

Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de nivel III de atención

Estudio SIMETRA

Metabolic syndrome in workers of a level III care hospital

SIMETRA study

ALFREDO PINZÓN, ÓMAR OLIMPO VELANDIA, CARLOS ALBERTO ORTIZ, LUISA FERNANDA AZUERO, TATIANA ECHEVERRY, XIMENA RODRÍGUEZ (GRUPO DE INVESTIGACIÓN RICAUTA) • BOGOTÁ D.C. (COLOMBIA)

Resumen

Introducción: el síndrome metabólico (SM) se caracteriza por obesidad, hiperglucemia o diabetes, hipertensión arterial y dislipidemia. La presencia de este síndrome incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares, con el consecuente aumento de la mortalidad.

Objetivo: determinar la frecuencia del SM y sus componentes en los trabajadores de un hospital de III nivel de atención, utilizando tanto los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) como la definición unificada (armonizada).

Metodología: estudio descriptivo transversal realizado en personal del Hospital Universitario de La Samaritana de Bogotá. Para 1.140 trabajadores, considerando prevalencia de 26% e IC 95%, se calculó una muestra de 235 sujetos, a quienes se les realizó encuesta personalizada, exámenes paraclínicos (perfil lipídico y glucemia) y toma de medidas antropométricas (peso, talla, perímetro de cintura y tensión arterial). Para el análisis, la muestra se distribuyó en dos grupos: Administrativo (sin formación específica en el área de salud) y Salud (con dicha formación), para determinar la posible relación entre prevalencia de SM y conocimiento previo sobre este síndrome.

Resultados: se obtuvo información completa de 209 trabajadores: 83 (39.7%) en Administrativo y 126 (60.3%) en Salud; la mayoría (50.7%) con edad entre 35 y 50 años, y con predominio de mujeres (72.7%). La frecuencia de SM fue 28.7% por criterios unificados (armonizados) y 26.3% por IDF; utilizando los primeros la frecuencia fue 30.1% en el grupo Administrativo y 27.8% en el grupo Salud, diferencia sin significancia estadística. El SM fue más frecuente en mayores de 50 años (46.4%) y en los niveles educativos secundaria (42.9%) y técnico (32.5%). El análisis de frecuencia según conocimiento previo sobre SM y sus componentes no mostró diferencia estadísticamente significativa.

Conclusiones: la frecuencia de SM en trabajadores de este hospital universitario es tan alta como la reportada para la población general. Los datos sugieren que aunque el personal de salud posee conocimiento básico sobre el SM no toma acciones eficaces para evitarlo. (*Acta Med Colomb* 2014; 39: 327-335).

Palabras clave: *síndrome metabólico, trabajador, salud.*

Abstract

Introduction: metabolic syndrome (MS) is characterized by obesity, hyperglycemia or diabetes, hypertension and dyslipidemia. The presence of this syndrome increases the risk of cardiovascular disease, with a consequent increase in mortality.

Objective: to determine the frequency of MS and its components in workers of a tertiary level of care hospital, using both the criteria of the International Diabetes Federation (IDF) and the unified definition (harmonized).

Methods: cross-sectional study made in staff of the University Hospital La Samaritana, in Bogota. For 1,140 workers, considering a prevalence of 26% and CI 95%, a sample of 235 sub-

Dr. Alfredo Pinzón Junca: FACP. Especialista en Medicina Interna y Psicoanálisis Hospital Universitario de La Samaritana; Profesor Clínico Pontificia Universidad Javeriana y Universidad de La Sabana; Líder del Grupo de Investigación Riesgo Cardiovascular, Trombosis y Anticoagulación (RICAUTA); Dr. Ómar Olimpo Velandia Forero: Especialista en Medicina Interna y Epidemiología Hospital Universitario de La Samaritana; Profesor Clínico Pontificia Universidad Javeriana y Universidad de La Sabana; Miembro del Grupo RICAUTA; Dr. Carlos Alberto Ortiz Dávila: Especialista en Medicina Interna y Cardiología, Hospital Universitario de La Samaritana; miembro del grupo RICAUTA; Profesor Clínico Universidad de La Sabana; Dra. Luisa Fernanda Azuero Escallón: Especialista en Medicina Interna Hospital Charles Foix (París); Investigadora Proyecto de Investigación Clínica: Asistencia Pública Hospitales de París; Dra. Tatiana Echeverry Díaz: Especialista en Medicina Interna Hospital Universitario de La Samaritana, Profesora Clínica Universidad de La Sabana; ND. Ximena Rodríguez Pérez: Nutricionista Hospital Universitario de La Samaritana. Bogotá, D.C. (Colombia). Correspondencia: Dr. Alfredo Pinzón. Bogotá, D.C. (Colombia).

E-mail: alfredo.pinzon@hus.org.co

Recibido: 24/X/2013 Aceptado: 16/X/2014

jects who underwent personalized survey, laboratory tests (lipid profile and glucose) and taking of anthropometric measurements (weight, height, waist perimeter and blood pressure) was calculated. For analysis, the sample was divided into 2 groups: *Administrative* (without specific training in the area of health) and *health* (with health training) to determine the possible relationship between MS prevalence and prior knowledge about this syndrome.

Results: complete information was obtained from 209 workers: 83 (39.7%) in *Administrative* and 126 (60.3%) in *Health*; the majority (50.7%) aged between 35 and 50 years and female predominance (72.7%). The frequency of MS was 28.7% for unified standards (harmonized) and 26.3% for IDF; using the first, the frequency was 30.1% in the *Administrative* group and 27.8% in the group *Health*, difference not statistically significant. MS was more frequent in patients over 50 years (46.4%) and in the educational levels Secondary (42.9%) and Technical (32.5%). The frequency analysis according to prior knowledge of MS and its components showed no statistically significant difference.

