



Riesgo coronario según ecuación de Framingham en adultos con síndrome metabólico de la ciudad de Soledad, Atlántico. 2010 *Coronary risk according to Framingham equation in adults with metabolic syndrome in the city of Soledad, Atlantico, 2010*

Edgar Navarro, MD., MSc.⁽¹⁾; Rusvelt F. Vargas, MD.⁽¹⁾

Barranquilla, Colombia.

OBJETIVO: determinar el riesgo coronario en adultos con síndrome metabólico de la ciudad de Soledad, Atlántico, en 2010.

MÉTODOS: estudio descriptivo transversal, en el que se estudiaron 99 adultos del municipio de Soledad, a quienes se aplicó una encuesta de factores de riesgo cardiovascular, y adicionalmente se tomaron mediciones de peso, talla, perímetro de cintura y presión arterial, así como pruebas bioquímicas de glicemia, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos, para determinar la prevalencia de síndrome metabólico. Adicionalmente, se aplicó el puntaje de Framingham para evaluar riesgo coronario.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES: 49,5% de los sujetos tenían síndrome metabólico según la *International Diabetes Foundation* (IDF), 41,4% de acuerdo con la *American Heart Association* (AHA) y 20,2% con base en el *Adult Treatment Panel III* (ATP III). La prevalencia de síndrome metabólico fue mayor en mujeres ($p > 0,05$); por edad se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). El promedio de porcentaje de riesgo cardiovascular según Framingham fue de 3% (DE \pm : 4,72%), mayor en los hombres: 5,67 (DE \pm : 5,24) frente a 1,01 (DE \pm : 3,04) en mujeres. En los hombres con síndrome metabólico el riesgo cardiovascular fue mayor.

PALABRAS CLAVE: síndrome metabólico, ecuaciones de riesgo cardiovascular, riesgo de enfermedad coronaria.

OBJECTIVE: to determine coronary risk in adults with coronary syndrome in the city of Soledad, Atlantico. 2010.

METHODS: cross sectional study. A survey of cardiovascular risks was applied to 99 adults in the city of Soledad. Additionally, measures of weight, height, waist circumference and blood pressure were taken, as well as biochemical tests for blood glucose, total cholesterol, HDL cholesterol and triglycerides, in order to determine the metabolic syndrome prevalence. In addition, we applied the Framingham score to evaluate coronary risk.

RESULTS AND CONCLUSIONS: 49.5% subjects had metabolic syndrome according to the International Diabetes Foundation, 41.4% according to the American Heart Association, and 20.2% according to the American Treatment Panel III. The prevalence of metabolic syndrome was higher in women ($p > 0,05$); age differences were statistically significant ($p < 0,05$). The average percentage of Framingham cardiovascular risk was 3% (SD \pm : 4.72%), higher in men: 5.67 (SD \pm : 5.24) versus 1.01 (SD \pm : 3, 04) in women. In men with metabolic syndrome, the cardiovascular risk was higher.

KEYWORDS: metabolic syndrome, coronary heart disease risk functions, risk of coronary heart disease.

Rev Colomb Cardiol 2012; 19(3): 109-118.

(1) Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia.

Correspondencia: Dr. Edgar Navarro, Km 5 Antigua vía Puerto Colombia, Teléfono: (575) 350 9287. Barranquilla. Colombia. Correo electrónico: enavarro@uninorte.edu.co

Recibido: 06/05/2011. Aceptado: 06/02/2012.

Introducción

El término "síndrome metabólico" descrito inicialmente como Síndrome X, por Reaven en 1988 (1), hace referencia a una serie de factores de riesgo metabólico que incrementan la probabilidad de que se produzca enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular hemorrágico o diabetes mellitus. La causa exacta no se conoce, pero sí se han determinado los factores que contribuyen a que ocurra: genética, exceso de grasa (especialmente abdominal) y sedentarismo.

La prevalencia en ambos sexos, cercana a 1 de cada 4-5 adultos norteamericanos, se duplica o triplica en individuos mayores de 60 años (2) sugiriéndose también que podría tener influencias étnicas, siendo, por ejemplo en los Estados Unidos de América mayor para mexicano-americanos y menor en negros (3).

Para su diagnóstico se han empleado varias definiciones, dentro de las que se destacan las del National Cholesterol Education Program-ATP III (NCEP) (4) la cual sobresale por tener en cuenta un diagnóstico sencillo y rápido, es decir con las herramientas clínicas disponibles en una consulta de Atención Primaria.

Los criterios de la International Diabetes Foundation (IDF) son los primeros que incluyen el tratamiento como criterio diagnóstico (5). Por su parte, la American Heart Association (6) se basa en los criterios del ATP III, pero tiene en cuenta, adicionalmente, la presencia de obesidad abdominal como un factor imprescindible y valores más bajos para la obesidad abdominal que los empleados en Estados Unidos. Sin embargo, muchos sujetos con perímetro de cintura (varones/mujeres) mayor a 94/80 cm más dos factores de riesgo según la IDF, tienen en realidad tres factores según el ATP III.

