

La microalbuminuria como factor pronóstico en un grupo de pacientes hipertensos de una entidad de primer nivel de atención de Manizales (Colombia), 2010

The microalbuminuria as factor prognosis in a group of hypertense patients of an entity of 1° level of attention of Manizales (Colombia), 2010

José Jaime Castaño Castrillón¹, Jonathan Andrés Arias², Laura Victoria Duque Moreno², José Fernando Giraldo³, Pedro Alejandro González², Carolina Gorrón Q.², Cristian Orlando Mejía², Juan Sebastián Ocampo M.², Johana Vásquez R.²

Resumen

Objetivo: Determinar el valor de la microalbuminuria en un grupo de pacientes hipertensos.

Materiales y métodos: Se estudiaron pacientes inscritos en el programa de vigilancia y control de la hipertensión arterial de ASSBASALUD ESE (Manizales, Colombia), clasificados como de riesgo bajo y moderado. Se diseñó un estudio transversal para el análisis de los factores de riesgo asociados: dislipidemia, obesidad, diabetes mellitus, infarto agudo de miocardio relacionándolos con los niveles de microalbuminuria encontrados en la investigación.

Resultados: El estudio se hizo con 86 pacientes hipertensos (76,7% mujeres). En 16,7% (Ic95%: 9,4-26,45) de ellos los niveles de microalbuminuria se encontraron alterados. Las cifras halladas estuvieron entre 95,1mg/dl, valor máximo, y una cifra mínima de 0,1mg/dl. El valor promedio fue de 11,77mg/dl. En 34,9% de los pacientes se registraron antecedentes patológicos, en 74,2% el antecedente fue dislipidemia y obesidad en el 32% de los casos. 64% de los pacientes tenían antecedentes familiares patológicos, hipertensión arterial en el 30,9% e infarto del miocardio en el 16,4%. Se encontró relación significativa entre microalbuminuria y el valor de índice de masa corporal ($p=0,028$).

Conclusiones: La frecuencia de microalbuminuria positiva relacionada con dislipidemia fue similar a la obtenida en otros estudios. Se encontró una elevada prevalencia de microalbuminuria alterada en pacientes con dislipidemia. La frecuencia de microalbuminuria anormal encontrada en la población estudiada indica presencia de riesgo cardiovascular.

Palabras clave: Albuminuria, hipertensión, cardiovascular, dislipidemia, fallo renal crónico.

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2011
Fecha de aceptación: 9 de septiembre de 2011

¹ Profesor titular, Director Centro de Investigaciones Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, Caldas (Colombia).

² Estudiante de Medicina, Universidad de Manizales, Caldas (Colombia).

³ Docente Facultad de Medicina, Universidad de Manizales, Caldas (Colombia).

Correspondencia: José Jaime Castaño Castrillón. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Manizales, Cra. 9 nº 19-03. Teléfono 8841450. Manizales, Caldas (Colombia). cim@umanizales.edu.co

Abstract

Objective: To determine the value of microalbuminuria in a group of hypertensive patients.

Materials and methods: Patients subscribed to the arterial-hypertension monitor and control program of ASSBASALUD E.S.E. (Manizales, Caldas) were studied. The patients were classified as low and moderate risk. And a cross-sectional study was designed for the analysis of the associated risk factors: dyslipidemia, obesity, diabetes Mellitus, acute myocardial infarction relating these factors with the microalbuminuria values found during the investigation.

Results: The study was made with 86 hypertensive patients (76.7% women). In 16,7% the levels of microalbuminuria were abnormal. The found values had as maximum 95,1 mg/dl, and minimum 0,1 mg/dl with an average of 13,58 mg/dl. 34.9% of the patients registered pathological antecedents, in 74.2% the antecedent was dislipidemia and in 32% obesity. 64% of the patients had pathological family antecedents, 30% arterial hypertension and 16.4% myocardial infarction. A significant relation was found between the MA and the body mass index ($p=0.028$).

Conclusions: The frequency of microalbuminuria related to dyslipidemia was similar to that obtained in other studies. A high prevalence was found of altered microalbuminuria in patients with dyslipidemia. The frequency of abnormal microalbuminuria found in the studied population indicates the presence of cardiovascular risk factor.

Keywords: Albuminuria, hypertension, cardiovascular, dyslipidemia, chronic renal failure.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión (HTA) es una enfermedad silenciosa, lentamente progresiva que se presenta en todas las edades, con preferencia en personas entre 30 y 50 años, pacientes por lo general asintomáticos. En 10 a 20 años ocasiona daños significativos en órgano blanco. Las personas con HTA tienen de 2 a 4 veces más riesgo de presentar enfermedad coronaria (EC); asimismo, la reducción de 5-6 mm Hg en la presión arterial disminuye de 20-25% el riesgo de EC (1,2).