Conclusions: the frequency of MS in this university hospital workers is as high as that reported for the general population. The data suggest that although health staff has basic knowledge of the MS, does not take effective action to prevent it. (*Acta Med Colomb* 2014; 39: 327-335).

Keywords: *metabolic syndrome, worker, health.*

Introducción

El SM se caracteriza por la resistencia a la insulina que se manifiesta como hiperinsulinismo, y por su asociación con obesidad central (adiposidad visceral), hiperglucemia o diabetes tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia aterogénica. La presencia de este síndrome se relaciona con incremento del riesgo de aparición de enfermedades cardiovasculares y con el consecuente aumento de la mortalidad (1-5). Otras condiciones asociadas con este síndrome incluyen microalbuminuria, inflamación de bajo grado, estado protrombótico e hígado graso (6, 7).

El SM es un indicador de la epidemia mundial de enfermedad cardiovascular. Se estima que alrededor de 20-25% de la población mundial adulta tiene síndrome metabólico; estas personas tienen dos veces más probabilidad de morir y tres veces mayor riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio (IAM) o un accidente cerebrovascular (ACV) en comparación con la población que no lo padece, como también cinco veces más probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 (8-11).

El SM ha sido definido en forma variable por diferentes grupos y asociaciones a través del tiempo, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998, el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) en 1999, el Panel de Expertos en Detección, Evaluación y Tratamiento del Colesterol Alto en Adultos (*Adult Treatment Panel III o ATP-III*) en 2001, y la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAEC) en 2002 (12-14). En 2005 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) redefinió los criterios del síndrome metabólico (15, 16) y consideró que para establecer el diagnóstico se requiere de la presencia de obesidad central (requisito *sine qua non*) asociada a dos o más de los siguientes criterios:

- Tensión arterial $\geq 130/85$ mmHg o tratamiento antihipertensivo.
- Triglicéridos ≥ 150 mg/dL o tratamiento hipolipemiante.

- Colesterol HDL ≤ 40 mg/dL en hombres o ≤ 50 mg/dL en mujeres o tratamiento hipolipemiante.
- Hiperglucemia ≥ 100 mg/dL o tratamiento antidiabético.

El ATP-III definió como obesidad central el perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres o ≥ 88 cm en mujeres (12). La IDF propuso otros valores para definir la obesidad central con base en la medición del perímetro de la cintura, teniendo en cuenta las variaciones étnicas y de género (15). El Consenso Colombiano de Síndrome Metabólico de 2006 acogió los criterios diagnósticos de la IDF, adoptando como perímetro normal de cintura para individuos colombianos los puntos de corte establecidos para los surasiáticos (hombres < 90 cm y mujeres < 80 cm) (17).

En 2009 se reunieron la *International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention*; el *National Heart, Lung, and Blood Institute*; la *American Heart Association*; la *World Heart Federation*; la *International Atherosclerosis Society* y la *International Association for the Study of Obesity (IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO)*, con el fin de unificar por consenso los criterios del síndrome metabólico (18), lo cual generó los criterios diagnósticos unificados (armonizados) que se describen a continuación, en los cuales la presencia de la obesidad central no es un requisito indispensable:

Criterios diagnósticos unificados de síndrome metabólico IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO 2009

Tres o más de los siguientes criterios:

1. Perímetro abdominal (según región): ≥ 90 cm en hombres o ≥ 80 cm en mujeres (para Colombia).
2. Triglicéridos ≥ 150 mg/dL, o tratamiento hipolipemiante.
3. HDL ≤ 40 mg/dL en hombres o ≤ 50 mg/dL en mujeres, o tratamiento hipolipemiante.
4. Glucemia basal ≥ 100 mg/dL, o tratamiento antidiabético.
5. Tensión arterial $\geq 130/85$ mmHg, o tratamiento antihipertensivo.

Diversos estudios han analizado la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en la población mundial, y algunos han abordado este problema específicamente en el ámbito regional latinoamericano (19, 20), o han sido enfocados en la población laboralmente activa (21, 22). También existen reportes que informan una alta prevalencia de factores de riesgo tan importantes como hipertensión arterial (23) y sobrepeso/obesidad (24) en empleados de hospitales universitarios u otras instituciones de salud (25). En Colombia, el grupo de Díaz-Realpe desarrolló un estudio descriptivo sobre factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en una institución prestadora de servicios de salud (IPS) de Popayán (Cauca), en el que valoraron los factores de riesgo comportamental y biológico, encontrando prevalencias de hipertensión arterial: 11.5%, sobrepeso: 45.8%, diabetes mellitus: 1%, dislipidemia: 61.5%, ingesta de alcohol: 58.3%, sedentarismo: 56.3% y tabaquismo: 12.5% (26).

Como cabría esperar, dada la diversidad histórica de criterios diagnósticos para definirlo, la prevalencia del SM reportada en los diferentes estudios en la población general y en grupos laborales presenta una notable variación que ronda entre 10 y 35% (27, 28). En Colombia estudios como el dirigido por Aschner, sitúan la prevalencia de SM entre 17.9 y 35.8%, según la definición utilizada (29). Otro trabajo local reportó una prevalencia de SM en pacientes hipertensos de una clínica de Bogotá de 27.3% al utilizar los criterios del ATP-III y de 75.9% al emplear los de la AHA (30).