Distintas variables influyen en la prevalencia encontrada de síndrome metabólico. Así, el reparto por género es similar en la mayoría de estudios aunque en algunos se han encontrado diferencias significativas, como en un trabajo llevado a cabo por Martínez (7), en el que la prevalencia resultó mayor en mujeres que en varones (18,1% frente a 15,7%) y ésta aumentó con la edad, otro determinante claramente demostrado en múltiples estudios (8). Así mismo, cada vez se inicia a edades más tempranas (9).

También es distinta la prevalencia por razas. En Estados Unidos el síndrome metabólico es más frecuente en mexicanos-americanos y menor en personas de raza

negra, a pesar de que la población negra de ese país tiene mayor prevalencia de resistencia a la insulina, mayor mortalidad por enfermedad coronaria y mayor incidencia de diabetes mellitus tipo 2 (10).

En el Departamento del Atlántico, se destaca un estudio llevado a cabo por Navarro y Vargas (11), en el cual se encontró que en sujetos con hipertensión arterial la prevalencia de síndrome metabólico fue de 74,2%, y fue mayor en mujeres (78,7%) y personas de 50 a 59 años (84,2%).

En Latinoamérica hay aproximadamente 550 millones de habitantes y se espera un aumento del 14% de la prevalencia de síndrome metabólico en los próximos diez años. Por esto se hace hincapié en que la población susceptible de padecer síndrome metabólico la constituyen personas con intolerancia oral a la glucosa y/o glucosa alterada en ayunas, hipertensión arterial, dislipidemia, sobrepeso u obesidad central, sedentarismo y antecedentes familiares de obesidad.

Según Isomaa (12), la presencia de dicho síndrome implica un incremento del riesgo al menos de tres veces para enfermedad coronaria y accidente cerebrovascular y más de cinco veces para mortalidad cardiovascular. En su trabajo encontró, en una población de 4.483 individuos entre 35 y 70 años, una prevalencia de síndrome metabólico (según el criterio de la Organización Mundial de la Salud - OMS) de 12% entre quienes tenían tolerancia a la glucosa normal, de 53% en los intolerantes a la glucosa y de 82% en los diabéticos. Luego de seguir a los sujetos por 6,9 años, encontró que quienes presentaban el síndrome tuvieron mayor morbilidad coronaria con riesgo relativo de 2,96 ($p < 0,001$) y mayor mortalidad cardiovascular con riesgo relativo de 1,81 ($p = 0,002$) luego de ajustar los datos por edad, género, colesterol LDL y tabaquismo.

Por otro lado, se destaca el trabajo de Lakka y colaboradores (13) en el cual se evaluaron 1.209 hombres de 42 a 60 años, en un seguimiento a once años. Se hizo diagnóstico de síndrome metabólico en los individuos en etapas tempranas sin incluir a los diabéticos ni a quienes tenían enfermedad cardiovascular clínica. Aplicando el criterio de la OMS, y ajustando los datos por edad, año del examen, colesterol LDL, tabaquismo, antecedente familiar de enfermedad coronaria precoz, fibrinógeno, recuento de leucocitos, consumo de alcohol y nivel socioeconómico se encontró mayor mortalidad coronaria, cardiovascular y total en los sujetos con síndrome metabólico. El riesgo relativo para mortalidad

coronaria fue de 3,3; para mortalidad cardiovascular de 2,8 y para mortalidad total de 1,8 ($p < 0,05$). En esta misma población, utilizando el criterio del ATP III el riesgo relativo para mortalidad coronaria fue de 4,3 ($p < 0,001$); para mortalidad cardiovascular de 2,3 y para mortalidad total de 1,7 ($p > 0,05$).

Al estar relacionado directamente con la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la dislipidemia el síndrome metabólico se asocia con un incremento de la morbilidad cardiovascular (4), por lo que su diagnóstico y manejo pueden considerarse como un problema de salud pública y un punto importante de discusión en lo concerniente al riesgo cardiovascular (14).

El objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de síndrome metabólico según tres definiciones, en una ciudad representativa del Caribe colombiano, así como el riesgo coronario de los pacientes con esta afección.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal enmarcado dentro del proyecto "Prevalencia de obesidad en habitantes del municipio de Soledad". La unidad primaria de muestreo estuvo constituida por los barrios existentes en el municipio de Soledad que, de acuerdo con el registro de Planificación Municipal, corresponde a 156. La unidad secundaria de muestreo correspondió a las manzanas y la unidad terciaria a la vivienda. Para el cálculo del tamaño de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros: un universo de 103.731 hogares (DANE, Censo 2005), una prevalencia esperada de 22% (prevalencia de síndrome metabólico según el ATP III en resultados piloto), un error de 3% y un nivel de confianza de 95%. Con el fin de garantizar una mejor representación y reducir el sesgo de no respuesta, la muestra se incrementó en 10% para un total ajustado de 800 sujetos. De este número se seleccionó un subgrupo de pacientes a quienes, previo consentimiento informado, se les tomaron pruebas en sangre para colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y glicemia. Para escoger el número de esta muestra se tuvo en cuenta una prevalencia esperada de 22% (prevalencia de síndrome metabólico según el ATP III en resultados piloto), un error de 8% y un nivel de confianza de 95%, para un total de 92 sujetos, cifra que fue incrementada en 10% para un total de 101 sujetos.

