



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

ESTUDIO PILOTO PARA DETERMINAR LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO (SM) EN UN GRUPO DE ADULTOS HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA CARLOS LLERAS RESTREPO

Metabolic syndrome prevalence in a group of inpatients in the "Carlos Lleras Restrepo Clinical". A pilot study

Angie Lorena Delgado Barrera¹, José Luis Penagos Thole¹,
María del Pilar Barrera Perdomo²

1. *Nutricionista Dietista, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*
2. *Nutricionista Dietista, MSc Nutrición Clínica, MSc Administración Educativa, Profesora Asociada Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*

Correspondencia: mdbarrerap@unal.edu.co

Resumen

Antecedentes. El creciente número de personas con síndrome metabólico, en especial en los países en vía de desarrollo, genera inquietud en el contexto de la salud pública. El síndrome metabólico se ha denominado de diferentes formas: síndrome de resistencia a la insulina, síndrome plurimetabólico, cuarteto de la muerte, síndrome dismetabólico cardiovascular.

Objetivo. Determinar la prevalencia del síndrome metabólico en un grupo de adultos hospitalizados en la Clínica Carlos Lleras Restrepo, según criterios del 2005 de la Federación Internacional de Diabetes.

Material y métodos. Estudio transversal y descriptivo. Se estudiaron 44 pacientes, entre marzo y abril de 2007, seleccionados según criterios de inclusión. La recolección de información se realizó mediante entrevista individualizada. Se utilizaron medidas de asociación con coeficientes de correlación de Pearson y regresión logística, programa SPSS 14. Modelos de análisis de correspondencias múltiples, programa SPAD 4.5.

Resultados: La prevalencia del síndrome metabólico fue del 84 por ciento (n=37), principalmente en hombres. Predominó el sobrepeso con un 59 por ciento (n=26). Se encontró una media de 104.0 ± 10.1 cm para el perí-

metro de la cintura, que supera el punto de corte establecido por la IDF (media de 106.2 cm en hombres y de 100.9 en mujeres). El valor promedio para c-HDL fue de 34.3 ± 7.7 mg/dL; TG 199.1±105.0 mg/dL; glucosa plasmática en ayunas 139.2 ± 69.6 mg/dL; presión sistólica 133.4±20.1 mmHg y presión diastólica 77.3±15.6 mmHg. Se encontró una correlación estadísticamente significativa del perímetro de la cintura con el IMC y con el diagnóstico nutricional. El análisis multivariado mostró que las mujeres tuvieron un mayor riesgo de presentar síndrome metabólico. El riesgo de padecer síndrome metabólico se incrementa a medida que aumentan el IMC, el perímetro de la cintura y la glucemia en ayunas.

Conclusión. Alta prevalencia de síndrome metabólico en el grupo estudio. En los hombres predominaron las cifras tensionales altas y en las mujeres, el c-HDL bajo.

Palabras claves: prevalencia, síndrome metabólico, perímetro de la cintura, sobrepeso, colesterol-HDL, triglicéridos, presión sanguínea, glucemia en ayunas.

Delgado-Barrera A, Penagos-Thole J, Barrera-Perdomo MP. Estudio piloto para determinar la prevalencia del síndrome metabólico (SM) en un grupo de adultos hospitalizados en la Clínica Carlos Lleras Restrepo. *Rev.Fac.Med.* 2008;56: 211-221.



Summary

Background. The growing number of individuals with metabolic syndrome (SM), especially in developing countries, generates many questions in the public health context. The metabolic syndrome has been studied for various years and has been called of different forms: resistance to insulin syndrome, quartet of the death, etc.

Objective. To determine the prevalence of metabolic syndrome in a group of adult inpatients Carlos Lleras Restrepo Clinic, according to International Diabetes Federation 2005 criteria.

Materials and methods. Cross-sectional and descriptive study. 44 patients were studied, according to the inclusion criteria from march to april 2007. The data recollection was done through a personalized interview using a specially designed format. For the analysis of the results, the following was used: descriptive statistic, Pearson's and logistic regression using SPSS 14 software. Models of analysis of multiple correspondences was done, using SPAD 4.5 software.

Results: The prevalence of the MS was 84 percent (n=37), mainly in men. Overweight prevailed, 59 percent (n=26). The average of waist circumference was $104.0 \pm$

10.1 cm, which goes over the cutting point established by the IDF (average: men 106.2 cm; women:100.9 cm). Subjects with MS showed the following averages: c-HDL, 34.3 ± 7.7 mg/dL (average: men 32.8 mg/dL; women, 35.9 mg/dL); triglycerides, 199.1 ± 105.0 mg/dL; fasting plasma levels of glucose 139.2 ± 69.6 mg/dL; systolic blood pressure, 133.4 ± 20.1 mmHg and diastolic blood pressure, 77.3 ± 15.6 mmHg. A significant statistic correlation was found between waist circumference and body mass index and nutritional status. The multivariate analysis showed that women had higher risk of MS. The risk increases when the body mass index, waist circumference and fasting plasma levels of glucose increase progressively.