Algunos estudios sobre SM se han dirigido específicamente al análisis de este problema en el personal de la salud. En Panamá, el grupo liderado por Bernal realizó en el hospital de Veraguas un estudio descriptivo de corte transversal con una muestra de 250 trabajadores de esa institución, encontrando una prevalencia de SM de 39.2% al utilizar los criterios de la IDF, y de 26.4% al hacerlo con los del ATP-III (31). Garrido y colaboradores realizaron en Botswana (África) un estudio similar que recogió una muestra de 150 trabajadores de un hospital, reportando una prevalencia de SM de 34% (según criterios ATP-III) y de obesidad de 28.7% (además 27.3% presentó sobrepeso); el género femenino estuvo más fuertemente asociado con estos hallazgos; como la mayoría de africanos son de raza negra, se encontró además una alta prevalencia (44%) de hipertensión arterial en la población estudiada (32). En India, el estudio MAPCHES, que reclutó más de 1500 médicos de diferentes especialidades, reportó una prevalencia de SM de 49% en mujeres y 41% en hombres (utilizando los criterios IDF); así mismo, se encontró hipertensión arterial (con punto de corte de 130/85 mmHg) en 23% de las doctoras y 41% de los doctores; cerca de 31% de los hombres eran fumadores y sólo 17% de los sujetos estudiados eran físicamente activos (33).

Llama la atención la escasa información sobre la prevalencia de SM en trabajadores del área de la salud en América Latina; se encuentran muchos estudios sobre este importante factor de riesgo en la población general, pero

muy pocos dirigidos exclusivamente al personal de salud dedicado al cuidado de sus congéneres, en el que dada su vocación y su formación científica especializada se esperaría una menor prevalencia de SM, y una mayor adherencia a los hábitos de vida saludable como medida efectiva para prevenir o controlar los factores de riesgo cardiovascular (entre ellos, los componentes de este síndrome). Por ésto se consideró justificado llevar a cabo el presente estudio que tuvo como objetivo determinar la frecuencia del SM y sus componentes en la población laboral de un hospital de III nivel de atención (Hospital Universitario de La Samaritana - HUS), teniendo en cuenta tanto los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) como los de la definición unificada (armonizada), al igual que establecer la relación entre prevalencia y edad, género, área y tipo de trabajo, y conocimiento básico sobre este síndrome, buscando, según los resultados, implementar en el futuro intervenciones en este grupo poblacional, el cual tiene la gran responsabilidad de velar por la salud de las demás personas.

Material y métodos

Se hizo la revisión sistemática de información durante dos meses utilizando la metodología CAT (*Critical Appraisal Tools*), buscando bibliografía relacionada con diagnóstico y prevalencia del SM a nivel mundial, nacional y especialmente local. Se utilizaron las bases de datos PUBMED, LILACS, MEDLINE, SCIELO, SCOPUS y tesis doctorales; se escogieron seis estudios que cumplieran con los criterios de referencia aceptados internacionalmente. Posteriormente se elaboró el protocolo de investigación y se obtuvo su aprobación por parte del Comité de Ética e Investigación del Hospital Universitario de La Samaritana, entidad que además patrocinó la investigación.

Este es un estudio descriptivo de corte transversal realizado en Bogotá D.C. (Colombia), en el Hospital Universitario de La Samaritana, durante un periodo de 18 meses, cuyo objetivo principal fue estudiar la frecuencia de SM en una población laboralmente activa de este centro hospitalario de III nivel de complejidad.

La muestra a estudiar se escogió en forma aleatoria utilizando un programa de Excel, con base en el listado total de trabajadores de la institución, y los seleccionados fueron entrevistados individualmente para obtener su consentimiento como requisito previo para vincularlos al estudio. Los criterios de inclusión fueron: ser personal vinculado laboralmente al HUS en el momento del estudio, ser mayor de 18 años, y autorizar su participación mediante firma de consentimiento informado; se excluyeron las embarazadas por la interferencia que su condición podría generar al medir el perímetro abdominal. Del total de 1140 trabajadores del HUS y considerando una prevalencia esperada para SM de 26%, con un intervalo de confianza de 95% y un error de estimación de 5%, se calculó el tamaño de la muestra en 235 sujetos. Se obtuvo información completa de 209 individuos (89% de la muestra calculada), a quienes se les realizó

entrevista personalizada, toma de paraclínicos y medidas antropométricas.

Para el análisis, la muestra estudiada se distribuyó en dos grupos: Administrativo y Salud, buscando con esta caracterización determinar la posible relación entre la prevalencia del SM en estos individuos y el conocimiento previo que ellos tuvieran sobre este síndrome, según el tipo de formación académica y su área de desempeño laboral; en el primer grupo (Administrativo) se reunieron las personas que no tuviesen formación académica en ciencias del área de la salud (administradores, ingenieros, trabajadoras sociales, camilleros, secretarias, operarios, personal de aseo y cocina, etc.), mientras que en el segundo grupo (Salud) se reunieron aquellas personas con formación específica en ciencias de la salud (médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, bacteriólogas, nutricionistas, fisioterapeutas, etc.).

