



CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – ARTÍCULO ORIGINAL

Prevalencia del síndrome metabólico en hipertensos estadio I



Daniela Urina-Jassir*, Miguel Urina-Triana, José Balaguera-Mendoza, Luis Montenegro-Rolong, Manuel Urina-Jassir y Manuel Urina-Triana

Grupo de Investigación COL0019919 Centro de investigaciones Cardiodiagnóstico SA, Fundación del Caribe para la Investigación Biomédica, Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia

Recibido el 15 de septiembre de 2015; aceptado el 28 de febrero de 2016
Disponible en Internet el 11 de mayo de 2016

PALABRAS CLAVE

Prevalencia;
Síndrome metabólico;
Hipertensión

Resumen

Introducción y Objetivo: En sujetos con hipertensión arterial sistémica recién diagnosticada es importante verificar la existencia de otros factores de riesgo para enfermedad cardiovascular para poder establecer estrategias para su óptimo tratamiento. Conocer cual es la prevalencia del síndrome metabólico en sujetos con hipertensión arterial sistémica estadio 1.

Métodos: Estudio prospectivo, observacional, transversal, realizado durante un año en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla en sujetos de ambos géneros, ≥ 18 años y ≤ 60 años con hipertensión arterial sistémica estadio 1 recién diagnosticada y sin tratamiento farmacológico. A todos los sujetos se les verificó la existencia de síndrome metabólico de acuerdo con el reciente consenso de la Federación Internacional de Diabetes, del Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, de la Asociación Americana del Corazón, de la Federación Mundial del Corazón, de la Sociedad Internacional de Aterosclerosis y de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad.

Resultados: La prevalencia promedio de síndrome metabólico en la población total de hipertensos estudiada fue de 16.84%. En Cali fue de 28.8%, en Medellín fue 18.9%, en Barranquilla fue 12.5% y en Bogotá fue 11.4%. Medellín tuvo la más alta prevalencia en hombres (14.7%) y Cali la mas alta en mujeres (15.2%).

Conclusiones: En los sujetos con hipertensión arterial sistémica de reciente diagnóstico se recomienda realizar una búsqueda sistemática del síndrome metabólico. En las ciudades estudiadas de Colombia existió gran variabilidad en la prevalencia del síndrome metabólico encontrada. Se requieren estudios para conocer en otras ciudades de Colombia cual es la prevalencia real del síndrome metabólico en sujetos con hipertensión arterial sistémica en el país e implementar estrategias educativas para minimizar esta.

© 2016 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: danielaurina@fundacionbios.org (D. Urina-Jassir).

KEYWORDS

Prevalence;
Metabolic syndrome;
Hypertension

Prevalence of metabolic syndrome in stage I hypertensive patients**Abstract**

Introduction and motivation: It is important for recently diagnosed systemic hypertension (HPB) individuals to verify the existence of other cardiovascular risk factors, in order to establish optimal treatment strategies. Knowing the prevalence of metabolic syndrome (MS) in patients with stage 1 HBP.

Methods: Prospective, observational, cross-sectional study conducted over one year in Bogotá, Medellín, Cali and Barranquilla in individuals of both genders, ≥ 18 and ≤ 60 years old with recently diagnosed stage 1 HBP and without drug therapy. Presence of MS was verified for all subjects according to recent consensus of the International Diabetes Federation, the National Heart, Lung and Blood Institute, the American Heart Association, the World Heart Federation, the International Atherosclerosis Society and the International Association for the Study of Obesity.

Results: Average prevalence of MS in the total population of hypertensive patients was of 16.84%. In Cali it was of 28.8%, in Medellín of 18.9%, in Barranquilla of 12.5% and in Bogotá of 11.4%. Medellín showed the highest prevalence in men (14.7%) and Cali in women (15.2%).

Conclusions: It is recommended to conduct a systematic search for MS in patients who have recently been diagnosed with HBP. Prevalence among MS in the studies Colombian cities varied greatly. More studies are required to find out about the real prevalence of MS in patients with HBP in other Colombian cities and to implement educational studies to minimise its impact.

© 2016 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de la morbilidad y la mortalidad en Colombia, con una tasa estimada de mortalidad de 130.2 por 100.000 habitantes¹. En casi el 90% de los sujetos con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (HTA) no es posible establecer una etiología². La literatura mundial ha sugerido la importancia y la relación existente entre el incremento del índice de masa corporal (IMC) y el aumento del perímetro abdominal (PA), como un factor fisiopatológico importante en la génesis de la HTA. Desde el año 1988, Reaven y Hoffman³, caracterizaron los componentes de un síndrome que con el pasar del tiempo ha demostrado estar asociado con el incremento de riesgo cardiovascular y que estaría compuesto por: resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, hipersinsulinemia, triglicéridos elevados, reducción del colesterol HDL e HTA. La prevalencia del síndrome metabólico (SM) y de la diabetes mellitus, se incrementa con la edad⁴. La presencia de SM es un predictor importante en el desarrollo de la diabetes mellitus⁵ y en sujetos con hipertensión arterial es algo que siempre debería investigarse. El objetivo principal del presente estudio fue caracterizar una población urbana ambulatoria en cuatro grandes ciudades de Colombia (población urbana), de sujetos adultos entre 18 a 60 años con diagnóstico de HTA estadio I de la clasificación del "Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure" (JNC 7)⁶, sin diabetes mellitus ni insuficiencia renal y conocer en ellos la prevalencia del síndrome metabólico, su distribución por ciudad, por género, por edad y por raza.