Según las guías para el manejo, vigilancia y control de la HTA, el tamizaje de los hipertensos debe incluir: parcial de orina, detectar en forma temprana la presencia o no de proteinuria como marcador del posible daño renal, fondo de ojo para clasificar el daño en la retina como expresión del compromiso cere-

bral y electrocardiograma (ECG) para clasificar el compromiso cardíaco, especialmente auriculo-ventricular izquierdo; además, este tamizaje se complementa con el análisis de la creatinina y del ácido úrico, que son indicadores, al igual que la proteinuria, de compromiso renal (3).

Es bien conocido que la HTA causa daño renal, en particular en aquellos hipertensos que no han sido debidamente tratados, y la presencia de marcadores de lesión renal en pacientes con factores de riesgo cardiovascular, especialmente hipertensión arterial esencial, implica un peor pronóstico (4,5).

El concepto de microalbuminuria (MA) fue introducido en 1982 como marcador biológico precoz de nefropatía diabética y mortalidad (6). La prevalencia estimada de microalbuminuria en los pacientes hipertensos

presentan oscilaciones amplias, que van desde el 5 al 40%, dependiendo fundamentalmente del tipo de población escogida, de modo que las prevalencias más bajas se han obtenido en población hipertensa no seleccionada o en bajo riesgo y las prevalencias más elevadas, en sujetos de alto riesgo, con hipertensión arterial moderada o grave o en sujetos provenientes de unidades hospitalarias de referencia. Se acepta valor de referencia de 20 mg/dl (7,8).

Parvin y Col. publicaron hace décadas la relación existente entre HTA y la secreción elevada de proteínas en orina. Pero, en general, la proteinuria acompaña ya a una función renal disminuida (9). Por ello cobra interés la más reciente descripción del valor pronóstico de la MA, que expresa una elevación anormal de la excreción urinaria de albúmina en ausencia de proteinuria clínica. La mayoría de grupos han confirmado la correlación existente de MA, así como su normalización después de controlar las cifras tensionales (10,11).

Hay una alta prevalencia de enfermedad renal crónica oculta en la población hipertensa mayor de 60 años. La estimación del filtrado glomerular debería realizarse sistemáticamente en esta población, aunque sus cifras de creatinina plasmática sean normales (12, 13).

Además es preciso tener presente que un porcentaje no despreciable de personas hipertensas son también diabéticas, la mayoría diabetes mellitus tipo 2, y que las complicaciones macro y microvasculares a largo plazo de la diabetes mellitus tipo 2 como fuente de morbimortalidad son muy importantes (14).

Aproximadamente, un 10% de los pacientes hipertensos controlados por cardiólogos es-

tán infradiagnosticados en cuanto a disfunción renal moderada, por lo que no se detecta oportunamente un grupo de pacientes que presentan además del riesgo cardiovascular el riesgo renal y en quienes el manejo farmacológico no se realiza adecuadamente (15). Por ello es recomendable detectar dicha disfunción renal de manera precoz mediante fórmulas basadas en creatinina, género y edad, que tienen una alta rentabilidad, sobre todo en mujeres y pacientes de edad avanzada (16).

En definitiva, en los pacientes hipertensos, la microalbuminuria, además de ser un marcador precoz de afección renal, se correlaciona con el daño orgánico global y con el desarrollo futuro de complicaciones cardiovasculares (17, 18).

Con este estudio realizado con pacientes clasificados en riesgo bajo o moderado, del programa de hipertensión de ASSBASALUD ESE, y a quienes de acuerdo con las normas del programa no se les realiza MA ocasional de rutina como tamizaje para clasificar el daño de órgano blanco, se pretendió conocer el comportamiento de dicho marcador predictivo de daño renal, sistémico y cardíaco. A estos pacientes, y de acuerdo con el protocolo del programa de vigilancia y control de la HTA, se les realizan los demás exámenes paraclínicos encaminados a la evaluación del posible daño en órgano blanco, pero dentro de estos no se incluye la MA, no obstante este marcador es considerado un indicador temprano de daño renal.

Se pretende, y de acuerdo con los hallazgos, demostrar la utilidad de la cuantificación temprana de la MA en pacientes hipertensos, independientemente de su clasificación clínica, como herramienta de primera línea para identificar a aquellos que presentan un mayor riesgo CV (19, 20). Y aportar eviden-

cia que justifique su inclusión como parte del estudio de tamizaje que se les realiza a los pacientes que se identifican como hipertensos de riesgo bajo o moderado