Los datos de este estudio se tomaron de una fuente primaria. Para la recolección de la información se utilizó una encuesta estructurada y ajustada con base en

encuestas validadas para estos fines teniendo en cuenta las directrices nacionales e internacionales establecidas para la evaluación de la salud: la Encuesta de cuestionarios de salud nacional de España (1997) y la Encuesta Nacional de Salud (Colombia 2006).

Para la recolección de la información se capacitó a 4 encuestadoras con formación en áreas técnicas de la actividad de salud quienes tuvieron el respaldo de un supervisor de campo responsable de la revisión de las encuestas con el fin de detectar y corregir errores durante el proceso.

Los encuestados fueron citados en un laboratorio central del municipio en donde se llevó a cabo el examen clínico programado, ejecutado por una enfermera adiestrada previamente. La presión arterial fue determinada con manómetro de mercurio anticipadamente calibrado y se realizaron dos tomas con un intervalo de 5 minutos con el sujeto sentado con respaldo, en el brazo derecho, promediando las dos cifras según las recomendaciones del Joint National Committee VII.

La estatura se midió con un tallímetro y el peso con una balanza electrónica Tanita Ironman®, con precisión de 5 gramos, sin calzado. Las mediciones bioquímicas fueron tomadas previo reposo de 10 minutos por punción venosa para determinar glicemia, colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos.

Se hizo el diagnóstico de síndrome metabólico en los sujetos con al menos tres de los cinco criterios establecidos por la *American Heart Association*, el ATP III y la IDF (Tabla 1).

Para el cálculo de riesgo coronario se empleó el puntaje de Framingham, el cual se utiliza para determinar el riesgo individual de padecer un evento coronario en 10 años y es útil para decidir el inicio en modificaciones de estilo de vida y tratamiento médico preventivo. Se considera que el riesgo es bajo cuando es menor de 10%, intermedio de 10% a 20% y alto cuando es mayor de 20%. Los elementos utilizados para calcular el riesgo cardiovascular se observan en las tablas 2 a 7 (15).

Los participantes firmaron un consentimiento informado para la realización de la entrevista, la práctica de examen clínico, la toma de muestras de sangre para perfil lipídico y la glicemia. La investigación se llevó a cabo según la guía de Buenas Prácticas Clínicas (BPM) (o GCP por las siglas en inglés) y la Conferencia Internacional de Armonización (CIH) (o ICH por su sigla en inglés). Por tanto, prevalece el respeto a la dignidad y a la protección de los derechos y el bienestar de las personas.

Durante ésta se protegió la privacidad del individuo y se respetó su autonomía y decisión de no participar en la encuesta. No existió ningún riesgo de que el sujeto sufriera algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. En la investigación participaron profesionales idóneos con conocimiento y experiencia en el trabajo en comunidades.

Los datos obtenidos fueron procesados mediante el programa informático SPSS v 15 en español. Para ello se diseñó una base de datos donde se introdujo la información ajustada y revisada.

Resultados

De las 800 encuestas obtenidas inicialmente se descartaron 10 por estar incompletas, para un total de 790 válidos. Sobre este número se calculó la muestra de sujetos a quienes se practicó toma de sangre para mediciones bioquímicas, en total 101, de los cuales se descartaron dos muestras por presentar hemólisis, para un total de 99 sujetos (Tabla 8).

El promedio de edad de los sujetos fue de 41,38 años (DE ±: 11,35); se observa que la mayoría, 16,2%, tenía

entre 45 y 49 años, porcentaje seguido por el grupo de 30 a 34 años con 15,2%. Con respecto al género, la relación mujer/hombre fue 1,3: 1. En cuanto a la escolaridad, se encontró que casi 32,3% de los encuestados tienen estudios superiores y 18,2% estudio inferior a secundaria. Para la variable estado civil, al sumar las categorías "casado(a)" y "unión libre", se tiene que 72,7% de la población del estudio vive en pareja; para el caso de la ocupación 54,5% no laboran o se dedican a oficios del hogar (Tabla 9).

El factor de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia fue el perímetro de cintura, bajo los criterios de la IDF, con 75,8%; con los criterios de la AHA y el ATP III, que tienen puntos de corte mayores, ocupó el tercer lugar con 52,5%. El promedio de esta medición fue de 93,16 (DE ±: 11,3), mayor en los hombres que en las mujeres: 96,79 (DE ±: 12,12) vs. 90,37 (DE ±: 9,86).

Llama la atención que el tener triglicéridos elevados (valores de 150 mg/dL o más) presentara una prevalencia de 56,6%, y el tener colesterol HDL bajo fue un factor que estuvo presente en un tercio de la población.