Como objetivos secundarios fueron planteados: 1. Conocer el perímetro abdominal (PABD). 2. Conocer el índice de masa corporal (IMC) promedio de la población estudiada. 3. Conocer la prevalencia de tabaquismo y de consumo de alcohol. 4. Conocer los antecedentes hereditarios de la HTA. 5. Conocer la actividad física diaria y su asociación con la presencia del SM. 6. Conocer la prevalencia del SM en las mujeres con pre y postmenopausia.

Materiales y métodos

Estudio prospectivo, observacional, transversal, realizado entre diciembre de 2013 a diciembre de 2014, en 4 ciudades de Colombia: Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

Para la selección de los médicos encargados de evaluar a la población estudiada se realizó una convocatoria abierta en la página de Médicos Generales de Colombia. <https://www.medicosgeneralescolombianos.com>. En esta convocatoria se invitó a los médicos generales de: Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla a participar en un proyecto de investigación en hipertensión arterial. A la convocatoria respondieron 374 médicos (115 de Bogotá, 110 de Barranquilla, 85 de Cali y 74 de Medellín). Se seleccionaron por cada ciudad a los primeros 50 médicos que cumplieron con los siguientes requisitos: 1. Deseo de participar voluntariamente y por escrito en el estudio. 2. Tener su práctica clínica y estar radicados en la ciudad elegida. 3. Estar debidamente certificados ante el ente territorial de salud respectivo (debieron aportar el acto resolutorio de habilitación de su consultorio). 4. Experiencia clínica profesional (definida, con más de 5 años de haber egresado de su facultad de medicina). 5. Que en su práctica clínica de consulta

externa atendiera pacientes con el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica. 6. Presentar los certificados de calibración vigente de la balanza y del tensiómetro de su consultorio.

Después de la selección se realizaron reuniones en las cuatro ciudades con los médicos seleccionados, en las cuales se les capacitó: 1. En buenas prácticas clínicas, con énfasis en el informe de consentimiento. 2. En el protocolo de investigación por parte de la Fundación del Caribe para la Investigación Biomédica. 3. En la plataforma virtual a través de la cual debían diligenciar el cuadernillo de recogida de datos y sobre los datos que debían ser consignados. 4. En el proceso y metodología de la auditoría de los datos y la cronología de visitas por una firma externa independiente (Trial & Train Ltda.). 5. Sobre los tiempos de fecha de inicio y fecha de terminación del estudio. 6. En la estandarización en la toma de la presión sanguínea según el video publicado en el año 2009, por el New England Journal of Medicine (<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMvcm0800157>). 7. En la estandarización de la medición del perímetro abdominal. Se incluyeron sujetos de ambos géneros, con edad ≥ 18 años y ≤ 60 años con diagnóstico de HTA recién diagnosticada estadio I sin tratamiento farmacológico que no tuvieran diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 1 o 2, (a todos los sujetos se les realizó glucometría en ayunas, excepto a los que traían un resultado de glicemia en ayunas realizado en los 3 meses previos y que esta fuera < 126 mg/dl) y sin enfermedad renal aguda o crónica. En las mujeres se tuvo en cuenta la presencia de menopausia definida como el cese permanente de las menstruaciones durante al menos 12 meses consecutivos.

El diagnóstico de la HTA estadio I se hizo conforme a las recomendaciones del 7 JNC⁶, cuando el sujeto tuviera en 3 ocasiones diferentes realizadas en la consulta externa, medidas de las cifras de presión sanguínea así: cifras de tensión arterial sistólica (TAS) ≥ 140 mm Hg y ≤ 159 mmHg o tensión arterial diastólica (TAD) ≥ 90 mm Hg y ≤ 99 o ambas $\geq 140/90$ mmHg. Se usó para el diagnóstico del SM la presencia de al menos tres de los cinco criterios propuestos por el reciente consenso de la Federación Internacional de Diabetes, del Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre, de la Asociación Americana del Corazón, de la Federación Mundial del Corazón, de la Sociedad Internacional de Aterosclerosis y de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad⁷ y que son: a) Circunferencia de cintura elevada, de acuerdo a la población y al país específico que se estudie; b) Triglicéridos elevados de más de 150 mg/dl, o recibir tratamiento para hipertrigliceridemia; c) HDL menor de 40 mg/dl en hombres y menor de 50 mg/dl en mujeres (o recibir tratamiento para un HDL bajo como ácido nicotínico); d) Tensión arterial alta normal o en rango de hipertensión (TAS 130 mmHg y/o TAD 85 mmHg o recibir tratamiento antihipertensivo); y e) Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dl o recibir tratamiento para la elevación de la glucosa plasmática. Muchos autores consideran que la obesidad central abdominal es el principal factor y que siempre debe estar presente para hacer el diagnóstico del SM, por esta razón en este estudio este criterio siempre tuvo que estar presente para hacer el diagnóstico. Para Colombia y en general en Latinoamérica el perímetro abdominal se considera normal cuando es menor de 90 cms para los hombres y menor de 80 cms para las mujeres y así lo usamos en este estudio⁸,

además, a todos los sujetos se les realizó el índice de masa corporal (IMC).