MATERIALES Y MÉTODOS

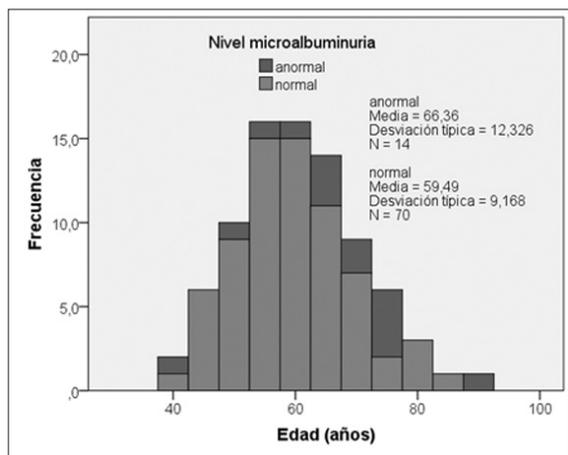
Se realizó un estudio de corte transversal en un grupo de hipertensos inscritos en el programa de vigilancia y control de HTA de ASSBASALUD ESE, empresa social del Estado prestadora de servicios de salud en el primer nivel de atención, con cobertura urbana y rural en el municipio de Manizales (Caldas, Colombia). Se seleccionaron para el estudio la clínica La Enea (hospital de primer nivel) y los centros de salud IPC-Galán y La Asunción, todos del área urbana. Se incluyeron solo pacientes clasificados como de riesgo bajo y moderado de acuerdo con las normas nacionales del programa de HTA (Resolución 4003 del 2008 del Ministerio de la Protección Social) (21). La muestra consistió en 100 pacientes adscritos al programa de Hipertensión Arterial de ASSBASALUD ESE entre 2005 - 2008. Se excluyeron aquellos pacientes con diagnóstico asociado de Nefropatías previamente establecidas, pacientes que en el momento de la toma de las muestras de MA presentaban algún tipo de patología infecciosa o se encontraban bajo algún tratamiento antibiótico, y aquellos que presentaban niveles altos de albúmina en orina y disminución de la tasa de filtración glomerular en exámenes previos.

Para este estudio se seleccionaron las siguientes variables: género (femenino, masculino), edad (en años), ocupación (tipo), procedencia (rural-urbana), tipo de aseguramiento (subsidiado, contributivo o vincu-

lado), estadio de hipertensión (prehipertenso, hipertenso estadio 1, hipertenso estadio 2), microalbuminuria encontrada en muestra de orina tomadas de forma ocasional durante la investigación (mgr/dl) (4), tabaquismo (sí o no), alcohol (sí o no), sedentarismo (según si hacían o no ejercicio), sobrepeso (sí o no), obesidad (sí o no), dislipidemias (sí o no), diabetes mellitus (sí o no), herencia (antecedentes familiares), raza (mestizo, blanco, indígena), daño a órgano blanco (sí o no), tratamiento (tipo de medicamentos), historia clínica (completa o incompleta), tiempo de diagnóstico (años). La medida de MA fue efectuada por el laboratorio clínico de ASSBASALUD ESE mediante la metodología de turbidimetría.

El método empleado en el procesamiento estadístico para la descripción de las variables numéricas fue: medidas de tendencia central (promedios) y dispersión (desviación estándar); para la descripción de variables nominales se emplearon tablas de frecuencia. Las relaciones entre variables nominales se determinó mediante el procedimiento estadístico χ^2 , y la relación entre variables nominales y numéricas se probó mediante el procedimiento estadístico *t de Student*, y entre variables numéricas mediante coeficientes de correlación de Pearson. Todo con significancia $\alpha=0,05$.

Del 4 de mayo al 16 de septiembre de 2010 se realizó la toma de las muestras de microalbuminuria, se aplicó el instrumento y se revisaron las historias clínicas de la población incluida en la investigación. En la aplicación del instrumento se respetó el anonimato y la privacidad, se entregó a la población participante un consentimiento informado.



Fuente: Elaborado por los autores.

Figura 1. Histograma de edad de los pacientes con HTA de ASSBASALUD ESE Manizales (Colombia), 2010, participantes en el estudio

RESULTADOS

Finalmente, y al aplicar criterios de exclusión en el grupo quedaron para el estudio 86 pacientes, que presentaron un nivel de microalbuminuria anormal en el 16,7% (Ic95%:9,4%-26,4%) de los casos.

En la tabla 1 se aprecia que en un 76,7% los pacientes fueron de género femenino, con promedio de edad de 60,72 años (figura 1); la ocupación mayoritaria, 71,6%, fue “ama de casa”. La mayoría de los casos eran procedentes del municipio de Manizales, 72,1%, y de la zona urbana en un 79,1%. La afiliación a la seguridad social fue al régimen subsidiado en un 97,6%, y Caprecom fue la entidad prestadora de salud (EPS) con mayor número de afiliados, 55,3%.

El peso promedio fue de 60,72 kg; la talla promedio fue de 1,55 m. Se encontró que el 44,2% de la población tiene un índice de masa corporal (IMC) óptimo, con IMC promedio de 25,57.