Para la recolección de datos se utilizó una encuesta que constaba de: cinco preguntas de identificación general (área de trabajo, ocupación o profesión, edad, género y nivel educativo); ocho preguntas de conocimiento básico sobre síndrome metabólico (criterios diagnósticos y definición de sus componentes); y dos preguntas sobre factores de riesgo (actividad física y tabaquismo); esta herramienta fue sometida a una prueba piloto previa para optimizarla. Una vez diligenciada la encuesta, se tomaban las muestras para perfil lipídico y glucemia basal, y se obtenían las medidas antropométricas del sujeto (peso, talla, perímetro de cintura y tensión arterial). La técnica para la toma de tensión arterial siguió las recomendaciones del 7° JNC (*The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*, 2003). Para la toma de peso se utilizó una báscula previamente calibrada y certificada; la medición de la talla se realizó inmediatamente después de la obtención del peso, con el tallímetro adjunto a la báscula y siguiendo las recomendaciones definidas en el protocolo; la medición del perímetro abdominal se realizó con una cinta métrica única (previo taller y capacitación realizada por el servicio de nutrición) a la altura de un punto ubicado en la mitad de la distancia entre el reborde costal y la cresta ilíaca anterosuperior, con el individuo en posición de pie y luego de expulsar el aire en una espiración normal. Los exámenes de laboratorio (perfil lipídico y glucemia basal) se realizaron en el laboratorio clínico del HUS, con el individuo sometido a un ayuno mínimo de 12 horas, mediante la toma de una muestra de 7 mL de sangre venosa periférica en tubo seco que se centrifugaba a 3000 rpm, y el suero obtenido se procesó en un equipo Advia 1800® (Siemens) por la técnica de espectrofotometría.

Para este estudio se consideraron las siguientes variables: edad (años), género (masculino o femenino), perímetro abdominal (cm), peso (kg), talla (m), índice de masa corporal (peso/talla²), glucemia basal (mg/dL), colesterol total (mg/dL), colesterol HDL (mg/dL), colesterol LDL (mg/dL), triglicéridos (mg/dL), tensión arterial (mmHg), nivel educativo (primaria, secundaria, técnico, universitario o posgrado),

área de trabajo (salud o administrativo), conocimiento básico sobre cada uno de los componentes del síndrome metabólico (niveles normales de tensión arterial, glucemia basal, colesterol HDL, triglicéridos y perímetro abdominal) y sobre los criterios requeridos para el diagnóstico de este síndrome, y otros factores de riesgo cardiovascular (fumador o no fumador, y sedentario o practicante de actividad física aeróbica).

Siguiendo la metodología establecida en el protocolo se llevó a cabo la recolección de datos. El análisis de la información se realizó de la siguiente forma: evaluación de la calidad de la base de datos, a partir de tabla en Excel, verificando contra la tabla de variables diseñada para el estudio; se estimaron frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables, tanto para la muestra total como discriminada por grupos administrativo y salud; se calcularon promedios, medianas y desviación estándar para las variables de perímetro abdominal, tensión arterial (tanto sistólica como diastólica), glucemia, colesterol total, HDL y LDL, y triglicéridos; se construyeron tablas de asociación entre las diferentes variables y el diagnóstico de SM según los criterios unificados (armonizados) y los de la IDF. Se utilizó la prueba exacta de Fisher como medida de asociación. La principal limitación del estudio fue no alcanzar la totalidad de muestra calculada.

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 209 trabajadores del HUS, los cuales quedaron distribuidos así (Tabla 1): 83 (39,7%) en el grupo administrativo y 126 (60,3%) en el grupo Salud (esta distribución guarda la misma proporción porcentual de estos dos grupos en la población laboral total del hospital: 40-60%). La mayoría de sujetos de estudio (50,7%) fueron adultos con rango de edad entre 35 y 50 años: 38 en el grupo Administrativo (45,8%) y 68 en el grupo Salud (54%). La distribución por género fue similar en los dos grupos, con claro predominio de mujeres: 74,7% en el grupo Administrativo y 71,4% en Salud (guardando la misma proporción porcentual que la población laboral total del HUS: 72,1% mujeres). En cuanto al grado de educación, en ambos grupos predominó el nivel técnico: 28,9% en Administrativo y 46,8% en Salud; esto se debe a que la mayoría de trabajadores de la institución corresponden a auxiliares de enfermería (40,2% del total de la muestra); el nivel universitario se encontró en 18,2% del total de la muestra estudiada; 37,3% de los individuos en el grupo salud y 13,3% en el administrativo tenían nivel educativo de posgrado, lo que es concordante con el perfil que se requiere para trabajar en una institución de salud de III nivel. Dentro de la muestra se incluyeron 30 médicos (14,4%).

Los resultados generales de las variables estudiadas en los individuos de la muestra fueron: promedio de perímetro abdominal: 86,36 cm (mediana Md): 86 cm; desviación estándar (DE): 11,04; promedio de tensión arterial sistólica: 121,60 mmHg (Md: 120,0 mmHg; DE: 14,25); promedio de tensión arterial diastólica: 77,23 mmHg (Md: 76,0 mmHg;

Tabla 1. Características demográficas y área de trabajo.

	Administrativo (N = 83)		Salud (N = 126)		Total (N = 209)	
	N	%	n	%	n	%
Edad						
• Menor de 35 años	19	22,9	28	22,2	47	22,5
• 35 a 50 años	38	45,8	68	54,0	106	50,7
• Mayor de 50 años	26	31,3	30	23,8	56	26,8
Género						
• Femenino	62	74,7	90	71,4	152	72,7
• Masculino	21	25,3	36	28,6	57	27,3
Nivel educativo						
• Primario	2	2,4	0	0	2	1,0
• Secundario	23	27,7	5	4,0	28	13,4
• Técnico	24	28,9	59	46,8	83	39,7
• Universitario	23	27,7	15	11,9	38	18,2
• Posgrado	11	13,3	47	37,3	58	27,8
Antecedentes (en tratamiento farmacológico)						
• Hipertensión arterial	7	8,4	5	4,0	12	5,7
• Diabetes	0	0,0	3	2,4	3	1,4
• Dislipidemia	5	6,0	7	5,6	12	5,7
Cargo en el hospital						
• Enfermera			84		84	40,2
• Médico			30		30	14,4
• Operario	28				28	13,4
• Secretaria	19				19	9,1
• Cocina – Servicios generales	15				15	7,2
• Bacterióloga			7		7	3,3
• Trabajadora social	7				7	3,3
• Camillero	6				6	2,9
• Fisioterapeuta			5		5	2,4
• Químico farmacéuta	5				5	2,4
• Instrumentadora	3				3	1,4