Se revisaron los antecedentes de dislipidemia (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia o ambas) según la clasificación del ATP III⁹, si el sujeto tenía realizado un perfil lipídico (colesterol total, HDL y triglicéridos), en los tres meses previos este fue utilizado y si no lo tenía este le fue solicitado. Se evaluó el antecedente familiar de hipertensión arterial de los padres. También se interrogó el factor de riesgo de adicción al tabaco (calculando el consumo de cigarrillos al día) y el antecedente del consumo de alcohol (calculando los gramos de alcohol consumidos utilizando la siguiente fórmula: volumen expresado en centímetros cúbicos (cc) x graduación (%) x 0.8/100); para este estudio se definió consumo ocasional como el consumo \leq a una ocasión al mes y consumo en gramos de alcohol < 27 gramos/día. Se indagó al sujeto sobre la frecuencia de su actividad física así: si hacía ejercicio de 1 - 3 días o de 4 - 6 días por semana o toda la semana. El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete SPSS versión 20 (SPSS Inc, Chicago, Illinois USA).

Resultados

La población estudiada fue de 1.021 sujetos con reciente diagnóstico de hipertensión arterial sistémica estadio I (Clasificación según el 7 JNC) (hombres 541 (53%) y mujeres 480 (47%)) con edad promedio de 47.6 ± 9.1 (Rango: 18-60 años) y con una distribución por raza así: mestizo el 87,8% (897), blancos el 12% (123) y asiático 0.2% (2), (ver [tabla 1](#)).

Con relación a sus antecedentes personales encontramos: la hipercolesterolemia en el 26% (n=273), la hipertrigliceridemia en el 21.6% (n=221) y la dislipidemia mixta en el 15% (n=154), el 72.57% (n=741) tenía antecedentes familiares de hipertensión arterial sistémica en el padre, la madre o en ambos.

Con relación a la cifras de tensión arterial, la cifra promedio de tensión arterial sistólica fue de $146,2 \pm 6.4$ mmHg y la de tensión arterial diastólica fue de $92,6 \pm 4.1$ mmHg. La frecuencia cardiaca promedio medida fue de 79 ± 7.6 latidos por minuto.

En la [tabla 2](#) vemos el análisis de la suma de criterios encontrados para el diagnóstico del síndrome metabólico (SM). Hay que tener en cuenta que para el diagnóstico del síndrome metabólico siempre debe estar presente el criterio de perímetro abdominal. En la población que estudiamos, además, de este criterio presente en todos los sujetos diagnosticados con el SM también tenían presente el criterio de hipertensión arterial sistémica, por tanto, lo que se revisó fue la presencia de estos dos criterios y el de los otros utilizados para el diagnóstico del SM (triglicéridos, glicemia, HDL), entendiéndose que para el diagnóstico del síndrome metabólico se requería de la presencia de al menos 3 criterios. Los 3 criterios que se presentaron más frecuentemente fueron: el perímetro abdominal (Pabd), la hipertensión arterial (HTA) y la hipertrigliceridemia (TG > 150 mgdl) en el 16.8% de la población, seguidos del Pabd, la HTA y la glicemia (glicemia $\geq 100 \leq 125$ mgdl) en el 11,25% y del Pabd, la HTA y el HDL (HDL < 50 mujeres y < 40 mgdl en hombres) en el 9,92%. Los 4 criterios de Pabd, HTA, Glicemia y HDL estuvieron presentes en el 8.5% de la población y los 5 criterios estuvieron

Tabla 1 Características de la población estudiada

Edad promedio en años	47,6 ± 9,1
Total (n)	1021 (100%)
Género	
Hombres	541 (53%)
Mujeres	480 (47%)
Edad fértil	205 (42%)
Menopausia	275 (58%)
Raza	
Mestiza	87,8%
Blanca	12%
Asiática	0,2%
Hipercolesterolemia	273 (26%)
Hipertrigliceridemia	221 (21,6%)
Dislipidemia mixta	154 (15%)
Tabaquismo	139 (14%)
Consumo promedio cigarrillos/día	18,5 ± 12,5
Exfumadores	224 (22%)
Consumo de alcohol 1 vez a la semana	148 (14,5%)
Consumo promedio en gramos	27,5 ± 17,3
Consumo ocasional de alcohol	54 (5,3%)
Antecedente de HTA en los padres	741 (72,6%)
Presión sistólica sanguínea promedio	146,2 ± 6,4
Presión diastólica sanguínea promedio	92,6 ± 4,1
Frecuencia cardiaca promedio	79 ± 7,6
IMC promedio	27,98 ± 4,2
Perímetro abdominal promedio	92,84 ± 14,4
Actividad física (Ejercicio) Días/semana	
1-3 días/semana	350 (34,28%)
4-6	96 (9,4%)
7	33 (3,23%)
Sedentarios	542 (53,09%)

HTA: hipertensión arterial sistémica; IMC= índice de masa corporal.

presentes en el 7.05% de la población. Se encontró el SM en 84 hombres (15,52%) y en 88 mujeres (18,3%).

En la [tabla 3](#) vemos la prevalencia del SM distribuida por ciudad así: Barranquilla 389 sujetos con prevalencia de 4,7% y ajustada por ciudad de 12,5%, Bogotá 287 sujetos con prevalencia de 3,3% y ajustada por ciudad de 11,5%, Cali 250 sujetos con prevalencia de 7,05% y ajustada por ciudad de 28,8% y Medellín 95 sujetos con prevalencia de 1,76% y ajustada por ciudad de 18,9%. Con relación al género masculino Medellín obtuvo la más alta prevalencia ajustada (27,45%) y Cali con un 32,2% la obtuvo para el género femenino.

