurbe E, Bertolin V, Lozano J et al. Microalbuminuria, left ventricular mass and ambulatory blood pressure in essential hypertension. *Kidney Int* 1996; 55: S81-S84.
  25. Mitsushita M, Nishikimi N, Sakurai T, Yano T, Nimura Y. Urinary microalbumin as a marker for intermittent claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 11: 421-424.
  26. Bar J, Hod M, Erman A, Friedman S, Gelerenter I et al. Microalbuminuria as an early predictor of hypertensive complications in pregnant women at high risk. *Am J Kidney Dis* 1996; 28: 220-225.
  27. Das V, Bhargava T, Das SK, Pandey S. Microalbuminuria: a predictor of pregnancy induced hypertension. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103: 928-930.
  28. Fell J, Thakkar H, Newman D, Price C. Measurement of albumin and low molecular weight proteins in the urine of newborn infants using a cotton wool ball collection method. *Acta Paediatr* 1997; 86: 518-522.
  29. Yudkin J, Phillips D, Stanner S. Proteinuria and progressive renal disease: birth weight and microalbuminuria. *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12 (suppl 2): 10-13.
  30. Karlen J, Linné T, Wikstrand I, Aperia A. Incidence of microalbuminuria in children with pyelonephritic scarring. *Pediatr Nephrol* 1996; 10: 705-708.
  31. Saran R, Marshall S, Madsen R, Keavey P, Tapson J. Long-term follow-up of kidney donors: a longitudinal study. *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12: 1615-1621.
  32. Mogensen CE, Eiskjaer H, Vestbo E, Froland A, Logstrup E et al. Microalbuminuria and potential confounders: a review and some observations on variability of urinary albumin excretion. *Diabetes Care* 1995; 18: 572-581.
  33. Sanchez M, Rodriguez C, Asensio C, Ruiz C, Baena J et al. Urinary albumin excretion in Spanish children. *Pediatr Nephrol* 1995; 9: 428-430.
  34. Batlle E, Martinez A, Guerra R, Pascual E. Urinary albumin excretion in patients with systemic lupus erythematosus without renal disease. *Ann Rheum Dis* 1997; 56: 386-389.