

# Microalbuminuria y factores de riesgo cardiovascular en hipertensos: resultados de Perú del estudio global i-SEARCH

## Microalbuminuria and cardiovascular risk in hypertensive patients: latest global i-SEARCH study results of Peru

María Luisa Bardelli-Guibovich,<sup>1</sup> Ricardo Castillo-Campos<sup>2</sup> y Cecilia Medina-Sánchez<sup>2</sup>

### RESUMEN

**OBJETIVOS.** Determinar la prevalencia de microalbuminuria (MAU) en pacientes hipertensos atendidos ambulatoriamente por médicos cardiólogos, describir la presencia de MAU en relación a los factores de riesgo cardiovascular y la farmacoterapia. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Como parte de un estudio internacional, observacional, de corte transversal se enrolaron en forma consecutiva 463 pacientes adultos hipertensos, excluyendo a aquellos que tuvieron factores para dar falsos-positivos en la prueba de MAU. Se midió presión arterial; frecuencia cardiaca; concentración urinaria de albúmina y creatinina; índice cintura-cadera, tamizaje de microalbuminuria con tiras reactivas; se registraron antecedentes cardiovasculares, factores de riesgo cardiovascular, comorbilidades, signos y síntomas de enfermedad cardiovascular y medicación para el manejo de enfermedades crónicas. **Resultado.** La prevalencia de MAU en pacientes hipertensos en Perú fue de 54,64% [IC 95%, 50,1-59,1], valor inferior comparado con la prevalencia global (58,3%). La medición rutinaria de MAU se realizó solo en 31,25% [IC 95%, 18,0-48,6] de las consultas a pesar de ser considerada importante en la evaluación del riesgo cardiovascular y en la toma de decisiones terapéuticas. Los pacientes de sexo masculino, con perímetro de cintura elevado, presión arterial sistólica  $\geq 180$  mmHg y diabéticos tuvieron con mayor frecuencia MAU. **CONCLUSIONES.** La elevada prevalencia de microalbuminuria en pacientes hipertensos en la práctica clínica ambulatoria evidencia la necesidad de su inclusión en el monitoreo habitual de este grupo de pacientes. Su presencia justificaría un tratamiento multifactorial más agresivo basado en fármacos, como los antagonistas de los receptores de la angiotensina II, capaces de controlar la presión arterial, además de otros factores de riesgo cardiovascular.

**PALABRAS CLAVES.** Microalbuminuria, hipertensión arterial, cardiovascular, factores de riesgo.

### ABSTRACT

**Objectives.** To define the prevalence of microalbuminuria (MAU) in hypertensive outpatients attending a cardiologist, to describe presence of MAU in relation to cardiovascular risk factors and pharmacotherapy. **Material and methods.** I-SEARCH was an international, observational study, which enrolled 463 consecutive outpatients with hypertension. Patients with reasons for a false-positive MAU test were excluded. The following measurements were carried out on each patient: heart rate, urine albumin and creatinine concentration, waist-hip ratio, dipstick screening for MAU. These assessments were recorded together with cardiovascular history and presence of cardiovascular risk

factors, comorbidities, symptoms and signs of cardiovascular disease and current chronic drug therapy. **Results.** The prevalence of MAU was 54,64% [IC 95%, 50,1-59,1], lower than the overall prevalence (58,3%). Routine measurement of MAU was performed only in 31,35% [IC 95%, 18,0-48,6] of patients despite being considered important in cardiovascular risk assessment and therapeutic decision making. Patients identified to be male gender, with high waist circumference and systolic blood pressure  $\geq 180$  mmHg, and diabetic had more frequently MAU. **Conclusions.** The high prevalence of microalbuminuria in hypertensive outpatients highlights the need of its inclusion as routine test. His presence would justify a more aggressive treatment based on drugs such as angiotensin II receptor blockers that able to control blood pressure and other cardiovascular risk factors.

**Key words.** Microalbuminuria, arterial hypertension, cardiovascular, risk factors.

<sup>1</sup> Cardiólogo Clínico. Instituto de Servicios Cardiovasculares.  
<sup>2</sup> Sanofi-Aventis del Perú, Departamento Médico.