DE: 10.77); promedio de glucemia basal: 93.12 mg/dL (Md: 87.8 mg/dL; DE: 37.24); promedio de colesterol total: 201.95 mg/dL (Md: 198.0 mg/dL; DE: 42.8); promedio de colesterol HDL: 48.42 mg/dL (Md: 46.0 mg/dL; DE: 12.24); promedio de colesterol LDL: 130.81 mg/dL (Md: 132.0 mg/dL; DE: 37.31); y promedio de triglicéridos: 151.56 mg/dL (Md: 129.0 mg/dL; DE: 92.17).

La frecuencia del SM en los trabajadores del HUS fue de 28.7% al utilizar los criterios unificados (armonizados) y 26.3% al hacerlo con los de la IDF; esta diferencia que no fue estadísticamente significativa, se explica por el hecho de que los primeros son menos restrictivos que los segundos para establecer el diagnóstico de SM. Al discriminar los dos grupos de estudio utilizando los criterios unificados (más incluyentes) se encontró una frecuencia de 30.1% en

el grupo Administrativo y 27.8% en el grupo Salud (Tabla 2), diferencia que tampoco tuvo significancia estadística.

Analizados por género, un porcentaje mayor de hombres con relación a mujeres (38.6% vs. 25.6%) cumplieron criterios para el diagnóstico de SM, aunque esta diferencia no llegó a ser estadísticamente significativa ($p=0.053$). La frecuencia del SM fue más alta en el grupo de trabajadores mayores de 50 años (46.4%) en comparación a los menores de esa edad (39.2%), con un valor significativo ($p=0.001$). Teniendo en cuenta el nivel educativo, el SM fue más frecuente en los niveles secundaria (42.9%) y técnico (32.5%) (Tabla 5).

En cuanto a los criterios que componen el diagnóstico de SM, el más frecuentemente observado fue el perímetro abdominal anormal, encontrado en 127 trabajadores (60.8%

Tabla 2. Frecuencia de síndrome metabólico en personal del hospital.

Diagnóstico	Administrativo (n = 83)		Salud (n = 126)		Total (n = 209)		Intervalo de confianza (95%)		p
	n	%	n	%	n	%	Inferior	Superior	
Por criterios unificados	25	30,1	35	27,8	60	28,7	22,60%	34,80%	0,783
Por criterios IDF	22	26,5	33	26,2	55	26,3	20,30%	32,30%	0,973

de la muestra total estudiada); se hallaron 53 personas con niveles elevados de tensión arterial (25.4%), HDL anormal en 100 individuos (47.8%), e hipertrigliceridemia en 76 trabajadores (36.4%). Es importante mencionar que durante la realización del estudio se diagnosticaron 17 individuos con glucemia alterada de ayuno (8.1%) y cinco diabéticos *de novo* (2.4%) en quienes se inició rápidamente el manejo pertinente; además, de los 53 individuos hipertensos, 21 (10% del total) tuvieron indicación para prescribirles medicación antihipertensiva de forma inmediata. También se encontró colesterol total elevado en 109 personas (52.2%). Aunque el índice de masa corporal (IMC) no constituye *per se* uno de los criterios diagnósticos de SM, se evidenció que 124 sujetos (59.4%) se encontraban en sobrepeso o con algún grado de obesidad (Tabla 3).

Uno de los objetivos secundarios del estudio fue determinar el nivel de conocimiento básico sobre el SM y sus criterios; a este respecto se evidenciaron los siguientes hallazgos: en lo referente al conocimiento de la definición del SM no se encontraron diferencias significativas entre los grupos (Administrativo 65.1% y Salud 67.5%); respecto al conocimiento sobre las posibles complicaciones y riesgos derivados de padecer el SM sí hubo diferencia, con un mayor conocimiento a favor del grupo Salud (86.5%) comparado con el grupo Administrativo (63.9%). En cuanto al porcentaje de individuos con mínimo conocimiento sobre cada una de las anormalidades que componen el SM los hallazgos fueron los siguientes: sobre diabetes 20.5% en el grupo Administrativo y 53.2% en el grupo Salud; sobre

hipertensión arterial 62.7% en Administrativo y 80.2% en Salud; sobre triglicéridos 37.3% y 67.5% respectivamente; ambos grupos mostraron marcado desconocimiento sobre los niveles óptimos de colesterol HDL y perímetro abdominal ideal. Estos datos sobre conocimientos acerca de los componentes del SM y sus implicaciones como factor de riesgo cardiovascular sí mostraron diferencias significativas entre los dos grupos, pero ninguna de ellas se relacionó estadísticamente con mayor o menor prevalencia de esta situación anormal en dichos grupos (Tablas 4 y 5).

Discusión

El SM está compuesto por alteración del perímetro abdominal, de la tensión arterial, y de los niveles de glucemia, colesterol HDL y triglicéridos. Los individuos con este síndrome tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular, y una probabilidad dos veces mayor de morir por estas causas. El diagnóstico temprano del síndrome permite instaurar medidas preventivas y terapéuticas que disminuyan ese riesgo cardiovascular aumentado y el de aparición de diabetes mellitus (34). En el momento no hay evidencia de tratamiento farmacológico efectivo para el síndrome metabólico, por lo que es claro que el manejo adecuado y oportuno de cada uno de sus componentes con antihipertensivos, antidiabéticos e hipolipemiantes según corresponda, es la conducta indicada.