Conclusions. High prevalence of MS in studied group. High blood pressure prevailed in men and the low c-HDL, in women.

Key words: prevalence, metabolic syndrome (MS), waist circumference, cholesterol HDL, triglycerides, blood pressure, fasting plasma levels of glucose.

Delgado A, Penagos J, Barrera M. Metabolic syndrome prevalence in a group of inpatients in the "Carlos Lleras Restrepo Clinical". A pilot study. *Rev.Fac.Med.* 2008;56: 211-221.

Introducción

El creciente número de personas con síndrome metabólico (SM), en especial en los países en vía de desarrollo, genera inquietud en el contexto de la salud pública. El SM estudiado desde hace varios años y se ha denominado de diferentes formas: síndrome de resistencia a la insulina, síndrome plurimetabólico, cuarteto de la muerte, síndrome dismetabólico cardiovascular. El concepto de los años 40's cuando Himsworth (1) expuso la definición de resistencia a la insulina y consideró su participación etiopatogénica en diversas enfermedades metabólicas. En 1988, Reaven (2) definió a la

agrupación de intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial (HTA), la hipertrigliceridemia y disminución del c-HDL con el nombre de *Síndrome X* y describió su relación con la morbilidad cardiovascular. Diferentes grupos han establecido los criterios diagnósticos: la Organización Mundial de la Salud (OMS en 1998) (3), el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) en 1999 (4), la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAEC) en 2002 (5), el National Cholesterol Education Program- Adult Panel Treatment III (NCEP - ATP III) en 2001 (6) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en 2005 (7). La Asociación Americana del Corazón y el

Instituto Nacional de Corazón y Pulmón de Estados Unidos (AHA/ NHLBI) en 2005 actualizaron los criterios del ATP III (8).

La obesidad, especialmente de tipo abdominal y la resistencia a la insulina se han considerado el eje central del SM. La resistencia a la insulina condiciona el hiperinsulinismo y la hiperglucemia, binomio que se asocia con un incremento de la morbimortalidad cardiovascular. Independientemente del índice de masa corporal (IMC), el perímetro de la cintura (PC) es útil como un parámetro de evaluación de la grasa abdominal, considerando que los individuos con valores altos pueden cursar con riesgo aumentado de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), dislipidemia, HTA, y enfermedad cardiovascular (ECV) (9). Es de mencionar, que el aumento del tejido adiposo intra-abdominal o visceral provoca un aumento del flujo de ácidos grasos libres, asociado con un incremento en la resistencia de insulina y con secreción de factores proinflamatorios (10), todo lo anterior unido al incremento en las cifras tensionales, se constituye en un factor de riesgo para ECV (11).

En Colombia en el año 2004, las patologías cardiocerebrovasculares ocuparon las primeras causas de mortalidad (12); por esta razón y teniendo en cuenta el alto riesgo de mortalidad cardiovascular que conlleva el SM (13), se hace necesario efectuar prevención primaria para evitar la obesidad y las alteraciones asociadas en la población general, así como también, instaurar programas de intervención en prevención secundaria en sujetos que ya presentan SM y que pueden o no encontrarse hospitalizados.

Si bien es cierto en Colombia se han efectuado algunos estudios en poblaciones específicas, la mayoría en sujetos sanos, este estudio se constituye en el primero en población hospitalizada.

El objetivo general de este estudio fue determinar la prevalencia del síndrome metabólico en un grupo de pacientes adultos hospitalizados en la Clínica Carlos Lleras Restrepo, según criterios de la IDF.

Como objetivos específicos se plantearon: evaluar variables demográficas (edad, género) en el grupo de pacientes estudiado; determinar el estado nutricional de la población estudiada, teniendo en cuenta indicadores antropométricos y de examen físico; evaluar la adiposidad abdominal utilizando la medición del perímetro de la cintura; y determinar la presencia de otros criterios diagnósticos del SM según IDF además del perímetro de cintura aumentado.

Material y métodos

Se realizó un estudio de tipo transversal y descriptivo con 44 pacientes hospitalizados por diversas patologías en la Clínica Carlos Lleras Restrepo, con edades comprendidas entre 46 y 86 años. La información se recolectó entre marzo y abril de 2007.

Los criterios de inclusión que se tomaron para el ingreso al estudio fueron: edad mayor de 18 años; valoración preliminar subjetiva que excluye desnutrición; consentimiento verbal; capacidad para responder a la encuesta; posibilidad de incorporarse para toma de medidas antropométricas y exámenes de laboratorio recientes consignados en la historia clínica: c-HDL, triglicéridos (TG) y glucosa plasmática en ayunas (máximo un mes de anterioridad).