## INTRODUCCIÓN

La microalbuminuria (MAU) es reconocida no solo como un predictor importante de nefropatía diabética<sup>1,2</sup> sino también como un indicador de disfunción endotelial.<sup>3</sup> Numerosos estudios han mostrado su estrecha relación con el desarrollo de enfermedad vascular.<sup>4-8</sup>

En la población hipertensa, la MAU es un predictor potente e independiente de riesgo cardiovascular con o sin la presencia de otros factores de riesgo o enfermedad asociados.<sup>4,9-12</sup> Existe evidencia de que una reducción en el índice de excreción de albúmina urinaria (EAU) se traduce en una reducción de los episodios cardiovasculares en pacientes hipertensos, particularmente cuando están tratados con fármacos inhibidores del sistema renina-angiotensina (SRA). Un análisis retrospectivo de los datos del estudio LIFE mostró que una reducción en la MAU se asociaba con una significativa reducción del riesgo de infarto de miocardio no mortal, accidente cerebrovascular y muerte cardiovascular.<sup>11</sup>

A pesar de la sólida evidencia de la importancia de la MAU en pacientes atendidos en consulta externa de cardiología, y de que la hipertensión es altamente frecuente en esta población de gran riesgo, no existen datos epidemiológicos que documenten la prevalencia de este marcador en la consulta ambulatoria ni de su asociación con otros factores de riesgo y enfermedad cardiovascular en una cohorte no seleccionada y no aleatorizada de pacientes hipertensos. Los objetivos del 'Estudio internacional para la evaluación rutinaria de microalbuminuria por cardiólogos en pacientes con hipertensión' (i-SEARCH, de sus siglas en inglés) fueron definir la prevalencia de MAU en pacientes hipertensos seguidos ambulatoriamente y que hayan sido atendidos por un cardiólogo; establecer una correlación entre la presencia de MAU y los factores de riesgo cardiovascular conocidos en la población del estudio y resaltar la importancia de la detección sistemática de MAU para identificar a los "pacientes en riesgo".

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trató de un estudio internacional, observacional y transversal en el que los participantes fueron adultos ( $\geq 18$  años) en tratamiento antihipertensivo o con diagnóstico reciente de hipertensión arterial, definida por presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg en reposo y en bipedestación, medida el día de la consulta. Se excluyó a mujeres gestantes o en fase menstrual; pacientes con fiebre ( $> 38$  °C) o con enfermedad renal (creatinina sérica  $> 2,0$  mg/L); con infección concomitante de vías urinarias; pacientes en tratamiento con cimetidina o que hubieran

realizado actividad física extenuante las 24 horas previas, debido a la posibilidad de resultados falsos positivos.

Previamente a la selección de pacientes, los médicos completaron un cuestionario por cada centro para documentar la ubicación de la consulta (zona urbana, suburbana, rural), el tipo de población atendida (comunitaria u hospitalaria), la duración de la actividad profesional, así como el grado de conocimiento y experiencia en la detección de MAU y de su importancia clínica. Se invitó a participar, en forma consecutiva, a los pacientes que cumplieran los criterios de selección.

En la fase de reclutamiento se midió: frecuencia cardíaca; concentración urinaria de albúmina y creatinina; índice cintura-cadera, tamizaje de MAU con tiras reactivas facilitadas por el patrocinador (Microalbustix®, con una sensibilidad del 82,6%.<sup>13</sup>

En la hoja de recolección de datos se registró los datos demográficos, antecedentes cardiovasculares, la presencia de factores de riesgo cardiovasculares, comorbilidades, síntomas y signos de enfermedad cardiovascular y medicación para el manejo de enfermedades crónicas.