Aunque aún persiste la controversia sobre si el riesgo cardiovascular elevado en las personas con SM es mayor del atribuible a la suma del riesgo individual de cada uno

Tabla 3. Hallazgos encontrados en la población estudiada.

	Administrativo (n = 83)		Salud (n = 126)		Total (n = 209)		p
	n	%	n	%	n	%	
Clasificación del IMC							
• Bajo peso	1	1,2	1	0,8	2	1	0,642
• Normal	31	37,3	52	41,3	83	39,7	
• Sobrepeso	34	41	48	38,1	82	39,2	
• Obesidad grado I	13	15,7	21	16,7	34	16,3	
• Obesidad grado II	4	4,8	2	1,6	6	2,9	
• Obesidad grado III	0	0	2	1,6	2	1	
Perímetro abdominal anormal	55	66,3	72	57,1	127	60,8	0,253
Tensión arterial anormal	22	26,5	31	24,6	53	25,4	0,821
Colesterol HDL anormal	40	48,2	60	47,6	100	47,8	0,957
Triglicéridos anormales	29	34,9	47	37,3	76	36,4	0,650
Colesterol total anormal	40	48,2	69	54,8	109	52,2	0,282
Glucemia							
• Normal	74	89,2	113	89,7	187	89,5	
• Anormal	9	10,8	13	10,3	22	10,5	0,942
➤ Glucemia alterada de ayuno	7	8,4	10	7,9	17	8,1	
➤ Diabetes	2	2,4	3	2,4	5	2,4	
Tabaquismo	22	26,5	35	27,8	57	27,3	0,977
Actividad física aeróbica							
• Óptima (≥ 150 min/sem)	5	6,0	16	12,7	21	10,0	0,106
• Ocasional o nula	78	94,0	110	87,3	188	90,0	

Tabla 4. Conocimiento sobre diagnóstico y componentes del síndrome metabólico.

Tiene conocimientos sobre	Administrativo (n = 83)		Salud (n = 126)		Total (n = 209)		p
	n	%	n	%	n	%	
Valor normal de glucemia	17	20.5	67	53.2	84	40.2	0.000
Valor normal de tensión arterial	52	62.7	101	80.2	153	73.2	0.007
Valor óptimo de triglicéridos	31	37.3	85	67.5	116	55.5	0.000
Valor óptimo de colesterol HDL	11	13.3	42	33.3	53	25.4	0.001
Valor normal de perímetro abdominal	16	19.3	34	27.0	50	23.9	0.176
Criterios de síndrome metabólico	54	65.1	85	67.5	139	66.5	0.577
Complicaciones síndrome metabólico	53	63.9	109	86.5	162	77.5	0.000

Tabla 5. Relación entre presencia de síndrome metabólico y variables individuales.

	Con SM (n = 60)		Sin SM (n = 149)		Total (n = 209)	p
	n	%	n	%		
Edad						
• Menor de 35 años	6	12.8	41	87.2	47	0.001
• 35 a 50 años	28	26.4	78	73.6	106	
• Mayor de 50 años	26	46.4	30	53.6	56	
Género						
• Femenino	38	25.6	114	75.0	152	0.053
• Masculino	22	38.6	35	61.4	57	
Nivel educativo						
• Primario	2	100.0	0	0.0	2	0.005
• Secundario	12	42.9	16	57.1	28	
• Técnico	27	32.5	56	67.5	83	
• Universitario	4	10.5	34	89.5	38	
• Posgrado	15	25.9	43	74.1	58	
Conocimiento sobre SM						
• Componentes del SM	40	28.8	99	71.2	139	0.975
• Complicaciones del SM	42	25.9	120	74.1	162	0.099

de sus componentes, se debe continuar los esfuerzos para la detección y tratamiento oportuno de este síndrome, utilizando criterios adaptados a las circunstancias específicas de los diferentes grupos poblacionales, en los que se tienen en cuenta los aspectos epigenéticos y ambientales en cada región, en nuestro caso Latinoamérica, en donde diferentes estudios reportan prevalencias elevadas que oscilan entre 25 y 45%, con importantes diferencias entre áreas rurales y urbanas (35).

La prevalencia de este síndrome varía según el tipo de criterios que se utilicen para establecer su diagnóstico. Los criterios de la IDF reportan una mayor prevalencia de SM en la población comparado con las definiciones previas de la OMS (1999) y del NCEP ATP-III (2001) (30, 36, 37). Sin embargo, si se utilizan los nuevos criterios unificados (armonizados) se logra un mayor porcentaje de diagnóstico, ya que ellos son más incluyentes al no considerar a la obesidad abdominal (perímetro de cintura aumentado) como un criterio indispensable para el diagnóstico (propuesta que aún no es completamente aceptada por todos los investiga-

dores). No obstante, todas las definiciones recientes del SM reconocen la necesidad de establecer puntos de corte del perímetro abdominal específicos para cada etnia y región, que verdaderamente identifiquen a las personas con obesidad abdominal; en ese sentido, el trabajo de Aschner y colaboradores propuso un nuevo valor para la población colombiana: 94 cm para hombres y entre 90-92 cm en mujeres (38), pero el estudio liderado por Gallo arrojó valores algo diferentes: 92 cm para varones y 84 cm para damas (39), aunque debe tenerse en cuenta que el primero utilizó la tomografía abdominal como marcador de adiposidad visceral mientras que el segundo se basó en el índice de resistencia a la insulina HOMA. Otros estudios en población latinoamericana han mostrado que los puntos de corte sugeridos por la IDF (90 y 80 cm, respectivamente) son los que mejor se relacionan con la presencia de los otros componentes del SM, pero ellos no han evaluado dicha variable con el desarrollo de diabetes o enfermedad cardiovascular, y puede esperarse que la relación sea continua y que cualquier punto de corte sea en realidad arbitrario (35). Todos estos enfoques son