En la [tabla 4](#) vemos la prevalencia del SM por el género y la edad. Observamos que en el intervalo de 40 a 49 años y el de 50 a 60 años, se encontró la mayor prevalencia ajustada por el grupo etario del síndrome metabólico (13,96% y 22,31%, respectivamente), ($p < 0,001$).

En la [tabla 5](#) vemos la prevalencia del SM por la raza. La prevalencia ajustada por la raza mestiza el 17,2% y por la raza Blanca el 13,8%, ($p < 0,001$).

En la [tabla 6](#) observamos la distribución del perímetro abdominal según el género, el 70,06% de los hombres y el 79,37% de la mujeres tuvieron un valor del perímetro abdominal por encima del valor normal. El perímetro abdominal promedio de la población estudiada fue 92.8 cms, el promedio del género masculino fue 95.4 cms y el del género femenino 89.6 cms. El índice de masa corporal (IMC) en promedio de la población estudiada fue de 27,98 ± 14.4.

Se encontró la presencia del tabaquismo en el 14% ($n = 139$) de la población estudiada con una media de 18.5 ± 12.5 cigarrillos al día y un 22% de exfumadores. El 14,5% de la población consumía alcohol una vez a la semana con una media de 27,5 (± 17,3) gramos de alcohol ingeridos y el 5.3% lo consumía ocasionalmente (una o menos veces al mes).

Las mujeres estuvieron distribuidas de acuerdo con su carácter reproductivo así: edad fértil 205 (42%) y menopausia 275 (58%), la prevalencia del SM en mujeres fue mayor en las menopáusicas (21,09%) que con la edad fértil (14,73%), ($p < 0,001$), (ver [tabla 7](#)).

Tabla 2 Suma de criterios para diagnóstico de síndrome metabólico (SM)

CRITERIOS	Número de criterios n	Hombres (n = 541)		Mujeres (n = 480)	
		n	%	n	%
No SM					
Pabd* + HTA**	2	369	70.1	381	79.4
SM					
Pabd + HTA + TG***	3	84	15.52	88	18.3
Pabd + HTA + Glicemia	3	50	9.2	64	13.3
Pabd + HTA + HDL****	3	49	9.05	52	10.8
Pabd + HTA + Glicemia + HDL	4	42	7.24	47	9.79
Pabd + HTA + Glicemia + HDL + TG	5	34	6.2	38	7.9

SM: síndrome metabólico.

* Pabd: perímetro abdominal Hombres > 90 cms, Mujeres > 80 cms.

** HTA: hipertensión arterial.

*** TG: Triglicéridos > 150 mgdl, Glicemia: Glicemia ≥ 100 < 126.

**** HDL: Mujeres < 50 y Hombres < 40 mgdl.

Tabla 3 Prevalencia del síndrome metabólico (SM) por ciudades

Ciudades	Hombres	Mujeres	Total	Prevalencia de acuerdo con el número total de sujetos de la muestra (n = 1021)	Prevalencia ajustado por ciudad
<i>Cali</i>					
Sin SM	98	80	178		
Con SM	34	38	72	7,05%	28,8%
n	132	118	250		
<i>Medellin</i>					
Sin SM	37	40	77		
Con SM	14	4	18	1,76%	18,9%
n	51	44	95		
<i>Barranquilla</i>					
Sin SM	191	149	340		
Con SM	15	34	49	4,8%	12,5%
n	206	183	389		
<i>Bogotá</i>					
Sin SM	131	123	254		
Con SM	21	12	33	3,23%	11,5%
n	152	135	287		
Total				16,84%	

Tabla 4 Prevalencia del síndrome metabólico (SM) por género y por edad

Edad en años	Hombres	Mujeres	Total	Prevalencia de acuerdo al tamaño de muestra (n = 1021)	Prevalencia ajustada a grupo etario
<i>18-29</i>					
Sin SM	23	17	40		
Con SM	1	2	3	0,29%	6,25%
n	28	20	48		
<i>30-39</i>					
Sin SM	77	62	139		
Con SM	9	4	13	1,28%	8,33%
n	91	65	156		
<i>40-49</i>					
Sin SM	165	108	273		
Con SM	20	24	44	4,30%	13,96%
n	183	132	315		
<i>50-60</i>					
Sin SM	192	205	397		
Con SM	54	58	112	10,97%	22,31%
n	239	263	502		
Total				16,84%	

En la [tabla 8](#) vemos la prevalencia del SM con relación a la actividad física, el 34,38% de los hombres hacia ejercicio de 1-3 veces a la semana, el 9,43% de 4-6 veces y el 3,14% toda la semana, el resto tuvo sedentarismo de 53,05%. Con relación a las mujeres, el 32,3% hacia ejercicio de 1-3 veces a la semana, el 11,45% de 4-6 semanas y el 3,13% 7 días a la semana y el 53,12% eran sedentarias. Cuando revisamos la prevalencia del SM ajustada con relación a la actividad física, esta fue mayor en los sujetos sedentarios 28,04% vs.

4,17% en los sujetos que realizaban algún tipo de actividad física, ($p < 0,001$).