Tabla 1
CRITERIOS EMPLEADOS PARA SÍNDROME METABÓLICO.

	ATP III (2001)	IDF (2005)	AHA (2005)
Perímetro abdominal	>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres	>90 cm en hombres y >80 cm en mujeres	>102 cm en hombres y >88 cm en mujeres
Triglicéridos	>150 mg/dL	>150 mg/dL o con tratamiento para disminuirlos	
Colesterol HDL	<40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres	<40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres o en tratamiento para aumentarlo	
Presión arterial	>129/84 mm Hg	>129/84 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	
Glicemia	>110 mg/dL incluyendo diabetes mellitus	>110 mg/dL incluyendo diabetes mellitus o en tratamiento	

Tabla 2
PUNTAJE PARA HOMBRES Y MUJERES SEGÚN EDAD, DE
ACUERDO CON LA ECUACIÓN DE FRAMINGHAM.

Edad	Puntos	
	Hombres	Mujeres
20 a 34	-9	-7
35 a 39	-4	-3
40 a 44	0	0
45 a 49	3	3
50 a 54	6	6
55 a 59	8	8
60 a 64	10	10
65 a 69	11	12
70 a 74	12	14
75 a 79	13	16

Tabla 3
PUNTAJE PARA VALORES DE COLESTEROL HDL SEGÚN
EDAD, DE ACUERDO CON LA ECUACIÓN DE FRAMINGHAM.

Edad	HDL (mg/dL)	Puntaje
20 a 34	> 60	-1
35 a 39	50 a 59	0
40 a 44	40 a 49	1
45 a 49	< 40	2
50 a 54		
55 a 59		
60 a 64		
65 a 69		
70 a 74		
75 a 79		

Tabla 4
 PUNTAJE PARA VALORES DE PRESIÓN SISTÓLICA SEGÚN EDAD, EN HOMBRES Y MUJERES CON Y SIN TRATAMIENTO PARA HIPERTENSIÓN ARTERIAL, DE ACUERDO CON LA ECUACIÓN DE FRAMINGHAM.

Edad	Presión sistólica (mm Hg)	Sin tratamiento		En tratamiento	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
20 a 34					
35 a 39	< 120	0	0	0	0
40 a 44	120-129	0	1	1	3
45 a 49	130-139	1	2	2	4
50 a 54	140-159	1	3	2	5
55 a 59	> 159	2	4	3	6
60 a 64					
65 a 69					
70 a 74					
75 a 79					

Tabla 5
 PUNTAJE PARA CONSUMO DE CIGARRILLO, SEGÚN EDAD, EN HOMBRES Y MUJERES, DE ACUERDO CON LA ECUACIÓN DE FRAMINGHAM.

Cigarrillo		20 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Hombres	Fuma	0	0	0	0	0
	No fuma	8	5	3	1	1
Mujeres	Fuma	0	0	0	0	0
	No fuma	9	7	4	2	1

Tabla 6
 PUNTAJE PARA VALORES DE COLESTEROL TOTAL, SEGÚN EDAD, EN HOMBRES Y MUJERES, DE ACUERDO CON LA ECUACIÓN DE FRAMINGHAM.

Cigarrillo		20 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79
Colesterol total (mg/dL)						
Hombres	< 160	0	0	0	0	0
	160-199	4	3	2	1	0
	200-239	7	5	3	1	0
	240-279	9	6	4	2	1
	> 279	11	8	5	3	1
Mujeres	< 160	0	0	0	0	0
	160-199	4	3	2	1	1
	200-239	8	6	4	2	1
	240-279	11	8	5	3	2
	> 279	13	10	7	4	2

Tabla 7
 PORCENTAJE ESTIMADO DE RIESGO CORONARIO A 10 AÑOS.

Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
Puntos	% riesgo	Puntos	% riesgo	Puntos	% riesgo	Puntos	% riesgo
<0	<1	<9	<1	11	8	19	8
0 a 4	1	9 a 12	1	12	10	20	11
5 a 6	2	13 a 14	2	13	12	21	14
7	3	15	3	14	16	22	17
8	4	16	4	15	20	23	22
9	5	17	5	16	25	24	27
10	6	18	6	>16	>30	>24	>30

En el caso de la diabetes mellitus, se encontró que 12,1% tenían diagnóstico conocido de esta afección y se encontraban en tratamiento; 20,2% de los sujetos tenía valores de glicemia de 100 mg/dL o más pero 14,1% de 110 mg/dL o más, en ambos casos de manera independiente a su estado de diabético.

La prevalencia de hipertensión fue de 37,4%, y 39,4% de los sujetos tenían valores de presión arterial de 130/85 mm Hg o más, independientemente de su estado de hipertensión.

Al aplicar los diferentes criterios para síndrome metabólico se encontró que casi la mitad de los sujetos tenían esta afección según la definición de la IDF y este porcentaje fue inferior al aplicar los criterios de la AHA (41,4%), mientras que poco menos de la mitad de este porcentaje tenían síndrome metabólico por los criterios del ATP III (20,2%). Al comparar IDF con AHA y AHA con ATP III las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$), pero al comparar IDF con ATP III sí lo fueron ($p < 0,05$) (Figura 1).