válidos, pero generan valores diferentes de perímetro de cintura para ser aplicados en cada grupo poblacional, lo que necesariamente impacta en los estudios de prevalencia del SM, ya que los puntos de corte más altos la subestimarán y los más bajos harán lo opuesto (aunque a su vez aumentarán la sensibilidad y permitirán extender el beneficio de una intervención a la mayoría).

En el presente estudio, realizado en trabajadores de un hospital de III nivel, se encontró una alta frecuencia de SM: 28.7% por criterios unificados y 26.3% por criterios de IDF, siendo más frecuente en hombres mayores de 50 años con niveles de educación secundario y técnico. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el estudio de la frecuencia del SM al utilizar las dos definiciones planteadas (IDF vs. unificada). A pesar de que la muestra estudiada corresponde a personal del área de la salud, que debe tener mayor conocimiento sobre esta patología que el público lego, la frecuencia del síndrome fue similar a la reportada en la población colombiana (de 19-35%, según diferentes estudios). Además, debe considerarse que en la muestra reclutada hubo un mayor porcentaje de mujeres (72.7%), que el que hay en la población general colombiana (51%) (40) (lo cual se explica por el hecho que el área de “Enfermería” aportó 40.2% de los sujetos de estudio, y esa es una ocupación de tradicional predominio femenino), y sin embargo se encontró mayor prevalencia del síndrome en hombres, cuando otros estudios similares han descrito una menor frecuencia en varones (33).

De igual manera se podría esperar que la prevalencia del SM disminuyera en la medida en que los individuos tengan mayor conocimiento sobre su existencia, presentación clínica, complicaciones y tratamiento. Aunque el nivel de conocimiento básico sobre los criterios diagnósticos del SM en la muestra analizada fue superior en el grupo Salud (67.5% vs. 65.1% en el grupo Administrativo), así como el de conocimiento de las complicaciones y riesgos asociados a la presencia del síndrome (86.5% en el grupo Salud vs. 63.9% en el grupo Administrativo), la frecuencia encontrada del síndrome fue sólo ligeramente menor en el grupo Salud (27.8%) frente al grupo Administrativo (30.1%), sin que se pueda concluir que tener mayor conocimiento de esta patología disminuya la frecuencia de su presentación, es decir, que se comporte como un factor protector. Sorprende la ausencia de diferencia sobre el conocimiento de SM entre los dos grupos, aunque si la haya habido respecto de sus complicaciones.

Llama la atención la alta frecuencia encontrada de otros factores de riesgo general y cardiovascular como sobrepeso/obesidad (59.4%), tabaquismo (27.3%) y sedentarismo (90%), en un grupo de personas dedicado al cuidado de la salud pública, en quienes se esperaría un marcado apego a las recomendaciones generales de hábito de vida saludable. Pertenecer al área de la salud no parece comportarse como un factor estimulante para controlar y disminuir los factores de riesgo cardiovascular. Aunque el volumen de médicos dentro de la muestra estudiada no fue suficiente

para permitir este mismo análisis en ese subgrupo, puede inferirse que los resultados podrían ser muy similares, y que estos profesionales bien educados y con ingresos superiores, también presentan una prevalencia de factores de riesgo cardiovascular de proporción epidémica.

En nuestro estudio, la frecuencia del SM en los trabajadores de un hospital del III nivel resultó tan elevada como la reportada para la población general, sin que la formación académica específica en áreas de la salud haya mostrado disminuir la prevalencia con respecto a aquellos no especializados en dichas áreas o a la comunidad. Los hallazgos sugieren que aunque el personal de salud, que tiene responsabilidad directa en la promoción y prevención de la enfermedad en la población, tiene mayor conocimiento sobre el SM, no toma las medidas pertinentes en el cuidado de su salud para evitar padecerlo, y por lo tanto no se comporta como un ejemplo positivo para sus pacientes y su comunidad. Surge el interrogante: ¿quién cuida entonces a los encargados del cuidado de la salud de los demás?

Recomendamos la implementación de programas de tamización y manejo de los factores de riesgo cardiovascular a través de estrictos exámenes periódicos por medicina laboral y estrategias de mejoramiento de los estilos de vida de los trabajadores del cuidado de la salud, como actividad física regular, control de peso corporal y cesación del tabaquismo. Este estudio puede ser la base de investigación futura sobre este tema en personal del hospital y la población general.