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con edema y ascitis; pacientes con patologías: HIV, renal, hepática, y pacientes con antecedentes de infarto del miocardio reciente. La recolección de la información se realizó utilizando un instrumento que constaba de las siguientes partes: datos



Tabla 1. Criterios de la Federación Internacional de diabetes (IDF) para síndrome metabólico *

CRITERIO	IDF 2005
Obesidad	Obesidad central más dos de los siguientes:
Presión arterial	≥ 130 mmHg sistólica, ≥ 85 mmHg diastólica o con tratamiento antihipertensivo
TG	≥ 150 mg/dL o tratamiento previo dilipidemia
c-HDL	< 40 mg/dL H, < 50 mg/dL M o tratamiento previo
Glucemia en ayunas	≥ 100 mg/dL o diabetes preexistente

* Modificado 7

Tabla 2. Valores de perímetro de la cintura, según grupo étnico y género.

País/ Grupo étnico	Género	Perímetro cintura
Europeos	Masculino	≥ 94 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Surasiáticos*	Masculino	≥ 90 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Chinos	Masculino	≥ 90 cm
	Femenino	≥ 80 cm
Japoneses	Masculino	≥ 85 cm
	Femenino	≥ 90 cm

*sur y centroamericanos, utilizar valores de surasiáticos
Adaptado de: *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. Disponible en: <http://www.idf.org/home/> [Consultado el 12 de octubre de 2005].

generales, examen físico y valoración antropométrica: peso, talla, pliegue cutáneo del tríceps, circunferencia del brazo, circunferencia muscular del brazo, IMC y PC y otros criterios diagnósticos para el síndrome metabólico.

Las técnicas de medición antropométrica se ajustaron a las normas establecidas (14-16).

Específicamente para el PC se tomó en cuenta la técnica recomendada por la OMS (17).

La variable dependiente fue la presencia de SM según los criterios de la IDF (Tabla 1). Las variables independientes fueron: edad, género, valores de PC (los propuestos por la IDF para población surasiática y acogidos para Colombia por el Consenso colombiano de síndrome metabólico: hombres mayor o igual a 90 cm y en mujeres, mayor o igual a 80 cm (18) (Tabla 2), c-HDL, TG, cifras de presión arterial y glucemia en ayunas.

Se creó una base de datos en excel y se codificaron las variables. Posteriormente, se efectuó el análisis estadístico en el programa SPSS versión 14 para Windows que incluyó estadística descriptiva, correlaciones y regresión logística; el análisis de correspondencias múltiples se efectuó en el programa SPAD versión 4.5. Para efectuar el análisis de correspondencias, las variables se agruparon en activas fundamentales (PC, c-HDL, TG, glucemia en ayunas) e ilustrativas (edad, IMC, SM, peso corporal).

La investigación no conllevó riesgo alguno para los sujetos estudiados, según lo establecido en la resolución N° 008430 del Ministerio de Salud. Se obtuvo autorización por parte de la clínica para consultar las historias clínicas de los pacientes estudiados. Cada sujeto fue informado sobre el objetivo general del estudio, el tipo de preguntas, así como las mediciones que se efectuaron y los beneficios de participar en el estudio. Se obtuvo el consentimiento informado.

Resultados

44 pacientes con edades entre 46 y 86 años, con promedio de 66,2 años ± 10 DE; el 48 por ciento eran pacientes mayores de 67 años

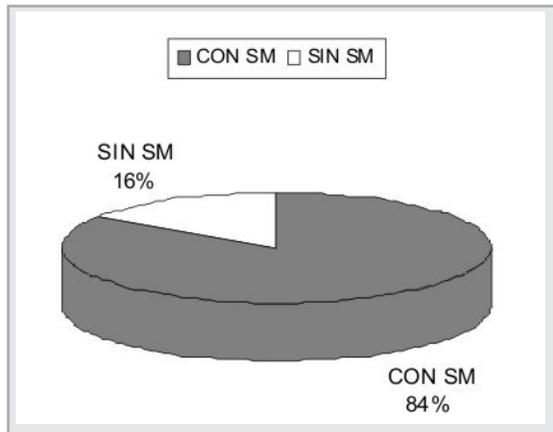


Figura 1. Prevalencia de síndrome metabólico (SM) en la población estudiada

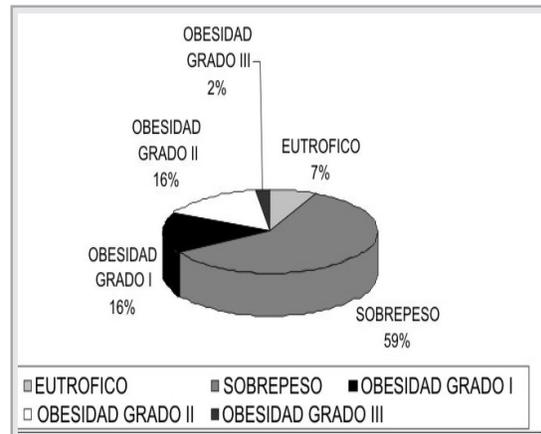


Figura 2. Diagnóstico nutricional del grupo estudio

(n=21) y el 52 por ciento eran menores de 67 años (n=23); el 59 por ciento correspondió a hombres (n=26) y el 41 por ciento a mujeres (n=18).