Discusión

En América Latina la enfermedad cardiovascular es una de las principales causas de la mortalidad y causa alrededor de 800.000 muertes por año^{10,11}. La tasa de muerte por la

Tabla 5 Prevalencia del síndrome metabólico (SM) por raza

Raza	Hombres	Mujeres	Total	Prevalencia de acuerdo con tamaño de muestra (n = 1021)	Prevalencia ajustada de acuerdo con la raza
<i>Mestizo</i>					
Sin SM	399	342	741		
Con SM	76	79	155	15,18%	17,2%
n	475	421	896		
<i>Blanco</i>					
Sin SM	57	49	106		
Con SM	8	9	17	1,66%	13,8%
n	65	58	123		
<i>Asiático</i>					
Sin SM	1	1	2		
Con SM	0	0	0	0	0
n	1	1	2		
Total				16,84%	

Tabla 6 Perímetro abdominal según género

	Perímetro abdominal			
	Normal*	%	Anormal**	%
Hombres	162	29,94	379	70,06
Mujeres	99	20,62	381	79,37
Total	261	25,57	760	74,43

* Normal < 90 cm en hombres y < 80 cm mujeres.

** Anormal \geq 90 cm en hombres y \geq 80 cm en mujeres.

Tabla 7 Prevalencia del síndrome metabólico (SM) mujeres pre y postmenopausia

Mujeres	n	Con SM	Prevalencia de acuerdo con tamaño de muestra	Prevalencia de acuerdo con pre y posmenopausia
Edad Fértil (premenopausia)	205	30	2,93%	14,73%
Postmenopausia	275	58	5,68%	21,09%
Total	480	88	8,61%	18,33%

enfermedad cardíaca isquémica y el accidente cerebrovascular viene en aumento y se espera que se triplique en el año 2020¹⁰, por eso se ha dicho que América Latina se encuentra en la fase inicial de una epidemia de la enfermedad cardiovascular¹².

La expectativa de vida de la población de América Latina viene en aumento, pero también lo hace la prevalencia de la hipertensión arterial sistémica (HTA), de la obesidad, de la diabetes mellitus y del síndrome metabólico¹²⁻¹⁵, producto de los cambios en los estilos de vida como lo son: el mayor sedentarismo y el consumo de dietas hipercalóricas con gran contenido de grasa. La prevalencia de estos factores de riesgo (HTA, obesidad y diabetes) en América Latina, se ha convertido en similar a la observada en los países más desarrollados^{12,16,17}. Se espera que el total de muertes estimadas en 23 países en desarrollo va a aumentar y casi la

mitad de estas muertes se producirán en personas menores de 70 años en comparación con solo el 27% en los países de altos ingresos¹⁸. Esta cifra se elevará al 53% en el año 2030, con una cuota global de la carga de morbilidad ajustada por discapacidad/años de vida de casi el 60%. A largo plazo se produciría un gran ahorro económico, si se logrará una reducción del 2% anual adicional en las tasas de mortalidad por enfermedades crónicas, según lo recomendado por la OMS y se ahorrarían casi en un 10% la pérdida esperada en los ingresos en estos países¹⁹.

La HTA es un riesgo cardiovascular en América Latina y su prevalencia con relación a otros factores de riesgo cardiovasculares varía ampliamente en toda la región, probablemente, debido a una serie de situaciones, como son las diferencias en la incidencia del tabaquismo y la obesidad y la variación étnica. Por otra parte, los estudios

Tabla 8 Prevalencia de síndrome metabólico (SM) y actividad física

Actividad Física (días/semana)	Hombres	Mujeres	Total	Prevalencia de acuerdo con tamaño de la muestra	Prevalencia ajustada a la actividad física
1-3					
Sin SM	180	146	326		
Con SM	6	9	15	1,47%	4,39%
n	186	155	341		
4-6					
Sin SM	49	54	103		
Con SM	2	1	3	0,29%	2,83%
n	51	55	106		
7					
Sin SM	16	14	30		
Con SM	1	1	2	0,19%	6,25%
n	17	15	32		
Actividad física (todos)					
Sin SM	245	214	459		
Con SM	9	11	20	1,95%	4,17%
n	254	225	479		
Sedentarismo					
Sin SM	212	178	390		
Con SM	75	77	152	14,89%	28,04%
n	287	255	542		
Total				16,84%	

epidemiológicos en América Latina han sido difíciles de comparar por inconsistencias metodológicas, como las definiciones de factores de riesgo, las variaciones en la edad, las técnicas de muestreo pobres y los métodos de evaluación²⁰. Un estudio realizado en sujetos entre 25 a 64 años de edad en siete ciudades de América Latina informó una prevalencia de la HTA que varió desde un mínimo de 9% en Quito (Ecuador), hasta un 24 a 29% en Santiago (Chile), Barquisimeto (Venezuela) y Buenos Aires (Argentina)²¹. En este último país, en la ciudad de Córdoba, otro estudio informó una prevalencia de la HTA de 30% en sujetos entre 15 a 85 años de edad²². El diagnóstico y manejo de la HTA en América Latina en general, sigue las directrices del Comité Nacional Conjunto⁶, de la OMS y de la Sociedad Internacional de Hipertensión (ISH)²³ y de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC)²⁴. Aproximadamente el 80% de la carga de enfermedades atribuibles a la hipertensión arterial ocurre en los países de bajos y medianos ingresos (incluida América Latina), con tasas de mortalidad atribuible de 1,5 a 2 veces mayor en las regiones de bajos o medianos ingresos en comparación con la de altos ingresos. Una mayor proporción de esta carga de la enfermedad se presenta en personas más jóvenes. Aproximadamente la mitad de esta carga es en las personas con una PAS < 145 mmHg¹⁷. Muchos países, como Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela, han desarrollado directrices propias y se ha publicado al menos en un consenso latinoamericano en hipertensión y un consenso latinoamericano en diabetes e hipertensión²⁵⁻²⁷, pero a pesar de ello las tasas de control de la presión sanguínea son inaceptablemente bajas en Latinoamérica, con tasas tan bajas como el 13% y el 15% en Argentina y Cuba, respectivamente^{22,28}. Por otra parte, la inversión financiera inadecuada en la