Tabla 1. Características demográficas, IMC y asistencia a controles en pacientes con HTA Assbasalud E.S.E Manizales 2010 (segundo semestre)

	Nivel	N	%
Género	Femenino	66	76,7
	Masculino	20	23,3
Edad	Válidos	86	
	Faltantes	0	
	Promedio	60,72	
	Desv. Estan.	11,23	
	Mínimo	40	
	Máximo	89	
Ocupación mayoritaria	Ama de casa	58	71,6
	Pensionado	7	8,6
	Jardinero	4	4,9
	Empleada de aseo	2	2,5
	Otros	10	12,4
	Faltantes	5	0
	Manizales	62	72,1
	Bogotá	2	2,3
	Neira	2	2,3
	Salamina	2	2,3
Otros	16	21	
Zona	Urbana	68	79,1
	Rural	18	20,9
Seguridad social	Caprecom	47	55,3
	Salud Cóndor	19	22,4
	Calisalud	10	11,8
	Sisben	3	3,5
	Otros	6	7,2
	Faltantes	1	1

Continúa...

Tipo	Subsidiado	83	97,6
	Contributivo	2	2,4
	Faltantes	1	1,2
Peso	Válidos	86	
	Faltantes	0	
	Promedio	60,72	
	Desv. Estan.	9,94	
	Mínimo	41	
	Máximo	89	
Talla	Válidos	86	
	Faltantes	0	
	Promedio	1,55	
	Desv. Estan.	0,76	
	Mínimo	1,42	
	Máximo	1,72	
Índice de masa corporal numérico	Válidos	100	
	Faltantes	0	
	Promedio	25,57	
	Desv. Estan.	3,89	
	Mínimo	14,2	
	Máximo	35,08	
Índice de masa corporal, categorías	Optimo	38	44,2
	Sobrepeso	32	37,2
	Obesidad	12	14
	Bajo peso	5	4,7
Asiste a controles	Si	82	95,3
	No	4	4,7

Fuente: Datos tabulados por el autor.

El tiempo de diagnóstico promedio de la hipertensión arterial fue de 7,9 años; en un 95% los pacientes asisten a los controles para hipertensión (tabla 1), de acuerdo con las normas del programa, en un promedio de 6,80 veces al año (tabla 2).

La tabla 2 muestra los medicamentos que utilizan los pacientes para el tratamiento de la hipertensión arterial. Entre estos, la hidroclorotiazida tiene una frecuencia de empleo del 61,2%. Se encontraron aproximadamente 50 formas de tratamiento; el más utilizado es la combinación de enalapril e hidroclorotiazida, en 11,8%.

Tabla 2. Tratamiento, antecedentes patológicos, factores de riesgo, datos historias clínicas y análisis muestras de microalbuminuria pacientes con HTA ASSBASALUD E.S.E. Manizales 2010, participantes en el estudio.

Nivel micro albuminuria	Normal	70	80,3
	Anormal	14	16,7
	Faltantes	2	
Medicamentos	Enalapril-hidroclorotiazida.	10	11,8
	Hidroclorotiazida-captopril	8	9,4
	Enalapril	7	8,2
	Hidroclorotiazida	5	5,9
	Otros	53	64,7
	Faltantes	1	
	Consumo medicamentos individuales		
	Hidroclorotiazida	52	61,2
	Enalapril	32	37,6
	Verapramilo	20	23,5
	Captopril	21	24,7
	Metroprolol	9	10,6
	Furosemida	4	4,7

Continúa...

	Losartan	2	2,4
	Prazosina	3	3,5
	Propanolol	1	1,2
Antecedentes Patológicos	Si	30	34,9
	Dislipidemia	18	60
	Obesidad	4	13,3
	Obesidad-Dislipi	3	10
	Otros	5	26,7
	Faltantes	56	
Dislipidemia	Si	23	74,2
Obesidad	Si	10	32,3
Infarto agudo del miocardio	Si	2	6,5
Hipotiroidismo	Si	1	3,2
Arritmia	Si	2	6,5
Antecedentes familiares	Si	55	64
	Hipertensión arterial	17	30,9
	I. agudo miocardio	9	16,4
	Hipertensión-IAM agudo de miocardio	7	12,7
	Diabetes Mellitus	3	5,5
	Otros	16	34,5
Faltantes	31		
Hipertensión arterial	Si	36	65,5
Infarto agudo del miocardio	Si	22	40
Diabetes Mellitus	Si	8	14,5
Accidente cerebro-vascular	Si	7	12,7
Cardiovascular	Si	4	7,3
Insuficiencia renal aguda	Si	2	3,6
Insuficiencia cardiaca	Si	2	3,6
Tabaco	Si	10	11,6
Número cigarrillos	Uno	3	30
	Tres	2	20
	Diez	2	20
	Otros	3	30

Continúa...