La prevalencia de síndrome metabólico según criterios IDF en el grupo estudio fue del 84 por ciento (Figura 1). Se encontró mayor proporción en hombres, 54 por ciento (n=20), que en mujeres, 46 por ciento (n=17).

Como diagnóstico principal en hombres se encontró el grupo de las ECV con un 26.9 por ciento, se destacaron la enfermedad pulmonar obstructiva crónica- EPOC y otras enfermedades respiratorias con el 15.4 por ciento respectivamente. En mujeres, predominaron la EPOC y las ECV con un 22.2 por ciento respectivamente.

El diagnóstico nutricional que predominó fue el sobrepeso con un 59 por ciento (n=26) para toda la población estudio. La obesidad representó el 34 por ciento (n=15) (Figura 2).

El promedio del PC en el grupo estudiado fue de 104 cm ± 10.1 cm (hombres: 106.2 cm y mujeres: 100.9 cm). Es importante mencionar que

aún en individuos con estado nutricional normal, se encontró una media de 90.5 cm ± 3.7 cm para el PC, cifra que supera el punto de corte establecido por la IDF (7), y que continua incrementándose a medida que aparece un mayor peso y se avanza en el diagnóstico hacia sobrepeso y obesidad.

En mujeres, el predominio del aumento del PC, se encontró en los rangos entre 89.1 y 99 cm. y entre 99.1 y 109 cm. (38.9 por ciento respectivamente). En menores de 67 años, se encontró un 27.8 por ciento con valores entre 89.1 y 99 cm y en mayores de 67 años el 16.7 por ciento se ubicó entre 99.1 y 109 cm. (Figura 3).

El 38.5 por ciento de los hombres tuvieron un PC comprendido en un rango entre 99.1 y 109 cm, el cual puede considerarse como incremento moderado. En los menores de 67 años predominaron valores entre 99.1 y 119 cm. (23%); en mayores de 67 años se observa un porcentaje alto (26.9%) en el rango entre 99.1 y 109 cm. (Figura 4).

En la tabla 3, se muestran los valores de los criterios diagnósticos diferentes al PC en los pacientes con y sin SM. Como información com-

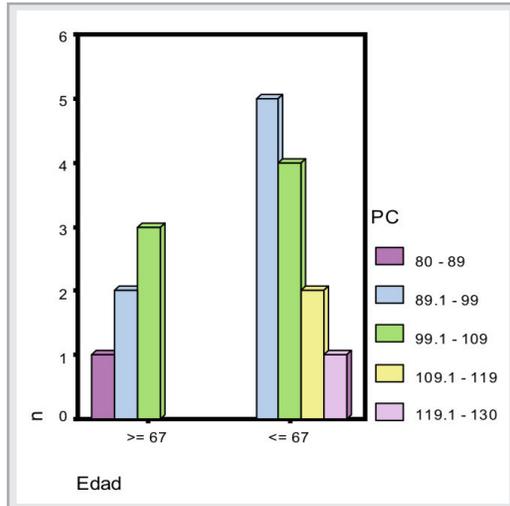


Figura 3. Perímetro de cintura en mujeres según edad

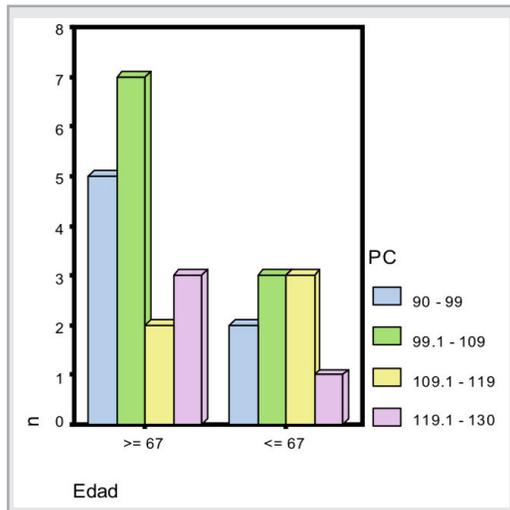


Figura 4. Perímetro de cintura en hombres según edad

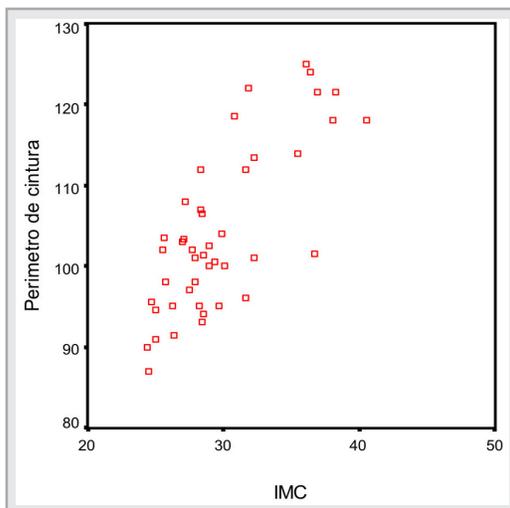


Figura 5. Asociación entre IMC y perímetro de la cintura

plementaria a los resultados presentados en esta tabla, es importante mencionar en cuanto al c-HDL, que en los individuos con SM, los hombres presentaron una media de 32.8 mg/dL y las mujeres 35.9 mg/dL. Además del PC aumentado, en hombres con SM predominaron las cifras tensionales altas y el tratamiento antihipertensivo previo (65.4%) y en mujeres predominó la disminución del c-HDL (83.3%).