asistencia sanitaria representa una barrera adicional a la gestión exitosa para el control de la hipertensión en Latinoamérica. Por ejemplo, mientras que el 11,6% de la carga mundial de muerte y discapacidad por cualquier causa se atribuye a los países desarrollados, estos países representan más del 90% de los gastos de atención médica²⁹. La hipertensión debe competir con otras enfermedades crónicas que tienen menos impacto en la morbilidad y la mortalidad y en los gastos de atención médica, y esto puede dar lugar a una distribución desproporcionada de los fondos en relación con los resultados de la salud³⁰. Estas observaciones tristes, justifican una llamada a la acción para mejorar el control de la HTA y otros factores de riesgo cardiovasculares en toda Latinoamérica. La consecución de estos ambiciosos objetivos requerirá esfuerzos y colaboración de muchos grupos, entre ellos el gobierno, los responsables políticos, las organizaciones internacionales, los proveedores de salud, las escuelas y la sociedad³¹. No hay que olvidar que la enfermedad cardiovascular es un continuo evolutivo que comienza con la aparición de factores de riesgo y si estos no son controlados evolucionan a la muerte prematura por la enfermedad cardiovascular o situaciones incapacitantes como la falla cardíaca³². En forma reciente los resultados del estudio PURE, donde participaron cuatro países de Latinoamérica, mostró una prevalencia de la HTA para Colombia del 37.5%³³. La prevalencia del síndrome metabólico en el continente americano puede sufrir grandes variaciones, poblaciones como la de los Estados Unidos han aumentado la prevalencia de la obesidad abdominal particularmente en las mujeres³⁴. Una revisión sistemática del síndrome metabólico en América Latina en aparentemente sujetos sanos, entre 18 a 65 años de edad, mostró una prevalencia del

mismo del 24,9% (rango: 18,8-43,3) con una diferencia entre las mujeres (25,3%) y los hombres (23,2%) y con mayor prevalencia en sujetos mayores de 50 años de edad. En esta revisión el componente que más acompañó al criterio del perímetro abdominal elevado presente en el 45,8% fue el del HDL (62,9%), el estudio llama la atención sobre el pobre o ningún dato que se tiene de algunos países³⁵. En el año 2013 una revisión realizada en el Brasil mostró una prevalencia del síndrome metabólico del 29,6% (rango: 14,9-65,3%), con una alta prevalencia (65,3%) en la población indígena y más baja en la población rural (14,9%). Los componentes más frecuentes que acompañaron a la obesidad abdominal en este estudio fueron el HDL con el 59,3% y la hipertensión arterial con el 52,5%³⁶. En Colombia tenemos varios estudios, pero muy segmentados de poblaciones particulares con una muy diferente prevalencia del síndrome metabólico³⁷⁻⁴⁵, en uno de ellos donde fueron utilizadas varias definiciones para el síndrome metabólico (SM) la prevalencia osciló entre 12,3% a 34,9%, variación que fue bastante llamativa³⁷.

Por otro lado, además, de conocer la prevalencia de la HTA y de su asociación con el SM, está el interrogante de ¿qué hacer con los sujetos menores de 60 años de edad portadores de hipertensión estadio I y que tengan síndrome metabólico? Los grados de recomendación para el tratamiento de sujetos hipertensos menores de 60 años de edad fueron discutidos con la mejor evidencia disponible en el 8 Joint National Committee (JNC)⁴⁶. En vista de que el riesgo cardiovascular es alto en los pacientes hipertensos con síndrome metabólico, es necesario hacer un riguroso control de la presión arterial y a no ser que existan indicaciones específicas, en los pacientes con el síndrome metabólico se debe evitar el uso de betabloqueadores, ya que son bien conocidos sus efectos adversos en el aumento de peso, en la incidencia de nuevos casos de diabetes, en la resistencia a la insulina y en el perfil lipídico. Los diuréticos tiazídicos presentan efectos diabetogénicos y otras acciones dismetabólicas, especialmente a dosis altas, por lo que no deben utilizarse en pacientes con el síndrome metabólico. Por tanto, los fármacos recomendados como primera opción en sujetos hipertensos con el síndrome metabólico son los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o los antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA II), los cuales han demostrado reducir la incidencia de nuevos casos de diabetes y tener también efectos favorables en el daño del órgano blanco⁴⁷. Si no se controla la presión sanguínea con monoterapia, a estos se les deberá asociar un bloqueador de los canales de calcio⁴⁸, combinación que produce una menor incidencia de nuevos casos de diabetes que la combinación con betabloqueadores o diuréticos tiazídicos.

En este estudio la población de hipertensos estudiada mostró una prevalencia del SM del 16,84%, en estos el sedentarismo, la edad (mayores de 40) y en la mujeres la condición de postmenopausa son los factores que condicionan su mayor prevalencia.