Referencias

1. Stears AJ, Byrne CD. Adipocyte metabolism and the metabolic syndrome. *Diabetes Obes Metab* 2001; **3**(3): 129-42.
2. Reaven G. Metabolic Syndrome: Pathophysiology and Implications for Management of Cardiovascular Disease. *Circulation* 2002; **106**: 286-288.
3. Mehta NN, Reilly MP. Mechanisms of the metabolic syndrome. *Drug Discovery Today: Disease Mechanisms* 2004; **1**(2): 187-194.
4. Kahn R, Buse J, Ferranini E, Stern M. The metabolic syndrome: time for a critical appraisal: joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care* 2005; **28** (9): 2289-304.
5. Grima A, León M, Ordóñez B. El síndrome metabólico como factor de riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2005; **5**: 16-20.
6. Pi-Sunyer FX. Pathophysiology and long-term management of the metabolic syndrome. *Obes Res* 2004; **12**(Suppl): 174S-180S.
7. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The Metabolic Syndrome. *Lancet* 2005; **365**: 1515-28.
8. Bonora E, Kiechl S, Willeit J, et al. Metabolic syndrome: epidemiology and more extensive phenotypic description. Cross-sectional data from the Bruneck Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; **27**(10): 1283-89.
9. Ahmed I, Goldstein BJ. Cardiovascular risk in the spectrum of type 2 diabetes mellitus. *Mt Sinai J Med* 2006; **73**(5): 759-68.
10. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the Metabolic Syndrome - driving the CVD epidemic. IDF 2006.
11. Rask-Madsen C, King GL. Mechanisms of disease: endothelial dysfunction in insulin resistance and diabetes. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab* 2007; **3**(1): 46-56.
12. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The 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). *JAMA* 2001; **285**(19): 2486-97.
13. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JJ, et al. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004;

- 109(3): 433-38.
14. Barrera MP, Pinilla A, Cortés E, et al. Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. *Rev Colomb Cardiol* 2008; **15(3)**: 111-17.
15. Zimmet P, MM Alberti KG, Serrano Ríos M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol* 2005; **58(12)**: 1371-6.
16. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome – a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; **23**: 469-480.
17. Asociación Colombiana de Endocrinología. Consenso Colombiano de síndrome metabólico. Bogotá DC; 2006. p. 26.
18. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, 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**: 1640-1645.
19. Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, et al. CAR-MELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med* 2008; **121(1)**: 58-65.
20. Aschner P, Ruiz A, Balkau B, et al. On behalf of the Latin America and the Caribbean International Day for Evaluation of Abdominal Adiposity (IDEA) National Coordinators and Investigators. Association of abdominal adiposity with diabetes and cardiovascular disease in Latin America. *J Clin Hypertens* 2009; **11(12)**: 769-74.
21. Martínez MA, Bueno A, Fernández MA, et al. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en población laboral. *Med Clin (Barc)* 1995; **105**: 321-326.
22. Calderón MA, Aranguren SL, Gerónimo NR, et al. Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en aspirantes a una empresa de obras civiles en Yopal – Casanare, 2010. *Rev Colomb Cardiol* 2012; **19(6)**: 289-97.
23. Mion Jr D, Pierin AM, Bambirra AP, et al. Hypertension in employees of a University General Hospital. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2004; **59(6)**: 329-336.
24. Hwang LC, Tsai CH, Chen TH. Overweight and Obesity-related Metabolic Disorders in Hospital Employees. *J Formos Med Assoc* 2006; **105(1)**: 56-63.
25. Lara A, Velásquez O, Ruiz C, et al. Factores de riesgo cardiovascular modificables en los médicos y en otro personal del equipo de salud. *Salud Pública Méx* 2007; **49(2)**: 83-84.
26. Díaz-Realpe JE, Muñoz J, Sierra CH. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. *Rev Salud Pública* 2007; **9(1)**: 64-75.
27. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, et al. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol* 2005; **58(7)**: 797-806.
28. Burton WN, Chen CY, Schultz AB, et al. The Prevalence of Metabolic Syndrome in an Employed Population and the Impact on Health and Productivity. *J Occup Environ Med* 2008; **50**: 1139-1148.
29. Aschner P, Chávez M, Izquierdo J, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in a rural and an urban population in Colombia. *Diab Res Clin Pract* 2002; **57(Suppl.1)**: S32
30. Lombo B, Villalobos C, Tique C, et al. Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio clínica de hipertensión de la Fundación Santa fe de Bogotá. *Rev Colomb Cardiol* 2006; **12(7)**: 472-78.
31. Bernal J, Moreno I, Botello C. Prevalencia del síndrome metabólico en Trabajadores del Hospital Ezequiel Abadía. Soná, Veraguas, Panamá. Mayo-Septiembre 2007. *Rev Méd Cient* 2009; **22(1)**: 10-17.
32. Garrido RA, Semerano MB, Temesgen SM, et al. Metabolic Syndrome and Obesity among workers at Kanye Seventh-day Adventist Hospital, Botswana. *S Afr Med J* 2009; **99**: 331-334.
33. Mathavan A, Chockalingam A, Chockalingam S, et al. Madurai Area Physicians Cardiovascular Health Evaluation Survey (MAPCHES) – an alarming status. *Can J Cardiol* 2009; **25(5)**: 303-308.
34. Grundy SM, Hansen B, Smith SC, et al. Clinical management of metabolic syndrome: report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association conference on scientific issues related to management. *Circulation* 2004; **109(4)**: 551-556.
35. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, et al. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Acta Med Colomb* 2013; **38(3)**: 154-172.
36. Harzallah F, Alberti H, Ben Khalifa F. The metabolic syndrome in an Arab population: a first look at the new International Diabetes Federation criteria. *Diabet Med* 2006; **23(4)**: 441-46.
37. Pinzón JB, Serrano NC, Díaz LA, et al. Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. *Biomédica* 2007; **27(2)**: 172-179.
38. Ashner P, Buendía R, Brajkovich I, et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; **93(2)**: 243-247.
39. Gallo JA, Ochoa JE, Balparda JK, et al. Puntos de corte del perímetro de la cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana. *Acta Med Colomb* 2013; **38(3)**: 118-126.
40. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Perfiles Censo Nacional 2005. Disponible en www.dane.gov.co (consultado 28 de agosto de 2013).