El IMC mostró una asociación positiva con el PC, ($r=0.765$, $p<0.01$), es decir se puede afirmar que a medida que aumenta el IMC, se incrementa el valor del PC (Figura 5).

Se encontró una asociación significativa entre el peso corporal y el PC ($r=0.830$, $p<0.01$) y entre el diagnóstico nutricional y el PC ($r=0.769$, $p<0.01$). No se encontró una asociación significativa entre el PC y los otros criterios diagnósticos.

En la tabla 4, se muestra el análisis multivariado. Con respecto a la variable categórica género, se observa que el riesgo de tener SM se incrementa cuatro veces en las mujeres comparadas con los hombres. Cuando la variable IMC aumenta en una unidad, el riesgo de presentar SM es 11 veces mayor. De forma similar, cuando las variables PC y glucemia en ayunas se incrementan en una unidad de cambio, el riesgo de tener SM es 15 por ciento mayor para la variable PC y aproximadamente tres veces mayor para la glucemia en ayunas.

Al efectuar el análisis de correspondencias múltiples (ACM), en mujeres se observó una mayor relación con criterios diagnósticos como c-HDL bajo y TG altos, con pesos entre 71-80 Kg e IMC entre 25 y 29.9 Kg/m². En hombres menores de 67 años, los criterios que mostraron mayor asociación fueron c-HDL bajo, cifras tensionales altas, pesos entre 81 y 90 Kg e IMC entre 30 y 35 Kg/m².

Tabla 3. Descripción otros criterios diagnósticos

Síndrome Metabólico			c-HDL	TG	Glucemia ayunas	PA Sistólica	PA Diastólica
			mg/dL	mg/dL	mg/dL	mmHg	mmHg
Síndrome Metabólico	SI	n	37	37	37	37	37
		Media	34,3	199,1	139,2	133,4	77,3
		Desv. Típ.	7,7	105,0	69,6	20,1	15,6
	NO	n	7	7	7	7	7
		Media	50,2	106,7	88,7	114,2	72,8
		Desv. Típ.	16,7	37,5	7,0	11,3	9,5
	TOTAL	n	44	44	44	44	44
		Media	36,8	184,4	131,2	130,3	76,6
		Desv. Típ.	11,1	103,0	66,5	20,2	14,8

Tabla 4. Análisis multivariado de regresión logística

Variable	β	P - valor	Exp (β)	IC (95%)	
				Lim. inferior	Lim. superior
Femenino	1,48193	0,378	4,40	0,16	118,71
IMC	2,43538	0,186	11,42	0,31	420,62
Perímetro de cintura (PC)	0,1388	0,882	1,15	0,18	7,23
Tensión sistólica (TS)	-0,431423	0,559	0,65	0,15	2,76
PC * TS	0,0048576	0,512	1,00	0,99	1,02
Glucemia en ayunas (GA)	1,17787	0,093	3,25	0,82	12,83
PC * GA	-0,0093774	0,111	0,99	0,98	1,00

Discusión

Diferentes estudios en el mundo, especialmente en población general, muestran una alta prevalencia del SM. Meigs y cols. (19) estudiaron las características de un grupo de sujetos de los estudios de Framingham y de San Antonio, se concluyó que el SM afecta del 20 al 30 por ciento de la población norteamericana y su presencia aumenta el riesgo de ECV.

Ford y cols. (20), tomaron como base los resultados del Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) en Estados Unidos, y encontraron una prevalencia no ajustada y ajustada por edad del 21.8 por ciento y del 23.7 por ciento respectivamente, utilizando criterios ATP III; Martínez y cols. (21) en Mur-

cia-España, hallaron una prevalencia del 20.2 por ciento al aplicar los criterios de la NCEP, del 35.3 por ciento con OMS y de 24 por ciento con EGIR; Schettini y cols. (22) en Uruguay encontraron una prevalencia no ajustada del 27.7 por ciento y ajustada del 19.7 por ciento; Soto y cols. (23) en Perú, en población adulta del municipio de Lambayeque, encontraron una prevalencia del 28.3 por ciento con criterios ATP III. En Oaxaca-México, se encontró que el SM según IDF, tuvo una prevalencia de 41.2 por ciento en hombres (24).