El análisis de la prevalencia por ciudades en el presente estudio fue muy difícil y no tenemos una explicación muy clara para la existencia de la mayor prevalencia ajustada en algunas más que en las otras de las ciudades estudiadas. Lamentablemente, una explicación que podría ser la raza, dado que el síndrome metabólico es mayor en las poblaciones afrodescendientes, no nos permite saber si en Cali

que fue donde encontramos mayor prevalencia, existe dentro de la raza mestiza, un mayor mestizaje de la población de afrodescendientes con mayor prevalencia de la HTA y del SM. Este hallazgo deberá ser planteado como hipótesis para la realización de un nuevo estudio específico para responder ese interrogante. Por otro lado, somos conscientes que nuestro estudio es observacional y tiene limitaciones, el no haber utilizado una muestra aleatoria de sujetos con la HTA hace que la forma de escogencia de la muestra plantee un sesgo importante para responder la diferencia entre las prevalencias aunque para contrarrestar esta posibilidad, los pacientes se inscribieran con independencia de la presencia de factores de riesgo para el SM. Estudios previos han demostrado que la asociación entre los factores de riesgo metabólico y el pobre control de la presión sanguínea en este tipo de sujetos, por lo que identificar en sujetos con la HTA criterios del SM, es muy útil para establecer una mejor estrategia de tratamiento⁴⁹.

Conclusiones

Es muy importante que en todos los sujetos diagnosticados con la hipertensión arterial sistémica realizarles la búsqueda en forma sistemática y constante del diagnóstico del síndrome metabólico. En las cuatro ciudades de Colombia estudiadas se requieren de la implementación de estrategias educativas para minimizar la prevalencia del síndrome metabólico⁵⁰ y aunque existen estudios sobre la prevalencia del síndrome metabólico en varias ciudades de Colombia⁵¹, aún necesitamos conocer más sobre la prevalencia del síndrome metabólico en sujetos con hipertensión arterial. Además, en nuestro país, se requiere de la implementación de más estudios sobre el origen del incremento del SM y sobre ¿cuál es el papel del ambiente y de la epigenética? Una reciente publicación⁵², atribuye el aumento de las tasas de la hipertensión, del síndrome metabólico y de la diabetes mellitus tipo 2 que se observa en América Latina, al resultado de la discrepancia entre el entorno nutricional durante la vida fetal y el medio ambiente para los adultos; asimismo, este Consenso Latinoamericano propone estimular a la academia para desarrollar la investigación dirigida para establecer los mecanismos epigenéticos que explican la relación entre la malnutrición materna, la restricción del crecimiento temprano y la aparición posterior de la obesidad abdominal y la enfermedad cardiovascular en Latinoamérica, por tanto, aun queda un gran camino por recorrer para el entendimiento de esta enfermedad.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en el presente trabajo.

Reconocimientos y agradecimientos

A todos los médicos generales que en las cuatro ciudades de Colombia nos apoyaron con el reclutamiento y la evaluación de los sujetos del estudio.

Bibliografía

- Encuesta Nacional de Salud. Ministerio de la Protección Social. Colombia 2007 y <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ENCUESTA%20NACIONAL.pdf>
- Carretero O, Oparil S. Essential hypertension. Part I: definition and etiology. *Circulation*. 2000;103(3):329-35.
- Reaven G, Hoffman B. A role for insulin in the etiology and course of hypertension? *Lancet*. 1987;2:435-7.
- Grant R, Meigs J. Should the insulin resistance syndrome be treated in the elderly? *Drugs Aging*. 2004;21:141-51.
- Lorenzo C, Williams K, Hunt K, Haffner SM. The National Cholesterol Education Program- Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30:8-13.
- Chobanian A, Bakris G, Black H, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al., and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206-52.
- Alberti K, Eckel R, Grundy S, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120:1640-5.
- Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juárez XE, et al. Determination of the cut-off point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;93:243-7.
- Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report *Circulation*. 2002;106:3143.
- Yach D, Hawkes C, Gould C, Hofman KJ. The global burden of chronic diseases: overcoming impediments to prevention and control. *JAMA*. 2004;291(21):2616-22, 2.
- Mozaffarian D, Benjamin E, Go A, Amett DK, Blaha MJ, Cushman M, de Ferranti S, et al. AHA Statistical Update: Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2015;31:e29-322.
- Cubillos-Garzón LA, Casas JP, Morillo CA, Bautista L. Congestive heart failure in Latin America the next epidemic. *Am Heart J*. 2004;47(3):412-7.
- Royer M, Castelo-Branco C, Blumel JE, Chedraui PA, Danckers L, Bencosme A, et al. The US National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III): prevalence of the metabolic syndrome in postmenopausal Latin American women. *Climacteric*. 2007;10(2):164-70.
- Bustos P, da Silva AA, Amigo H, Bettiol H, Barbieri MA. Metabolic syndrome in young adults from two socioeconomic Latin American settings. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2007;17(8):581-9.
- James WP. The epidemiology of obesity: the size of the problem. *J Intern Med*. 2008;263(4):336-52.
- Hernández-Hernández R, Armas-Padilla MC, Armas-Hernández MJ, Velasco M. Hypertension and cardiovascular health in Venezuela and Latin American countries. *J Hum Hypertens*. 2000;14 Suppl.1:S2-5.
- Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, et al. Prevalence of hypertension in the US adult population: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension*. 1995;25(3):305-13.
- Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. Global burden of blood pressure related disease, 2001. *Lancet*. 2008;371(9623):1513-8, 3.
- Abegunde DO, Mathers CD, Adam T, Ortegón M, Strong K. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2007;370(9603):1929-38, 8.
- Orduñez P, Silva LC, Rodríguez MP, Robles S. Prevalence estimates for hypertension in Latin America and the Caribbean: are they useful for surveillance? *Rev Panam Salud Pública*. 2001;10(4):226-31.
- Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva Aycaguer LC, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med*. 2008;121(1):58-65.
- Nigro D, Vergottini JC, Kuschnir E, Bendersky M, Campo I, De Roiter HG, et al. Epidemiología de la hipertensión arterial en la ciudad de Córdoba, Argentina. *Rev Fed Arg Cardiol*. 1999;28:1969-75.
- Whitworth JA. World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens*. 2003;21(11):1983-92.
- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. ESH-ESC practice guidelines for the management of arterial hypertension: ESH-ESC Task Force on the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens*. 2007;25(9):1751-62.
- Consenso de Hipertensión, Arterial., Consejo Argentino de Hipertensión, Arterial. *Rev Arg, Cardiol*. 2007;75 Suppl.3:1-43.
- Ribeiro AB, Zanella MT, Kohlmann O Jr. Guidelines for treatment of hypertension in Latin America: the Brazilian experience. *Clin Exp Hypertens*. 1999;21(5-6):683-92.
- Burlando G, Sánchez RA, Ramos FH, Mogensen CE, Zanchetti A. Latin American consensus on diabetes mellitus and hypertension. *J Hypertens*. 2004;22(12):2229-41.
- Fuentes R, Ilmanemi N, Laurikainen E, Tuomilehto J, Nissinen A. Hypertension in developing economies: a review of population-based studies carried out from 1980 to 1998. *J Hypertens*. 2000;18(5):521-9.
- Murray CJ, López AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349(9063):436-1442.
- Arredondo A, Zúñiga A. Epidemiologic changes and economic burden of hypertension in Latin America: evidence from México. *Am J Hypertens*. 2006;19(6):553-9.
- Rubinstein A, Alcocer L, Chagas A. High blood pressure in Latin America: a call to action. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 2009;3(4):259-85.
- Alcocer L, Bendersky M, Acosta J, Urina-Triana M. Use of calcium channel blockers in Cardiovascular risk Reduction. *Issues in Latin America*. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2010;10(3):143-54.
- Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. PURE (Prospective Urban Rural Epidemiology) Study Investigators. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in rural and urban communities in high, middle and low-income countries. *JAMA*. 2013;310:959-68.