Por género, se encontró que la prevalencia de síndrome metabólico fue mayor en las mujeres según cada uno de los tres criterios, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas con respecto al sexo masculino. Bajo los criterios de la IDF la prevalencia fue mayor tanto para hombres como para mujeres: 44,2% y 53,6%, respectivamente. Por edad, para la AHA, el grupo etáreo con mayor prevalencia de síndrome metabólico fue el de 50 a 54 con 63,6%, para la IDF el de 40 a 44

con 66,7%, y para el ATP III el de 45 a 49 con 43,8% (Tabla 10). Se encontró una tendencia significativa según los criterios de la IDF ($p < 0,05$), no así con las otras dos definiciones ($p > 0,05$).

Con respecto al riesgo cardiovascular al evaluar este parámetro utilizando la ecuación de Framingham, se encontró que la probabilidad de presentar un evento cardiovascular a diez años fue de 3% (DE \pm : 4,72), teniendo los hombres mayor riesgo cardiovascular que las mujeres, ya que por ejemplo 62,5% de las mujeres tenía un riesgo de 0%, frente a 14% de hombres con riesgo cero, y en el otro extremo, 4,7% de los hombres tenía un riesgo de 20% o más, frente a 1,8% de las mujeres, como se aprecia en la figura 2. Al comparar los promedios de hombres y mujeres, se encontró que el riesgo fue significativamente mayor (Chi² de Barlett: 13,94; $p = 0,0002$) en los hombres: 5,67 (DE \pm : 5,24) frente a 1,01 (DE \pm : 3,04) en las mujeres.

Al analizar solamente los pacientes con síndrome metabólico en cada uno de los conjuntos de criterios diagnósticos (IDF, ATP III y AHA), se observa que, según el ATP III, 10% de los sujetos tienen riesgo cardiovascular de 10% a 20% a diez años, porcentaje mayor que en los otros dos grupos: 8,2% para IDF y 7,3% para AHA (Figura 3).

El riesgo para enfermedad cardiovascular fue significativamente mayor ($p < 0,05$) en los hombres con y sin síndrome metabólico, a excepción de la clasificación por ATP III en los sujetos con síndrome metabólico ($p > 0,05$). Llama la atención que en las mujeres con síndrome metabólico el promedio de riesgo cardiovascular es mayor que en las que no lo poseen, no así en los hombres, grupo en el cual las diferencias son más pequeñas, como se aprecia en la tabla 11.

Discusión

El promedio de edad de la población de Soledad para el año 2010, según estadísticas del DANE (16), fue de 38 años para el grupo de personas de 20 a 64 años, y al compararlo con el promedio de edad del presente estudio el valor fue similar. Con respecto al género, el porcentaje de mujeres fue semejante al reportado por el DANE (15) para el año 2010: 52,7%, para una razón de feminidad de 1,11, similar a la de nuestro estudio.

Con relación a los factores de riesgo cardiovascular se encontró una prevalencia alta de obesidad por perímetro de cintura, siendo los promedios mayores a

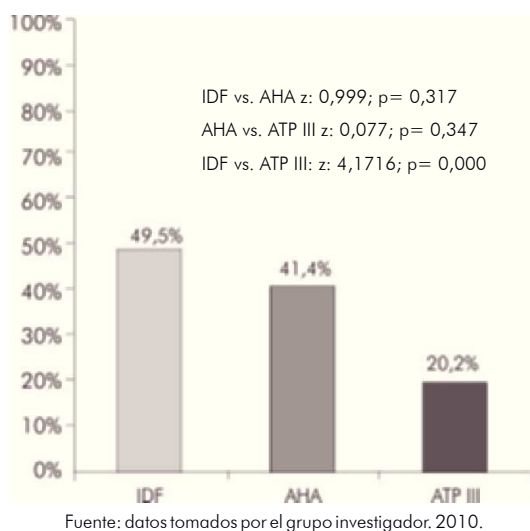


Figura 1. Prevalencia de síndrome metabólico según tres diferentes criterios.

Tabla 8.
 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA
 POBLACIÓN DE ESTUDIO.

		n	Porcentaje
Sexo	Femenino	56	(56,6%)
	Masculino	43	(43,4%)
Edad	20 a 24	9	(9,1%)
	25 a 29	8	(8,1%)
	30 a 34	15	(15,2%)
	35 a 39	13	(13,1%)
	40 a 44	12	(12,1%)
	45 a 49	16	(16,2%)
	50 a 54	11	(11,1%)
	55 a 59	8	(8,1%)
Escolaridad	60 a 64	7	(7,1%)
	Ninguna	1	(1,0%)
	Primaria	17	(17,2%)
	Secundaria	49	(49,5%)
	Técnica	18	(18,2%)
Estado civil	Universitaria	14	(14,1%)
	Casado(a)	43	(43,4%)
	Unión libre	29	(29,3%)
	Soltero(a)	19	(19,2%)
	Separado(a)	7	(7,1%)
Ocupación	Viudo(a)	1	(1,0%)
	Hogar	40	(40,4%)
	Trabajador independiente	33	(33,3%)
	Desempleado	14	(14,1%)
	Empleado	10	(10,1%)
	Estudiante	2	(2,0%)