La prevalencia del SM encontrada en el presente estudio (84%) referida a población hospitalizada, es mucho mayor comparada con los estudios anteriormente descritos así como con investigaciones realizadas en Colombia, la ma-



yoría de ellas en población adulta “sana”: el estudio de Ashner (25) en población urbana del sur de Bogotá, mostró una prevalencia de SM con criterios ATP III, del 25.3 por ciento en hombres y del 25.4 por ciento en mujeres, y según IDF, esta frecuencia aumentó a 34.8 y 35.8 por ciento respectivamente; el estudio de Villegas y cols. (26), en el municipio de El Retiro en Antioquia, mostró una prevalencia del 23.6 por ciento. En un estudio efectuado por Pinzón y cols. (27) en Bucaramanga, se estableció la prevalencia del SM, según criterios del ATP III, el ATP III actualizado (ATP IIIa) y la IDF; la prevalencia según cada definición fue: ATP-III 12.3 por ciento, ATP-IIIa e IDF 32.9 por ciento. Es de anotar la similitud en los valores encontrados con ATP IIIa e IDF. Los autores enfatizan la importancia de promover dietas saludables y balanceadas, la importancia del rotulado nutricional de los alimentos y de realizar ejercicio físico.

Resulta difícil, comparar los resultados de este estudio con los encontrados en otras investigaciones en el contexto mundial y en Colombia, debido a la diversidad de criterios diagnósticos utilizados, a diferencias en el tamaño muestral, a diferencias étnicas, a aspectos socioeconómicos, y a la presencia o no de enfermedades. Sin embargo, se pueden mencionar resultados similares en cuanto a prevalencia en los siguientes estudios: Ferre y cols. (28), en Murcia, estudiaron pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos atendidos en el servicio de crónicos, la prevalencia global del SM ajustada por edad y género fue del 77.4 por ciento según IDF y del 69.1 por ciento según ATP III; Lombo y cols. (29) en la Fundación Santa Fe de Bogotá encontraron una prevalencia del 75,9 por ciento al aplicar los criterios de la Asociación Americana del Corazón, en pacientes que asistían a un programa de hipertensión. En el presente estudio, también se halló una mayor prevalencia en hombres al igual que ha sido demostrado en

estudios como el de Ilanne- Parikka P y cols. (30) y el de Mattsson y cols. (31) en Finlandia, y el de Schettini y cols. en Uruguay (22).

Con relación al diagnóstico nutricional, las cifras de sobrepeso y obesidad en el grupo estudiado superan los reportes de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2005 (32) la cual reporta una prevalencia en población adulta del 32.3 por ciento para sobrepeso y del 13.8 por ciento para obesidad; esta encuesta muestra además, que la obesidad abdominal es del 22.6 por ciento en hombres y del 50.4 por ciento en mujeres, con criterios de PC propuestos por el ATP III (>102 para hombres y >88 cm para mujeres); si se aplicaran en la actualidad los criterios de la IDF (7), estas cifras serían superiores. En el presente estudio todos los sujetos presentaron obesidad abdominal, la cual se ha asociado con anomalías metabólicas como aumento del c-LDL, TG, cifras tensionales y glucemia, y con cifras más bajas de c-HDL (33).

Existen diferentes métodos para medir la grasa visceral y la grasa abdominal central: tomografía computarizada, densitometría de doble energía radiológica (DEXA), ultrasonido, resonancia magnética y mediciones antropométricas como el PC y el diámetro abdominal sagital (34-36). Recientemente, el PC *per se*, ha tomado relevancia como un factor de riesgo importante de mortalidad cardiovascular al asociarse estrechamente con el tejido adiposo visceral y con la adiposidad central, en mayor grado que la relación cintura cadera y que el IMC. Existen cuatro sitios corporales diferentes en los cuales se puede medir el PC (17), inmediatamente debajo de la costilla inferior, en la parte más angosta del abdomen, en el borde superior de la cresta ilíaca y en el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta ilíaca, siendo éste último el propuesto por

la OMS. Se ha establecido que el PC es un mejor predictor para determinar la aparición de DM2 y de ECV, comparado con el IMC (37,38).

Con relación a los criterios diagnósticos diferentes a la obesidad abdominal, se encontró que en hombres predominaron las cifras tensionales altas o el tratamiento antihipertensivo previo, es de recordar que en Colombia existe una prevalencia informada de HTA del 12.3 por ciento (12). En mujeres, predominaron las cifras bajas de c-HDL, lo cual es consistente con estudios como el de Harzallah y cols. (39). Por último, algunos pacientes presentaron cifras de glucemia altas asociadas o no al diagnóstico de DM2, es de mencionar que la prevalencia de esta enfermedad en Colombia es del 2.0 por ciento (12).

Al establecer la asociación entre variables, se encontró una correlación significativa del PC con el peso corporal, con el IMC y con el diagnóstico nutricional, lo cual indica la estrecha relación entre estas mediciones y la asociación importante entre el peso corporal y la distribución de grasa regional.

En nuestro país, las Guías alimentarias para la población mayor de dos años y el reciente Consenso colombiano de síndrome metabólico, establecen lineamientos para fomentar una alimentación saludable, los cuales pueden considerarse para efectos de prevención y tratamiento del SM (18,40,41). Se recomienda que los individuos con SM, reciban atención y consejería nutricional individualizada por parte de un profesional nutricionista dietista (18). Desde todo punto de vista, es necesario instaurar estrategias de prevención con carácter interdisciplinario (42).