Alcohol	Si	6	7
Deporte	Si	32	37,2
Historia	Incompleta	70	81,4
Clínica	Completa	16	18,6
Hemograma	Si	85	98,8
Glicemia	Si	85	98,8
Perfil lipídico	Si	86	100
Parcial de orina	Si	85	98,8
Creatinina	Si	86	100
Electrocardiograma	Si	7	8,1
Microalbuminuria en historia clínica	No	100	100
Asiste a controles	Si	82	95,3
	No	4	4,7
Número de controles	Válidos	85	
	Faltantes	1	
	Promedio	6,79	
	Desv. Estan.	6,71	
	Mínimo	0	
Tiempo de diagnostico (TDX)	Máximo	24	
	Válidos	83	
	Faltantes	3	
	Promedio	7,97	
	Desv. Estan.	9,09	
	Mínimo	0,3	
Presión arterial Sistólica	Máximo	60	
	Válidos	100	
	Faltantes	0	
	Promedio	126,58	
	Desv. Estan.	14,755	
Presión arterial diastólica	Mínimo	100	
	Máximo	160	
	Válidos	86	
	Faltantes	0	
	Promedio	78,6	
Desv. Estan.	Desv. Estan.	11,25	
	Mínimo	50	

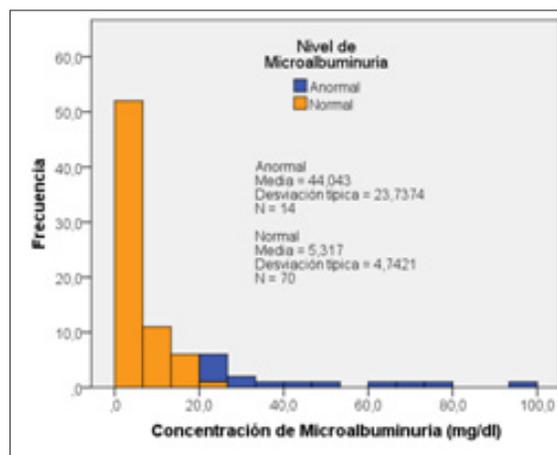
Continúa...

	Máximo	114	
Nivel HTA	Pre hipertenso	58	67,4
	Hipertensión I	14	16,3
	Normal	13	15,1
	Hipertensión II	1	1,2
Microalbuminuria (mg/dl)	Válidos	84	
	Faltantes	2	
	Promedio	11,77	
	Desv. Estan.	17,83	
	Mínimo	0,1	
	Máximo	95,1	

Fuente: Datos tabulados por el autor.

Un 34,9% presentaron antecedentes patológicos, siendo el más importante la dislipidemia, 74,2%; 64% presentaron antecedentes familiares patológicos, siendo el principal la hipertensión arterial, en un 30,9%. Se evidenció que un 11,6% de la población fuma; la cantidad promedio de consumo fue 4 cigarrillos al día. El 7% de la población consume alcohol y el deporte lo practican 37,2%. Un 18,6% de las historias clínicas estaban completas. En cuanto a los exámenes de laboratorio, se evidenció que el hemograma se le ordenó al 98,8% de los pacientes. El 67,4% de los pacientes estaban clasificados como prehipertensos. La presión arterial sistólica promedio fue de 126,6 mmHg, y la diastólica promedio de 78,6 mmHg.

La microalbuminuria se encontró en un máximo de 95,1 mg/dl y un mínimo de 0,1mg/dl, con un promedio de 11,77 mg/dl; 16,7% del total de los pacientes la tenían elevada con respecto al valor de referencia (20 mg/dl) (figura 2).



Fuente: Elaborada por los autores.

Figura 2. Concentración de microalbuminuria investigación pacientes con HTA ASSBASALUD ESE Manizales (Colombia), 2010.

Al aplicar el procedimiento de χ^2 entre nivel de microalbuminuria y el resto de variables nominales no se encontró ninguna relación significativa; en particular, no se encontró relación con factores de riesgo clásicos como obesidad, índice de masa corporal, tabaquismo, consumo de alcohol, clasificación de tensión arterial, ni con factores protectores como práctica deporte.

La tabla 3 muestra correlaciones de Pearson para todas las variables numéricas. Destaca la relación significativa del valor de microalbuminuria, con el IMC ($p=0,028$); estas relaciones se observan en la figura 3. Se destaca que no hay correlaciones significativas ni con la edad, tiempo de diagnóstico y presión arterial, tanto sistólica como diastólica.

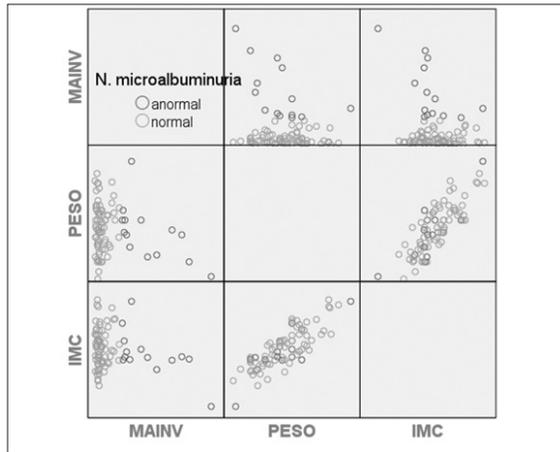
Tabla 3. Tabla de correlaciones de Pearson para las variables numéricas medidas en población hipertensa atendida en ASSBASALUD ESE, año 2010 participantes en el estudio.