Las características de la población se resumieron en recuentos de datos completos, medias y desviaciones estándar junto con intervalos de confianza (IC) de 95% para las variables cuantitativas y, el recuento y porcentaje con IC 95% de la población para las variables categóricas. Los resultados incluyeron la prevalencia de MAU con un IC 95%, teniendo en cuenta el efecto de diseño debido al muestreo por conglomerados del estudio mediante la herramienta Proc Surveymeans del programa SAS para variables cualitativas. Se estudió la presencia de niveles altos de MAU y factores de riesgo cardiovascular y se calcularon las *odds ratio*. Para los cálculos se empleó el programa SAS versión 8.2.<sup>14</sup>

## RESULTADOS

En 33 centros a nivel nacional, se realizó la prueba de detección precoz en 472 pacientes (22 282 en todo el mundo), de los cuales seis no firmaron el consentimiento informado y tres no cumplían los criterios de inclusión y exclusión anteriormente mencionados. (Población de análisis primario: 463 pacientes).

La edad de los pacientes fue  $64,18 \pm 12,47$  años; 39,57% de sexo masculino con una duración media de hipertensión arterial de  $8,29 \pm 9,2$  años. La presión arterial media encontrada en la primera visita fue  $141,29 \pm 20,99/81,46 \pm 11,54$  mmHg. En la Tabla 1 se observan las características demográficas y el perfil de riesgo cardiovascular de los pacientes.

**Tabla I.** Características demográficas y perfil de riesgo cardiovascular (población de análisis primario).

	Parámetro (media ± DE o %)	Perú (n = 463)	Estudio global (n = 21 050)
• Datos demográficos	Edad (años)	64,18 ± 12,47	62,4 ± 11,7
	Sexo (masculino)	39,57	52,3
	Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> )	28,07 ± 4,23	28,9 ± 5,7
• Hipertensión	Duración (años)	8,29 ± 9,2	8,1 ± 7,7
	Presión arterial sistólica (mmHg)	141,29 ± 20,99	149,242 ± 20,2
	Presión arterial diastólica (mmHg)	81,46 ± 11,54	87,4 ± 11,8
	Proporción de no controlados (≥ 140/90 mmHg)	60,25	76,8
• Ritmo cardiaco / ritmo sinusal	Ritmo cardiaco (lpm)	70,56 ± 9,15	74 ± 12
	Ritmo sinusal sí (%)	96,48	94,8
• Factores y estilos de vida relacionados con el RCV	Historia familiar infarto de miocardio/coronariopatía (%)	20,3	27,8
	Ejercicio físico regular (%)	35,79	35,0
	Fumador en la actualidad / exfumador	5,18/12,53	14,2 / 20,5
• Factores de riesgo adicionales	Colesterol total (mmol/L)	5,16 ± 1,08	5,3 ± 1,1
	Colesterol HDL (mmol/L)	1,19 ± 0,31	1,3 ± 0,5
	Colesterol LDL (mmol/L)	3,16 ± 0,93	3,2 ± 1,0
	Triglicéridos (mmol/L)	1,81 ± 0,77	1,8 ± 1,0
	Proteína C reactiva -PCR- (mg/dL)	0,16 ± 0,12	0,93 ± 0,96
	Actualmente diabético (%)	17,32	27,5
	Diabetes tipo 1 / tipo 2 (%)	13,16/86,84	4,9 / 95,1
	Duración de la diabetes (años)	8,88 ± 8,33	7,9 ± 7,7
	Creatinina plasmática (μmol/L)	85,59 ± 23,04	89,9 ± 23,8
	Aclaramiento de creatinina (mL/min)	78,97 ± 30,93	87,9 ± 34,1
	– Menos de 30 mL/min (%)	1,67	0,7
	– De 30 a 60 mL/min (%)	28,76	19,3
	– De 60 a 80 mL/min (%)	29,77	26,5
– De 80 a 120 mL/min (%)	29,43	38,8	
– Más de 120 mL/min (%)	10,37	14,8	
• Comorbilidades	Coronariopatía (%)	13,82	22,9
	Insuficiencia cardiaca congestiva (%)	3,24	5,8
	Fibrilación auricular (%)	5	8,3
	Historia de accidente isquémico cerebral (%)	6,93	4,8
	Historia de accidente isquémico transitorio (%)	3,89	3,8
	Enfermedad arterial periférica (%)	1,31	4,2
• Otras enfermedades cardiovasculares	Hipertrofia del ventrículo izquierdo (Sokolow mm) (n = 211)	26,44 ± 8,4 (n = 8 311)	24,8 ± 9,8
	Fracción de eyección ≤ 40% (%)	4,13	4,7
	Estenosis carotídea (%)	2,63	2,9
	Aneurisma aórtico (%)	0,22	1,4

\* p como mínimo &lt; 0,05 vs resultados globales, DE = desviación estándar; PCR = proteína C reactiva, IM = infarto de miocardio.