Fuente: datos tomados por el grupo investigador. 2010.

los reportados en el estudio llevado a cabo en el suroccidente de Barranquilla (11) en el cual ni los hombres ni las mujeres alcanzaron valores promedio de 90 cm, a diferencia del presente estudio donde el promedio fue 90,37 en las mujeres y 96,79 en los hombres. Al respecto, diversos estudios clínicos demuestran que la grasa visceral medida con tomografía computarizada a nivel de L4-L5 presenta un alto grado de correlación con el perímetro de cintura y que ésta no tiene influencia por el sexo ni por el grado de obesidad, por lo que la estimación del perímetro de cintura constituye un indicador fundamental para el riesgo cardiovascular (17, 18). Tal como era de esperarse, al disminuir el punto de corte, la prevalencia de obesidad abdominal es mayor y de acuerdo con lo establecido por la IDF para nuestro medio; la diferencia con el ATP III y la AHA es de casi 20%. Este parámetro ejercerse notoria influencia sobre la prevalencia de síndrome metabólico, como lo demostró un estudio longitudinal de seguimiento a 4,7 años llevado a cabo por Benetos y colaboradores (19), en el que se confirmó mayor prevalencia de síndrome metabólico cuando se usan los criterios de la IDF que cuando se emplean los del ATP III.

Tabla 9.
 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR (CRITERIOS PARA
 SÍNDROME METABÓLICO).

	Frecuencia	Porcentaje
Perímetro de cintura (H > 89 cm; M > 79 cm)	75	(75,8%)
Triglicéridos > 149 mg/dL	56	(56,6%)
Perímetro de cintura (H > 101 cm; M > 87 cm)	52	(52,5%)
Presión arterial > 129/84 mm Hg	39	(39,4%)
En tratamiento para hipertensión	37	(37,4%)
HDL (M: < 40 mg/dL; H: < 50 mg/dL)	33	(33,3%)
Glicemia > 99 mg/dL	20	(20,2%)
Glicemia > 109 mg/dL	14	(14,1%)
Diabetes mellitus	12	(12,1%)

Fuente: datos tomados por el grupo investigador. 2010.

Por su parte, los valores de triglicéridos aumentados, debido a su alta prevalencia, también pueden considerarse influyentes en las prevalencias de síndrome metabólico tal como en el suroccidente de Barranquilla, donde el promedio de triglicéridos en pacientes con síndrome metabólico fue de 178 mg/dL (11). A su vez, este también es un factor decisivo en el riesgo coronario. Según un estudio llevado a cabo por Grundy colaboradores (20), en una actualización del ATP III, se incluyeron dentro de los pacientes de muy alto riesgo cardiovascular (mayor al 20% a 10 años) a quienes tenían enfermedad cardiovascular establecida y presentaban síndrome metabólico con dislipidemia aterogénica.

El factor de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia fue el perímetro de cintura bajo los criterios de IDF, con 75,8%, y bajo los criterios de AHA y ATP III que tienen puntos de corte mayores, ocupó el tercer lugar con 52,5%. Llama la atención que el tener triglicéridos elevados (valores de 150 mg/dL o más) presentara una prevalencia de 56,6%, y el tener colesterol HDL bajo fue un factor que estuvo presente en un tercio de la población.

Por otro lado, la prevalencia de diabetes resultó superior a lo estimado por la Asociación Colombiana de Endocrinología (21), 7%, y a la reportada por otros estudios nacionales, como el de Alayón y Sedán (22), quienes indicaron un 8,9%.

En cuanto a la prevalencia de hipertensión arterial, el resultado (37,4%) fue superior al descrito en el estudio NHANES III para la población latina: 25,1% (23).

Con respecto a los criterios para síndrome metabólico, al comparar los resultados obtenidos con un estudio llevado a cabo en Bucaramanga (24), se encontraron

similitudes en cuanto a que la prevalencia fue mayor según la IDF, seguida por la AHA y el ATP III, con cifras superiores al 50% en los tres casos, lo cual es comprensible ya que se trataba de una muestra de hipertensos.

Con relación al riesgo coronario, de acuerdo con el score de Framingham, los promedios fueron inferiores a 10%, con un porcentaje mayor de pacientes con riesgo de 10% a 20% a diez años según el ATP III, lo que es consecuente con este consenso, ya que una de las finalidades era identificar realmente pacientes con especial riesgo cardiovascular (11), y no se encontraron diferencias significativas al comparar los tres porcentajes de riesgo cardiovascular aumentado para cada una de las definiciones de síndrome metabólico, tal como lo reportaron Rodilla y colaboradores (25).