Para finalizar, es importante mencionar la necesidad de efectuar el diagnóstico de SM en población hospitalizada y registrarlo en la historia clínica. Resulta primordial aplicar los criterios

diagnósticos establecidos por la IDF para detectar SM en población latinoamericana (43) y acogidos por el consenso Colombiano para efectuar un diagnóstico oportuno y establecer las pautas de tratamiento en aras de realizar prevención secundaria. Es de mencionar que la IDF considera que la definición del SM persigue un objetivo útil al identificar a las personas con riesgo de ECV y DM2, tanto en la población general como en el contexto clínico (42).

Conclusiones

Teniendo en cuenta la naturaleza de esta investigación, los resultados sólo aplican al grupo estudio y no se pueden extrapolar a otros individuos o poblaciones. La presente investigación determinó que la prevalencia del SM fue del 84 por ciento, observándose un pequeño aumento de la proporción en hombres.

De otra parte, el sobrepeso y la obesidad superaron las cifras reportadas por la ENSIN y mostraron una asociación importante con la presencia del SM. Se destaca que todos los hombres y mujeres del grupo estudio presentaron un PC superior al punto de corte establecido por la IDF.

Es necesario incluir la medición del PC como un parámetro importante en los protocolos de evaluación nutricional.

El PC mostró una asociación significativa con el peso corporal y con el diagnóstico nutricional. En hombres, el criterio predominante correspondió a las cifras tensionales altas o al tratamiento antihipertensivo previo. En mujeres predominó la disminución del c-HDL.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a las directivas de la Clínica Carlos Lleras Restrepo de Bogotá, a María



Nelcy Rodríguez, profesora asociada del Departamento de Estadística de la Universidad Nacional de Colombia, Angélica Moreno, estudiante de IX semestre de la carrera de estadística de la Universidad Nacional de Colombia.

Trabajo premiado (cuarto lugar) en el XII Congreso Anual Avances en Metabolismo y Soporte Nutricional. Asociación Colombiana de Nutrición Clínica- Medellín Abril 2008.

Presentado en el XI Congreso de la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE) y XV Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional (AMAEE). Cancún México- Mayo de 2008

Referencias

1. Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. *Rev Mex Cardiol.* 2002; 13: 4-30.
2. **Reaven G.** Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988; 37:1595-607.
3. **Alberti KG, Zimmet PZ.** Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus: provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998; 15:539-553.
4. **Hills B.** Report prepared on behalf of the EGIR-RISC Study Group The EGIR-RISC STUDY (The European group for the study of insulin resistance: relationship between insulin sensitivity and cardiovascular disease risk). *Diabetología.* 2004; 47:566-570.
5. American College of Endocrinology Task Force on the Insulin Resistance Syndrome: American College of Endocrinology Position Statement on the Insulin Resistance Syndrome. *Endocr Pract.* 2003;9:236-52.
6. 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;285:2486-2497.
7. **Zimmet P, Alberti KG, Serrano M.** Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol.* 2005; 58:1371-6.
8. **Grundey S, Cleeman JI, Daniels SR, Donato, Eckel RH, Franklin BA.** Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005;112:2735-2752.
9. NIH. The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. October. 2000.
10. **Martín L, Bergua C.** Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. *Rev Esp Cardiol.* 2006; 5: 3-10
11. **Pinilla A, Barrera M del P.** Guía de atención de la hipertensión arterial. En: Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública. Bogotá; Ministerio de la Protección Social de Colombia. 2007:151-218.
12. República de Colombia-Ministerio de la Protección Social, Organización Panamericana de la Salud. Situación de Salud en Colombia- Indicadores Básicos. 2006.
13. **Florez H, Goldberg R.** Metabolic syndrome revisited. *International Diabetes Monitor.* 2006;18:1-8.
14. **Lohman TG, Roche AF, Martorell R.** Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign. Human Kinetics Books. 1988.
15. **Heysmsfield S, Casper K.** Anthropometric assessment of the adult hospitalized patient. *JPEN* 1987;11:36s-41s.
16. Departamento de Nutrición- Universidad Nacional de Colombia. Protocolo de interpretación de parámetros de valoración nutricional del adulto enfermo. 2002:1-6.
17. **Wang J, Thornton J, Bari S, Williamson B, Gallagher D, Heysmsfield S, et al.** Comparisons of waist circumferences measured at 4 sites. *Am J Clin Nutr.* 2003;77:379-84.
18. Asociación Colombiana de Endocrinología. Consenso colombiano de síndrome metabólico. Bogotá: Prisma asociados. 2006:16-17.
19. **Meigs J, Wilson P, Nathan D, D'Agostino R, Williams K, Haffner S.** Prevalence and Characteristics of the Metabolic Syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies. *Diabetes.* 2003; 52:2160-2167.
20. **Ford E, Giles W, Dietz W.** Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. Findings from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA.* 2002;287:356-359.
21. **Martínez J, Franch J, Romero J, Cánovas C, Gallardo A, Páez M.** Prevalence of metabolic síndrome in the adult population of Yecla (Murcia). Degree of agreement between three definitions of it. *Aten primaria.* 2006;38:72-81.
22. **Schettini C, Schwedt E, Moreira V, Mogdasy C, Chávez L, Bianchi M, Sandoya E, et al.** Prevalencia