**Tabla 2.** Prevalencia de microalbuminuria en i-SEARCH local y global.

	i-SEARCH Perú	i-SEARCH global
● Población	463	21 050
● Prevalencia de microalbuminuria	54,64%	58,30%
	≥ 1 factor de riesgo cardiovascular	
	Sí	415 (89,63%)
	No	48 (10,37%)

Nota: Por lo menos un factor de riesgo cardiovascular:  
Si corresponde a historia familiar de infarto miocárdico o enfermedad coronaria documentada; Fumador actual o antecedentes de tabaquismo, hiperlipidemia conocida, diabetes mellitus.

La mayor parte de los médicos participantes tenía hasta 10 años de ejercicio de la especialidad (60,60%). En su mayoría (69,70%) desempeñaban su práctica tanto en hospitales como en consulta privada.

En Perú se encontró 54,64% de prevalencia de MAU en pacientes hipertensos, cifra inferior a la prevalencia global (58,3%). Tabla 2.

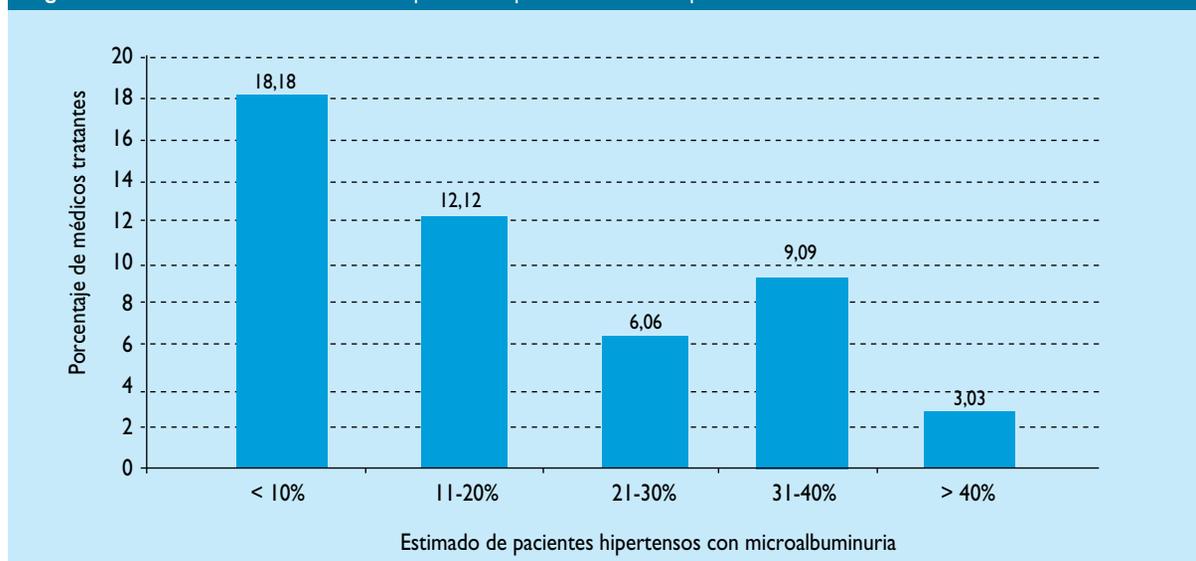
Se observó que a mayor tiempo de enfermedad, mayor la prevalencia de MAU. Cerca de 63% de los pacientes con 10 años o más de enfermedad tuvieron MAU.