Según Wilson y su equipo (26), en algunos casos el síndrome metabólico ha facilitado identificar mejor a los pacientes con riesgo y en otros no ha permitido mejorar la sensibilidad de los factores clásicos tradicionales. Sin embargo, si se tiene en cuenta que según algunos autores como Isomaa (11), el hecho de tener síndrome metabólico puede triplicar el riesgo de evento coronario, es claro que el riesgo de estos pacientes es mayor al mostrado por la ecuación; así mismo, se requiere llevar a cabo una validación de un modelo matemático que ayude a comprender la fuerza de interacción de cada uno de los factores relacionados con la ecuación de Framingham y las definiciones de síndrome metabólico, lo cual por sí mismo ha de ser objeto de otra investigación.

Conclusiones

La prevalencia de síndrome metabólico encontrada fue superior utilizando los criterios de la IDF. Así mismo, se observó que los pacientes con síndrome metabólico presentaron un riesgo coronario mayor, según lo descrito en la literatura. Por lo tanto, si no se toman las medidas de prevención correctas pueden llegar a presentarse complicaciones cardiovasculares que podrían deteriorar la calidad de vida de los afectados y aumentar el riesgo de mortalidad.

Se destaca la alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular como hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemias (colesterol total aumentado y HDL disminuido), que, junto con los niveles de obesidad abdominal, constituyen factores decisivos para la alta prevalencia de síndrome metabólico.

Acerca del riesgo cardiovascular, este fue mayor en los hombres y según las definiciones de síndrome metabólico fue mayor en aquellos con diagnóstico llevado a cabo por medio del ATP III.

Se recomienda realizar una intervención oportuna en la reducción de los factores de riesgo modificables como sobrepeso, obesidad, sedentarismo y dieta aterogénica, los cuales facilitan el desarrollo de síndrome metabólico. El objetivo terapéutico clave del tratamiento del síndrome metabólico es la disminución de la cantidad de grasa visceral y esto es susceptible de modificar con cambios en los hábitos dietéticos y la rutina de ejercicio.

Tabla 10.
PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO POR EDAD Y SEXO, SEGÚN TRES DIFERENTES CRITERIOS.

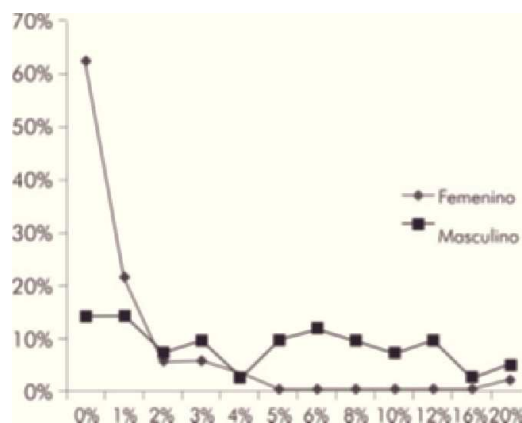
		AHA				IDF				ATP III			
		N°	%	Chi ²	P	N°	%	Chi ²	P	N°	%	Chi ²	P
Sexo	Femenino	26	46,4%	1,327	0,250	30	53,6%	0,84	0,356	12	21,4%	0,11	0,730
	Masculino	15	34,9%			19	44,2%			8	18,6%		
Edad	20 a 24	11	11,1%	(chi de tendencia)	0,089	11	11,1%	7,841 (chi de tendencia)	0,0051	11	11,1%	0,860 (chi de tendencia)	0,3537
	25 a 29	1	12,5%			1	12,5%			1	12,5%		
	30 a 34	8	53,3%			9	60,0%			3	20,0%		
	35 a 39	2	15,4%			4	30,8%			1	7,7%		
	40 a 44	7	58,3%			8	66,7%			2	16,7%		
	45 a 49	10	62,5%			10	62,5%			7	43,8%		
	50 a 54	7	63,6%			7	63,6%			2	18,2%		
	55 a 59	5	62,5%			4	62,5%			3	37,5%		
60 a 54	0	0%	4	57%	0	0%							

Fuente: datos tomados por el grupo investigador. 2010.

Tabla 11.
 PROMEDIOS DE PORCENTAJE DE RIESGO CARDIOVASCULAR, DE ACUERDO CON TRES CRITERIOS DE SÍNDROME METABÓLICO, SEGÚN SEXO.

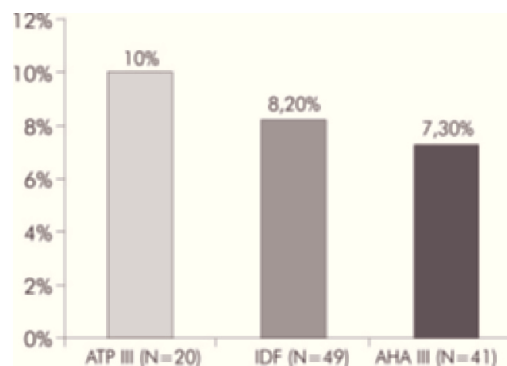
Síndrome metabólico		Femenino		Masculino		t	p
		Prom.	DE	Prom.	DE		
AHA	Sí (n=41)	1,8	4,29	5,6	3,52	2,89	0,0061
	No (n=58)	0,33	0,758	5,71	6,02	4,85	0,000
ATP III	Sí (n=20)	2,5	6,21	5,37	3,96	1,15	0,263
	No (n=79)	0,613	1,08	5,74	5,53	6,01	0,000
IDF	Sí (n=49)	1,73	4,01	5,47	4,35	3,07	0,0035
	No (n=50)	0,192	0,567	5,83	5,93	4,82	0,000

Fuente: datos tomados por el grupo investigador. 2010.