		C. Malbu	Edad		Peso		Talla	IMC		T. D/nóstico	N. Controles		PAS		PAD				
C. Malbu	C. de Pearson	1	0,132		-0,198		0,088	-,239*		-0,027	-0,125		0,106		-0,053				
	P		0,231		0,071		0,427	0,028		0,812	0,258		0,338		0,635				
	N	84	84		84		84	84		81	83		84		84				
Edad	C. de Pearson	0,132	1		-0,175		0,092	-,248*		0,123	0,055		0,088		-0,195				
	P	0,231			0,107		0,398	0,022		0,268	0,619		0,421		0,071				
	N	84	86		86		86	86		83	85		86		86				
Peso	C. de Pearson	-0,198	-0,175		1		,366**	,818**		-0,052	-0,156		0,139		,264*				
	P	0,071	0,107				0,001	0		0,642	0,153		0,2		0,014				
	N	84	86		86		86	86		83	85		86		86				
Talla	C. de Pearson	0,088	0,092		,366**		1	-,227*		-0,087	-0,123		,240*		,239*				
	P	0,427	0,398		0,001			0,035		0,435	0,262		0,026		0,027				
	N	84	86		86		86	86		83	85		86		86				
IMC	C. de Pearson	-,239*	-,248*		,818**		-,227*	1		0,004	-0,096		0,001		0,133				
	P	0,028	0,022		0		0,035			0,972	0,384		0,99		0,224				
	N	84	86		86		86	86		83	85		86		86				
T.	C. de Pearson	-0,027	0,123		-0,052		-0,087	0,004		1	-0,076		0,131		-0,067				
D/nóstico	P	0,812	0,268		0,642		0,435	0,972			0,499		0,239		0,549				
	N	81	83		83		83	83		83	82		83		83				
N.	C. de Pearson	-0,125	0,055		-0,156		-0,123	-0,096		-0,076	1		0,011		0,071				
Controles	P	0,258	0,619		0,153		0,262	0,384		0,499			0,924		0,519				
	N	83	85		85		85	85		82	85		85		85				
PAS	C. de Pearson	0,106	0,088		0,139		,240*	0,001		0,131	0,011		1		,631**				
	P	0,338	0,421		0,2		0,026	0,99		0,239	0,924				0				
	N	84	86		86		86	86		83	85		86		86				
PAD				C. de Pearson			-0,053	-0,195		,264*	,239*		0,133		-0,067	0,071		,631**	1
				P			0,635	0,071	0,014	0,027	0,224	0,549	0,519		0				
				N			84	86	86	86	86	83	85		86	86			

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Datos tabulados por el autor.



Fuente: Elaborada por los autores.

Figura 3. Relación entre el valor de microalbuminuria obtenido y las variables, peso e IMC de la población de pacientes del grupo de hipertensos de ASSBASALUD ESE Manizales, 2010, participantes en el estudio.

DISCUSIÓN

En esta investigación se ha confirmado la presencia de MA en 16,7% (Ic 95%: 9,4%-26,4%) de los pacientes hipertensos clasificados como de riesgo bajo y moderado seleccionados, pertenecientes al programa de ASSBASALUD ESE.

La hipertensión arterial (HTA) se considera factor de riesgo cardio-cerebro-vascular (CCV) y renal, especialmente falla renal. La HTA es factor de riesgo primordial en la falla cardíaca, la insuficiencia renal crónica (IRC) y la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) (21), que se agrava con la reducción de la reserva coronaria, y la densidad aumentada capilar favorece los episodios isquémicos y el deterioro de la función ventricular (22).

La primera manifestación de disfunción renal es la anómala filtración glomerular. El rango normal de la excreción urinaria de

albúmina (EUA), en una población sana, es de 1,5-20 $\mu\text{g}/\text{min}$, con una media de 6,5 $\mu\text{g}/\text{min}$. La proteinuria clínica se diagnostica cuando la EUA excede los 200 $\mu\text{g}/\text{min}$ o 300 $\text{mg}/24 \text{ h}$. La microalbuminuria (MA) se define como una EUA entre 20 y 200 $\mu\text{g}/\text{min}$ o, lo que es lo mismo, entre 30 y 300 $\text{mg}/24 \text{ h}$.