La Tabla 2 también muestra que de 463 pacientes, cerca de 90% tenía por lo menos un factor de riesgo cardiovascular. Alrededor de 14% presentaba enfermedad arterial coronaria; de ellos, 67,21% con antecedentes de infarto de miocardio; 36,07% se había sometido alguna vez a algún procedimiento de revascularización coronaria

(57,8% en estudio global), la mayoría de ellos únicamente a injerto de derivación de arteria coronaria CABG (60%) o angioplastia coronaria transluminal percutánea (PTCA, siglas en inglés) (36,07%); 31,25% tuvo antecedentes de angina de pecho. De los 463 pacientes, 80 (17,32%) tenían diagnóstico de diabetes mellitus, mientras que en el estudio global el porcentaje de diabéticos fue de 27,50%.

#### Estimación de la presencia de MAU y su importancia

Los médicos afirmaron pedir MAU en forma rutinaria a cerca de una tercera parte de los pacientes (31,25% [IC 95% 18,0-48,6] vs. 37,4% [IC 95% 35,1-39,7] del estudio global). Menos de la mitad dio un estimado de la presencia de MAU en sus pacientes hipertensos. De los médicos que dieron una estimación, 18,18% consideraron que menos de 10% presentaba MAU (27,6% globalmente, p = no significativo). (Figura 1).

**Figura 1.** Presencia de microalbuminuria en pacientes hipertensos, estimada por el médico tratante.

Dentro de la población del análisis principal, 60,2% presentaba algún grado de disminución de la función renal, solo 1,67% tenía enfermedad crónica renal severa. Dieciséis de los 463 pacientes (3,64%) tenía albuminuria previamente conocida. Sin embargo, el análisis de orina con un test único con tira reactiva reveló que 54,64% de la población estudiada tenía MAU (vs 58,4% del estudio global), con tasas de prevalencia más elevadas en las mujeres (57,37%) que en los varones (42,63%).

En el análisis de los datos de PERÚ se pudo observar que la MAU fue más frecuente en el sexo masculino que en el femenino (58,79% vs. 51,8%), en pacientes con perímetro de cintura elevado, o con presión arterial sistólica  $\geq 180$  mmHg frente a 120-130 mmHg (69,44% vs. 51,9%), y en pacientes diabéticos frente a los no diabéticos (62,5% vs. 52,88%).

Los pacientes con enfermedad arterial periférica, fibrilación auricular, antecedentes de enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), y coronariopatía (CP) presentaron MAU con mayor frecuencia. La Figura 2 recoge estos datos.

### Farmacoterapia y presencia de MAU

De los pacientes tratados con clases específicas de antihipertensivos (inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina –IECA–, tiazídicos,

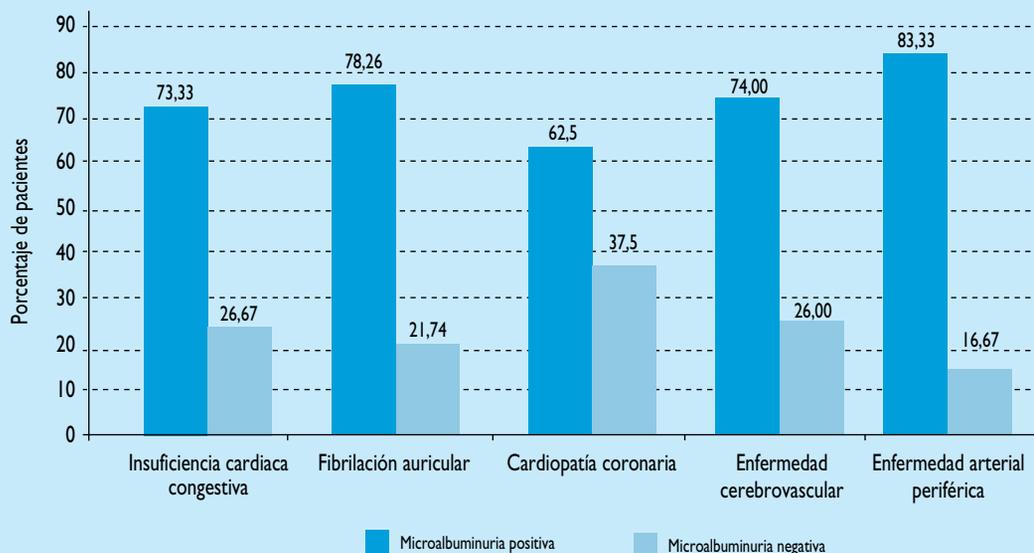
calcioantagonistas, antagonistas de los receptores de la angiotensina II –ARA-II–, beta-bloqueadores), se observó persistencia de MAU a pesar del tratamiento. Siendo esta persistencia menor con los ARA-II. (Figura 3).