- del síndrome metabólico en una población adulta. *Rev Urug Cardiol.* 2004;19:19-28.
23. **Soto V, Vergara E, Neciosup E.** Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque, Perú-2004. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2005;22:254-261.
 24. **Ramírez-Vargas E, Arnaud-Viñas MR, Delisle H.** Prevalence of the metabolic syndrome and associated lifestyles in adult males from Oaxaca, México. *Salud Pública de México.* 2007; 49:94-102.
 25. **Ashner P.** Síndrome metabólico en una población rural y una población urbana de la región andina colombiana. *Rev. Med.* 2007; 15: 154-16.
 26. **Villegas A, Botero JA, Arango IC, Arias S, Toro MM.** Prevalencia del síndrome metabólico en El Retiro, Colombia. *IATREIA.* 2003; 16:291-297.
 27. **Pinzón JB, Serrano NC, Díaz LA, Mantilla G, Velasco HM, Martínez LX.** Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. *Biomedica.* 2007;27:172-9.
 28. **Ferre F, Gutiérrez S, Fernández E.** Síndrome metabólico en un centro de atención primaria urbano. Análisis comparativo con los criterios del ATP-III y la IDF. *Aten Primaria.* 2006;38: 364-365.
 29. **Lombo B, Villalobos C, Tique C, Satizábal C, Franco C.** Prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que asisten al servicio clínica de hipertensión de la Fundación Santa Fe de Bogotá. *Rev. Col. Cardiol.* 2006; 12:472-478.
 30. **Ilanne-Parikka P, Eriksson J, Lindström J, Hämäläinen H, Keinänen- Kiukaanniemi S, Laakso M, et al.** Prevalence of the Metabolic Syndrome and Its Components: Findings from a Finnish general population sample and the Diabetes Prevention Study cohort. *Diabetes Care.* 2004; 27:2135-2140.
 31. **Mattsson N, Rönnemaa T, Juonala M, Viikari JSA, Raitakari OT.** The prevalence of the metabolic syndrome in young adults. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *J Intern Med.* 2007; 261: 159-169.
 32. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar- ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2005. ICBF. 2006; 445 p.
 33. **Arai H, Yamamoto A, Matsuzawa Y, Saito Y, Yamada N, Oikawa S, et al.** Prevalence of metabolic syndrome in the general Japanese population in 2000. *J Atheroscler Thromb.* 2006; 13:202-208.
 34. **Stolk R, Meijer R, Mali W, Grobbee D, Graaf Y.** Ultrasound measurements of intraabdominal fat estimate the metabolic syndrome better than do measurements of waist circumference. *Am J Clin Nutr.* 2003;77:57-60.
 35. **Anjana M, Sandeep S, Deepa R, Vimalaswaran K, Farooq S, Mohan V.** Visceral and central abdominal fat and anthropometry in relation to diabetes in Asian Indians. *Diabetes Care.* 2004;27:2948-2953.
 36. **Ohrvall M, Berglund L, Vessby B.** Sagittal abdominal diameter compared with other anthropometric measurements in relation to cardiovascular risk. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000;24:497-501.
 37. **Klein S, Allison D, Heymsfield S, Kelley D, Leibel R, Nonas C, et al.** Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from Shaping America's Health: Association for Weight Management and Obesity prevention; NAASO, The Obesity Society; the American Society for Nutrition; and the American Diabetes Association. *Am J Clin Nutr.* 2007;85:1197-2002.
 38. **Zhu S, Wang Z, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB.** Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *Am J Clin Nutr.* 2002;76:743-9.
 39. **Harzallah F, Alberti H, Khalifa B.** The metabolic syndrome in an Arab population: a first look at the new International Diabetes Federation criteria. *Diabet. Med.* 2006; 23, 441-444.
 40. Ministerio de Salud-Colombia. Guías alimentarias para la población Colombiana mayor de dos años. ICBF; 1999: 40-52.
 41. **Barrera Ma del Pilar, Guzmán Teresita de Jesús.** Hipertensión arterial. En: Barrera Ma del Pilar, Guzmán Teresita de Jesús, Lancheros Lilia, Editoras. Diabetes mellitus e hipertensión arterial: aspectos médicos y nutricionales. Unibiblos. Bogotá. 2006;137-226.
 42. **Barrera Ma del P, Pinilla A, Cortes E, Mora G, Rodríguez Ma N.** Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. *Revista Colombiana de Cardiología.* 2008;15:111-126.
 43. **García RG, Cifuentes AE, Caballero RS, Sánchez L, López-Jaramillo P.** A proposal for an appropriate central obesity diagnosis in Latin American population. *Intern J Cardiol. Int J Cardiol.* 2006;110:263-4.