La MA en los hipertensos se asocia a un incremento de 2,5 veces el riesgo de complicaciones CV, como la HVI y la isquemia miocárdica, también con mayor grosor de la pared de las arterias carotídeas; igualmente, el daño retiniano se encuentra en forma precoz, y se incrementa la probabilidad de enfermedad vascular periférica. Los hipertensos con MA presentan alteración del ritmo circadiano de su perfil de presión, con predominio de los hipertensos sin descenso fisiológico nocturno (*non dippers*); además se comprueba una asociación entre ausencia de la caída fisiológica de la presión nocturna y prevalencia de retinopatía, nefropatía y enfermedad macrovascular.

Los predictores más potentes de la presión sistólica nocturna son la MA y la edad (23). De otra parte, se sabe que la prevalencia de HVI es más elevada en los hipertensos sin caída de presión nocturna, así como el espesor del anillo aórtico y el tamaño de la aurícula izquierda (23), lo que evidencia, a todas luces, la importancia de medir este predictor de riesgo en forma temprana.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el trabajo, se encontró que un 16,4% de la población presentó niveles de MA anormales; aunque el número de la población fue limitado en el estudio, es importante recalcar que cualquier alteración en los valores de MA en estos pacientes es significativo, ya que predice un riesgo de enfermedad cardiovascular, por lo tanto es relevante tener en cuenta que dentro de los paraclínicos de

control para pacientes hipertensos debiera estar incorporada la medición de la MA, sin importar la clasificación que tengan de su patología. Ahora bien, después de obtener dichos resultados se encuentra que la mejor forma para prevenir eventos cardiovasculares en aquellos pacientes con valores anormales de MA es la modificación en el control terapéutico de las cifras tensionales.

El tratamiento antihipertensivo reduce la excreción urinaria de albumina a los pocos días de su inicio. Así, el grupo de normotensos del estudio ABCD (Appropriate Blood Pressure Control in Diabetes) demostró que la reducción enérgica de la presión arterial diastólica en diabéticos tipo 2 en 128/75 mmHg disminuía la probabilidad de MA (24).

El control tensional reduce la excreción urinaria de albumina, sobre todo cuando se consiguen objetivos terapéuticos. Los agentes que bloquean el SRA parecen ser más eficaces que otros grupos de fármacos. El protagonismo de la angiotensina II justifica que los agentes bloqueadores del SRA, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II) reduzcan de forma significativa la proteinuria, independientemente de su efecto sobre la presión arterial sistémica (23). Obteniéndose como resultados del estudio la utilización de medicamentos IECA, tales como: enalapril y captopril.

En 319 hipertensos recientes, no tratados, con edad promedio de 57 años, la presencia de MA se detectó en el 40%; este subgrupo mostraba una tendencia hacia una mayor edad, así como un índice de masa corporal (IMC) superior y, además, una historia familiar de HTA, tabaquismo y estilo de vida sedentario más frecuente (25). Diversos estudios demuestran que un elevado porcentaje

de la población hipertensa es obesa en un 49%, como se evidencia en el estudio realizado por Aguirre *et al.* (9) y Haffner *et al.* (26), en los que se relaciona el peso corporal con la elevación de las cifras de tensión arterial en la edad adulta y se indica que la obesidad es el más fuerte predictor de DM y de otros factores de riesgo CV. Por el contrario, en este estudio se encontró una tendencia a aumentar el valor de microalbuminuria a medida que aumenta el peso y el IMC. Y no encontró relación entre el valor de microalbuminuria encontrado y las cifras de tensión arterial.

Además de ser importante la toma de la MA en pacientes hipertensos, también es necesario replantear el seguimiento farmacológico que se le hace a estos, incorporando en ellos como de primera línea el uso de medicamentos del grupo IECA y ARA II.

Entre las limitaciones encontradas se pueden mencionar como importantes el pequeño número de pacientes clasificados como hipertensos de bajo y moderado riesgo y la falta de colaboración de algunos pacientes debido al desconocimiento de la importancia de la medición de los niveles de microalbuminuria para su patología actual, razón por la cual se presentaron faltantes en el estudio.

Conflicto de Interés: Ninguno.

Financiación: Universidad de Manizales.

REFERENCIAS

- (1) National Heart Lung and Blood Institute. *Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure-complete report*. Bethesda: National Heart Lung and Blood Institute; 2003.