### DISCUSIÓN

Las características demográficas de la presente muestra indican que los pacientes hipertensos son frecuentes en la consulta ambulatoria cardiológica. La población es en gran parte de edad avanzada con un perfil de riesgo cardiovascular importante y una considerable carga de comorbilidad. El estudio de la interdependencia del riesgo cardiovascular y la MAU es especialmente relevante en esta población de pacientes.

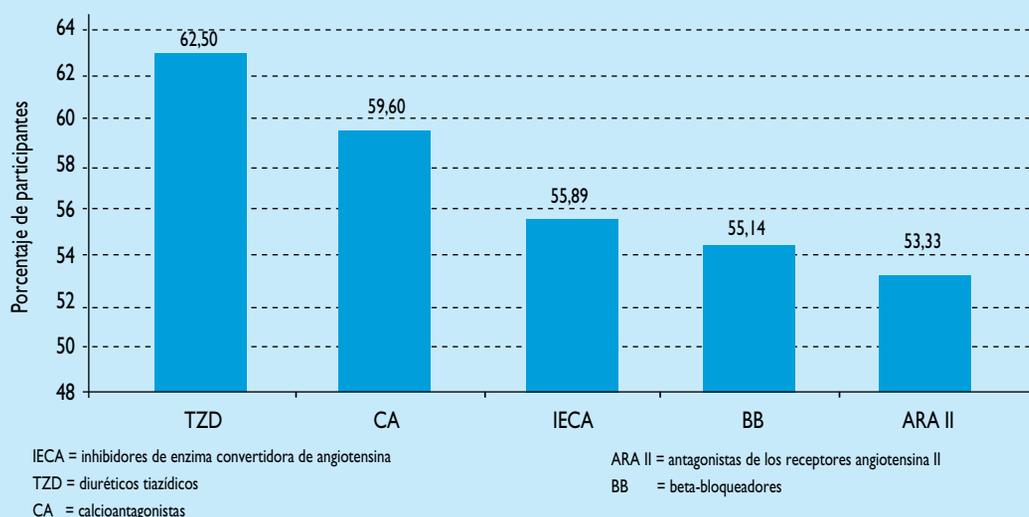
La prevalencia de MAU encontrada en la presente muestra de pacientes hipertensos manejados ambulatoriamente en consultas de cardiología, indica que este factor de riesgo cardiovascular es muy frecuente (54,64%). Es, además, considerablemente más elevada que la encontrada en estudios con población no seleccionada<sup>15-17</sup> y en los pacientes en atención primaria.<sup>18-20</sup> Por ejemplo, el estudio HYDRA en atención primaria<sup>18,19</sup> ha documentado una prevalencia de MAU de 21,2% en pacientes con hipertensión y de 37,8% en pacientes con hipertensión y diabetes; y el estudio global DEMAND, de 39% para los pacientes de consultas de medicina general.<sup>20</sup>

Figura 2. Presencia de microalbuminuria según patología.





**Figura 3.** Presistencia de microalbuminuria a pesar de tratamiento.



La elevada prevalencia encontrada en i-SEARCH puede deberse a que la población presentaba un promedio de edad mayor que en la mayoría de los estudios anteriores. Por otro lado, 17,32% de los participantes eran además diabéticos, mientras que en otros estudios, estos sujetos fueron excluidos.<sup>21-23</sup> Los pacientes con albuminuria tampoco fueron excluidos en el estudio i-SEARCH, a diferencia del estudio DEMAND.<sup>20</sup> Esto y la población de elevado riesgo cardiovascular que atiende un cardiólogo en comparación con la atención primaria pueden explicar las diferencias observadas y la mayor prevalencia recogida en el presente estudio.