34. Beltrán-Sánchez H, Harhay MO, Harhay MM, McElligott S. Prevalence and Trends of Metabolic Syndrome in the Adult U.S. Population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(8):697-703.
35. Márquez F, Macedo G, Viramontes D, Fernandez Ballart JD, Salas-Salvado J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutrition*. 2011;14:1702-13.
36. Carvalho F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health*. 2013;13:1198.
37. Pinzón JB, Serrano N, Díaz A, Matilla G, Velasco HM, Martínez LX, et al. Impacto de la nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. *Biomédica*. 2007;27:172-9.
38. Dávila E, Quintero M, Orrgeo M, Ford E, Walke H, Arenas M, Pratt M. Prevalence and risk factors for metabolic syndrome in Medellín and surrounding municipalities, Colombia 2008-2010. *Preventive Medicine*. 2013;56:30-4.
39. Ruiz AJ, Aschner PJ, Puerta MF, Alfonso-Cristancho R. Estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity): prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. *Biomédica*. 2012;32(4):610-6.
40. Navarro E, Vargas R. Riesgo coronario según ecuación de Framingham en adultos con síndrome metabólico de la ciudad de Soledad, Atlántico, 2010. *Rev Colomb Cardiol*. 2012;19(3):109-18.
41. Mari A, Marval Y, Suárez A, Arteaga E, Martínez E, Bastidas G. Síndrome metabólico en individuos de una comunidad rural. *Acta Médica Colombiana*. 2012;37(4):177-82.
42. Polo-Acosta P, Romero-Ucrós F, Saumeth-Bovea A, Urina-Triana M, Zuluaga-De Leon I, Alvis-Guzman N. Riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en pacientes VIH positivos en el Caribe colombiano. *Acta Médica Colombiana*. 2013;38(4):222-7.
43. Paternina A, Alcalá G, Paillier J, Romero-Zarante A, Alvis-Guzman N. Concordancia de tres definiciones de síndrome metabólico en pacientes hipertensos. *Rev. Salud Pública*. 2009;11(6):898-908.
44. Navarro E, Vargas R. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. 2008;24(1):40-52.
45. Mantilla M, Herazo J, Urina-Triana M. Factores de riesgo cardiovascular según género en el programa Muévete corazón de Barranquilla, 2011. *Arch Med*. 2014;14(1):21-8.
46. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman W, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311(5):507-20.
47. López-Jaramillo P. Tratamiento de la hipertensión arterial en el paciente con síndrome metabólico. *Rev. Colomb. Cardiol*. 2010;17:22-7.
48. Urina M, Vergara J. Bloqueadores de los canales de Calcio. *Rev Colomb Cardiol*. 2007;13(1):224-31.
49. Cortez-Dias N, Martins S, Belo A, Fiuza M. On behalf of VAL-SIM Study Investigators. Association of metabolic risk factors with uncontrolled hypertension: comparison of the several definitions of metabolic syndrome. *J Hypertens*. 2013;31:1991-7.
50. López-Jaramillo P, Luengas C, Jaramillo N. Síndrome metabólico. En Guías de prevención primaria en riesgo cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol*. 2009;16(3):75-82.
51. Manzur F, Alvear C, Alayon A. Caracterización fenotípica y metabólica del síndrome metabólico en Cartagena de Indias. *Rev Colomb Cardiol*. 2008;15:97-101.
52. López-Jaramillo P, Sánchez R, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo J, et al., on behalf of the Latin America Expert Group. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. *J Hypertens*. 2013;31(2):223-38.