- (2) González-Maqueda I, Casanova-Rodríguez C, Escobar-Cervantes C, García-García C, Peraira-Moral JR, Prieto-Moriche E *et al.* Enfermedad Cardiovascular y función renal. Mecanismos patogénicos. *Rev Esp Cardiol* 2008; 8:10 - 21.
- (3) Klausen KP, Scharling H, Jensen G, Jensen J. New Definition of Microalbuminuria in Hypertensive Subjects Association with Incident Coronary Heart Disease and Death. *Hypertension* 2005; 46:33 - 37.
- (4) Gutiérrez R. Microalbuminuria: factor de riesgo renal y cardiovascular. *Rev Nef* 2006; 26(5):637-638.
- (5) Vara L, Martín E, Ureña T, Dalfó A, Becerra IF, López V. Prevalencia de enfermedad renal crónica en los hipertensos seguidos en los centros de salud de España y grado de control de su presión arterial (estudio DISEHTAE). *Aten Primaria* 2008; 40(5):241-5.
- (6) Sierra A. Prevalencia y características clínicas de la microalbuminuria en la población española con HTA. *Med Clin* 2008; 130(6):201-205.
- (7) Tsioufis C, Dimitriadis K, Stefanadis C, Kallikazaros I. The emerging role of subclinical inflammation in hypertension-associated early renal dysfunction: focus on microalbuminuria. *Hellenic J cardiology* 2006; 47:361- 365.
- (8) Gonzáles. La Microalbuminuria como factor pronóstico en el enfermo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2007; 7: 31A- 43A.
- (9) Aguirre B. Prevalencia de microalbuminuria en una población hipertensa de Navarra y sus relaciones con otros factores de riesgo cardiovasculares. *An Sist Sanit Navar* 2004; 27:27- 36.
- (10) Sabharwal R, Singh P, Arora M, Somani B, Vivek A. Incidence of microalbuminuria in hypertensive patients. *Rev Indian J Clin Biochem* 2008; 23 (1):71-75.
- (11) Pozuelos G, Martínez LM, Romero JJ, Díaz N, Cañón L, Buitrago F. Prevalencia de insuficiencia renal oculta estimada mediante fórmulas de cálculo del grado de función renal en hipertensos mayores de 60 años, remitidos para medición ambulatoria de la presión arterial. *Aten Primaria* 2007; 39(5):247-53.
- (12) De la Sierra A, Egocheagab MA, Aguilera MT. Prevalencia y características clínicas de la microalbuminuria en la población española con hipertensión arterial. *Med Clin (Barc)* 2008; 130(6):201-5.
- (13) Fácila L, Bertomeu-González V, Bertomeu V, González-Juanatey J.R, Mazón P, Morillas P. Importancia de la detección de la enfermedad renal oculta en pacientes hipertensos. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62(3):282-7.
- (14) Bertomeu-Martínez V, González-Juanatey JR, Bertomeu-González V, Fácila L, Mazón P, Quiles J *et al.* Infravaloración del riesgo renal en consultas de cardiología. *Nefrología* 2008; 28 (6):621-626.
- (15) Bianchi S, Bigazzi R, Campese VM. Microalbuminuria in essential hypertension: Significance, pathophysiology, and therapeutic implications. *Am J Kidney Dis* 1999; 34:973-979.
- (16) Pontremoli R, Leoncini G, Viazzi F, Ratto E, Vaccaro V, Falqui V *et al.* Evaluation of Subclinical Organ Damage for Risk Assessment and Treatment in the Hypertensive Patient: Role of Microalbuminuria. *J Am Soc Nephrol* 2006; 17:112-114.
- (17) Ojeda R, Alijama P.A. Chronic microinflammation and endothelial damage in uremia. *Nefrología* 2008; 28(6):583-586.
- (18) Gonzales-Maqueda I. La microalbuminuria como factor pronostico en la enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2007; 7:31- 43.
- (19) Scholze A, Burkert A, Mardanzai K, Suvd-Erdene S, Hausberg M, Zidek W *et al.* Increased arterial vascular tone during the night in patients with essential hypertension. *J Hum Hypertens* 2007; 21:60 - 67.
- (20) Locatelli F, Bommer J, London GM, Martin-Malo A, Wanner C, Yaqoob M *et al.* Cardio-

- vascular disease determinants in chronic renal failure: clinical approach and treatment. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16:459-68.
- (21) Ministerio de la Protección Social. Resolución n° 4003 de 2008. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2008.
- (22) Amann K, Miltenberger-Miltenyi G, Simonoviciene A, Koch A, Orth S, Ritz E. Remodeling of resistance arteries in renal failure: effect of endothelin receptor blockade. *J Am Soc Nephrol* 2001; 12:2040-50.
- (23) González-Maqueda I. La microalbuminuria como factor pronóstico en el enfermo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2007; 7(Supl A):31-43.
- (24) Schrier RW. Effects of aggressive blood pressure control in normotensive type 2 diabetic patients on albuminuria, retinopathy and strokes. *Kidney Int* 2002; 61:1086-97.
- (25) Parving HH, Lehnert H, Brochner-Mortensen J, Gomis R, Andersen S, Arner P. Irbesartan in Patients with Type 2 Diabetes and Microalbuminuria Study Group. The effect of irbesartan on the development of diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2001; 345:870-8.
- (26) Hafner SM. Obesity and the metabolic syndrome: The San Antonio heart study. *Br J Nutr* 2000; 83 (Supl 1):67-70.