Comparando los resultados de PERÚ con la prevalencia obtenida globalmente, es evidente que la prevalencia global de MAU (58,4%) es superior a la registrada para Perú (54,64%). Si bien es cierto, la prevalencia es elevada, el despistaje de MAU en los pacientes y el uso de este marcador para la toma de decisiones terapéuticas no es el adecuado. El estudio HYDRA<sup>18</sup> realizado con médicos generales también encontró esta disparidad. Este hallazgo refleja la gran diferencia que existe sobre la importancia pronóstica de la MAU y su despistaje en la práctica cardiológica.

En el presente estudio, la MAU ha estado presente en pacientes con uno o más factores de riesgo o enfermedades cardiovasculares. Esta observación está en línea con datos anteriores procedentes de estudios de base poblacional<sup>23</sup> y de atención primaria.<sup>18,19</sup> Esto indica que

la MAU es común en pacientes remitidos al cardiólogo y que se asocia con una serie de factores adicionales de riesgo cardiovascular.

Un amplio espectro de tratamientos incluyendo estatinas, IECA y ARA-II ha demostrado mejorar la disfunción endotelial, la MAU y la proteinuria. En el estudio IDNT,<sup>2</sup> por ejemplo, el ARA-II irbesartán demostró prevenir la progresión de la proteinuria en comparación con el calcioantagonista (CA) amlodipino o con la terapia estándar (beta-bloqueadores, diuréticos, ciertos CA). En el estudio IRMA-2<sup>1</sup> se demostró que incluso una intervención temprana tiene como resultado una inversión y normalización de la excreción de albúmina.

La evidencia para preferir los ARA-II frente a los beta-bloqueadores proviene de un subanálisis del estudio LIFE.<sup>9</sup> Ibsen y colaboradores compararon el atenolol y el losartán respecto a variables cardiovasculares en pacientes con MAU y demostraron que la reducción de MAU estuvo asociada con un riesgo significativamente menor de infarto de miocardio no mortal, accidente cerebrovascular y muerte cardiovascular.<sup>11</sup> Por lo tanto, disminuir la MAU también es un objetivo justificado para la prevención primaria. La evidencia proviene de los datos del estudio PREVENT-IT.<sup>24</sup>

El estudio i-SEARCH presenta dos limitaciones: 1) la MAU solo pudo ser evaluada en una sola ocasión aunque las directrices recomiendan una triple prueba (dos de las

tres pruebas deben ser positivas). Por consiguiente, los presentes datos no permiten realizar una cuantificación exacta del número de pacientes que serían positivos o negativos en un segundo análisis; 2) un seguimiento permitiría una investigación más directa de la relación entre el uso de ARA-II y el desarrollo o disminución de la MAU.