Fuente: datos tomados por el grupo investigador. 2010.

Figura 2. Porcentaje de riesgo cardiovascular a diez años según sexo.



Fuente: datos tomados por el grupo investigador. 2010.

Figura 3. Porcentaje de pacientes con síndrome metabólico con riesgo cardiovascular de 10% a 20% según Framingham.

Bibliografía

- Reaven G. Banting Lecture 1988. Role of insulin-resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37: 1575-1607.
- Ford E, Wayne G. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definition. *Diabetes Care* 2003; 26: 575-581.
- Park YW, Zhu S. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk findings in US population from the Third National Health and Nutrition Survey 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003; 163: 427-436.
- Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, DeFronzo R, Kahn R, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26 (11): 3160-7.
- International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf. Fecha de acceso: mayo de 2011.
- Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. American Heart Association; National Heart, Lung and Blood Institute. 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: 433-38.
- Martínez de Morentín BE, Rodríguez MC, Martínez JA. Síndrome metabólico, resistencia a la insulina y metabolismo tisular. *Endocrinol Nutr* 2003; 50: 324-33.
- Corbatón Anchuelo A, Cuervo Pinto R, Serrano Ríos M. Síndrome metabólico. Una gran epidemia en el anciano. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P, editores. *La diabetes mellitus tipo 2: Un problema geriátrico en alza*. Clínicas Geriátricas. Madrid: Editores Médicos; 2004. p. 45-62.
- Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350: 2362-74.
- Pérez Jiménez F, Mora Navarro G, Díez Espino J. Epidemiología. Impacto del síndrome metabólico en la salud pública en España. *Med Clin Monogr (Barc)* 2006; 7: 8-12.
- Navarro E, Vargas R. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2008; 24 (1): 40-52.
- Isomaa B, Almgren P. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24: 683-686.
- Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288: 2709-16.
- Cordero Fort A, Moreno Arribas J, Martín Arnau A, Nasarre Lorite E, Alegría Barrero E, Alegría Ezquerro E. Prevalencia de síndrome metabólico y asociación con la cardiopatía isquémica en pacientes cardiológicos ambulatorios. *Rev Clin Esp* 2006; 206: 259-65.
- D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, Kannel WB. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2008; 117 (6): 743-53.
- DANE. Sistema de Consulta Información Censal 2005. Disponible en: <http://190.25.231.242/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CG2005BASICO&MAIN=WebServerMain.inl>. Fecha de acceso: noviembre de 2010.
- Lemieux S, Prud'homme D, Bouchard C, Tremblay A, Després JP. A single threshold value of waist girth identifies normal-weight and overweight subjects with excess visceral adipose tissue. *Am J Clin Nutr* 1996; 64: 685-93.

18. Concepción L, Martí-Bonmatí L, Aliaga R, Delgado F, Morillas C, Hernández A. Estudio de la grasa abdominal mediante resonancia magnética: comparación con parámetros antropométricos y de riesgo cardiovascular. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 366-9.
19. Benetos A, Thomas F, Pannier B, Bean K, Jégo B, Guize L. All cause and cardiovascular mortality using the different definitions of metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 2008; 102: 188-191.
20. Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN et al. National Heart, Lung, and Blood Institute; American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines *Circulation* 2004; 110: 227-39.
21. Ministerio de Protección Social. Norma técnica de la Resolución 412. Guía de atención de la diabetes mellitus tipo 2. Disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias17.pdf>. Fecha de acceso: mayo de 2001.
22. Alayón A, Alvear C. Prevalencia de desórdenes del metabolismo de los glúcidos y perfil del diabético en Cartagena de Indias (Colombia), 2005. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2006; 22 (1): 20-28.
23. Franklin SS, et al. Hypertension subtypes from the NHANES III study. *Hypertension* 2001; 37: 869-74.
24. Paternina A, Alcalá G, Paillier J, Romero A, Alvis N. Concordancia de tres definiciones de
25. síndrome metabólico en pacientes hipertensos. *Rev Salud Pública* 2009; 11 (6): 898-908.
26. Rodilla E, González C, Costa J, Pascual J. Nueva definición del síndrome metabólico: ¿mismo riesgo cardiovascular? *Rev Clin Esp* 2007; 207 (2): 69-74.
27. Wilson PW. Estimating cardiovascular disease risk and the metabolic syndrome: a Framingham view. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2004; 33: 467-81.