En conclusión, se encontró una elevada prevalencia de microalbuminuria en una muestra aleatoria de pacientes hipertensos seguidos de manera ambulatoria en consultas de cardiología, indicando que es un factor de riesgo cardiovascular muy habitual en la práctica clínica; se demostró que existe una diferencia entre la importancia de pronóstico de la microalbuminuria reconocida por todos los médicos y su despistaje en la práctica diaria; y, que la elección del tratamiento antihipertensivo debe tomar en cuenta los recientes estudios que han demostrado beneficios por parte de ARA-II, IECA y estatinas en el mejoramiento de la disfunción endotelial, microalbuminuria y proteinuria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parving HH, et al. The effect of irbesartan on the development of diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes. *NEJM*. 2001;345(12):870-8.
2. Lewis EJ, et al. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *NEJM*. 2001;345(12):851-60.
3. Stehouwer CD, et al. Microalbuminuria is associated with impaired brachial artery, flow-mediated vasodilation in elderly individuals without and with diabetes: further evidence for a link between microalbuminuria and endothelial dysfunction- The Hoorn Study. *Kidney Int Suppl*. 2004; 82:S42-S44.
4. Jensen JS, et al. Arterial hypertension, microalbuminuria, and risk of ischemic heart disease. *Hypertension* 2000;35(4):898-903.
5. Vaur L, et al. Development of congestive heart failure in type 2 diabetic patients with microalbuminuria or proteinuria: observations from the DIABHYCAR (type 2 DIABetes, HYpertension, CArdiovascular Events and Ramipril) study. *Diabetes Care*. 2003;26:855-860.
6. Yuyun MF. Microalbuminuria and stroke in a British population: the European Prospective Investigation into Cancer in Norfolk (EPIC-Norfolk) population study. *J Intern Med*. 2004;255:247-256.
7. Lakka TA. Blood pressure and the progression of carotid atherosclerosis in middle-aged men. *Hypertension*. 1999;34:51-56.
8. Mimran A. Microalbuminuria in essential hypertension. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 1999;8:359-363.
9. Olsen MH, et al. Albuminuria predicts cardiovascular events independently of left ventricular mass in hypertension: a LIFE substudy. *J Hum Hypertens*. 2004;18(6):453-9.
10. Viberti GC, et al. Microalbuminuria as a predictor of clinical nephropathy in insulin-dependent diabetes mellitus. *Lancet*. 1982;1(8287):1430-2.
11. Ibsen H, et al. Reduction in albuminuria translates to reduction in cardiovascular events in hypertensive patients: losartan intervention for endpoint reduction in hypertension study. *Hypertension* 2005;45(2): 198-202.
12. Volpe M, Cosentino F, Ruilope LM. Is it time to measure microalbuminuria in hypertension? *J Hypertens*. 2003;21(7):1213-20.
13. Comper WD, Jerums G, Osicka TM. Deficiency in the detection of microalbuminuria by urinary dipstick in diabetic patients. *Diabetes Care*. 2003;26(11):3195-6.
14. SAS8.2. 2003, SAS Institute Inc.: Cary NC.
15. Hillege HL, et al. Microalbuminuria is common, also in a nondiabetic, nonhypertensive population, and an independent indicator of cardiovascular risk factors and cardiovascular morbidity. *J Intern Med*. 2001;249(6):519-26.
16. Jones CA, et al. Microalbuminuria in the US population: third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis*. 2002;39(3): 445-59.
17. Garg AX, et al. Albuminuria and renal insufficiency prevalence guides population screening: results from the NHANES III. *Kidney Int*. 2002; 61(6):2165-75.
18. Bramlage P, et al. Diabetes, hypertension and microalbuminuria in primary care. *Fortschr Med Orig*. 2003;121(Suppl 1): 33-8.
19. Bramlage P, et al. Frequency of albuminuria in primary care: a cross sectional study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:107-113.
20. Parving HH, et al. Prevalence and risk factors for microalbuminuria in a referred cohort of type II diabetic patients: a global perspective. *Kidney Int*. 2006; 69(11):2057-63.
21. Gatzka CD, et al. Left ventricular mass and microalbuminuria: relation to ambulatory blood pressure. Hypertension Diagnostic Service Investigators. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1999;26(7):514-6.
22. Agrawal B, et al. Microalbuminuria screening by reagent strip predicts cardiovascular risk in hypertension. *J Hypertens*. 1996;14(2):223-8.
23. Summerson JH, Bell RA, Konec J. Racial differences in the prevalence of microalbuminuria in hypertension. *Am J Kidney Dis*. 1995;26(4):577-9.
24. Asselbergs FW, et al. Effects of fosinopril and pravastatin on cardiovascular events in subjects with microalbuminuria. *Circulation*. 2004;110(18): 2809-16.

Correspondencia a: Dra. María Luisa Bardelli Guibovich, e-mail: bardelliml@yahoo.com

### Agradecimientos

Bristol Myers-Squibb y Sanofi-Aventis del Perú han colaborado en la realización de este estudio. Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los médicos participantes por su apoyo.

Declaración de conflicto de interés: ninguno.

Fecha de recepción: 2-11-2011.

Fecha de aceptación: 28-12-2011.