

## Síndrome metabólico en trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, 2009

### Metabolic syndrome in staff and faculty of Universidad Libre in Barranquilla, 2009

Ismael Lizarazu Díazgranados<sup>1</sup>, Celia Rossi Trespalacios<sup>2</sup>  
Jesús Iglesias Acosta<sup>3</sup>, Evelyn Mendoza Torres<sup>4</sup>

#### Resumen

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla y sus factores de riesgo de acuerdo con los criterios del NCEP ATP III de 2001, modificados por la American Heart Association (AHA) y la IDF (International Diabetes Federation) en 2005.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra de 124 trabajadores en la Universidad Libre Seccional Barranquilla, administrativos y docentes, distribuidos en 47 hombres y 77 mujeres. La participación fue voluntaria, previa firma de consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad. Se aplicaron los criterios diagnósticos de ATP III y se evaluaron los factores de riesgo cardiovascular: edad, sexo, perímetro de cintura, presión sistólica, presión diastólica, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos, glicemia en ayunas, nivel de actividad física, consumo de alcohol y de tabaco.

**Resultados:** La prevalencia de síndrome metabólico, en hombres y mujeres, fue de 23.39%. La mayor prevalencia, 52.94%, se encontró en hombres en edades entre 50 y 60 años; en mujeres, 50%, en edades de 40 a 50 años. Los factores de riesgo cardiovascular hallados en la población fueron: Obesidad central, 93.1%, Consumo de alcohol, 82.76%, Hipertrigliceridemia, 75.86%, Presión arterial sistólica, 55.17%, Colesterol HDL bajo, 72.41%, Sedentarismo, 79.31 y Tabaquismo, 31.03%.

**Conclusiones:** Los resultados muestran que el síndrome metabólico está presente en una fracción importante de trabajadores de la institución. Esto destaca la importancia de realizar estudios en un amplio sector de la población para propiciar la oportuna intervención que lleve a reducir eventos coronarios o cerebrovasculares que conducen a discapacidad laboral.

**Palabras clave:** Prevalencia, síndrome metabólico, factores de riesgo, enfermedad cardiovascular, hipertensión, obesidad.

<sup>1</sup> Licenciado en Biología y Química. Maestría en Ciencias Básicas Médicas (en curso). Docente investigador de Bioquímica, Universidad Libre. Docente Programa de Medicina, Universidad del Norte.

<sup>2</sup> Q.F, M.Sc. Microbiología. Docente investigador de Bioquímica, Universidad Libre.

<sup>3</sup> MD, M.Sc. Fisiología. Docente investigador de Fisiología, Universidad Libre.

<sup>4</sup> Microbióloga. Maestría en Ciencias Básicas Médicas (en curso). Docente investigador de Biología Molecular, Universidad Libre.

**Correspondencia:** Km 7, antigua vía Puerto Colombia. Fax: 3598567. kinkayu55@yahoo.com

### Abstract

**Objective:** To determine the prevalence of metabolic syndrome and its risk factors in accordance with the criteria of the NCEP ATP III of 2001 that was modified by the American Heart Association (AHA) and the IDF (International Diabetes Federation) in 2005.

**Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on a sample of 124 workers from the University Libre in Barranquilla, staff and faculty, composed of 47 men and 77 women. Participation was voluntary and the study was approved by the Ethics Committee of the University. We assessed the variables: age, sex, perimeter of the waist, systolic pressure, diastolic pressure, total cholesterol, HDL cholesterol, triglycerides, glycemia when fasting, levels of physical activity, consumption of alcohol and tobacco.

**Results:** The prevalence of the Metabolic Syndrome was 23.39 per cent in men and women. The most prevalent, 52.94 % was found in men 50 to 60 years old; and in women, 50 per cent between the ages of 40 and 50. Cardiovascular risk factors found in the population were: central obesity 93.1 %, consumption of alcohol, 82.76 %, hypertriglyceridemia, 75.86%, systolic blood pressure, 55.17 %, low HDL cholesterol, 72.41 %, physical inactivity, 79.31 % and tobacco use, 31.03 %.

**Conclusions:** Results show that metabolic syndrome is present in an important number of staff and faculty members of the institution. It is important to carry out more similar studies in a wide range of the population in order to plan opportune intervention to reduce coronary or cerebrovascular events leading to labor disability.

**Key words:** Prevalence, metabolic syndrome, risk factors, cardiovascular disease, hypertension, obesity.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico, un conjunto de factores de riesgo presentes en individuos con susceptibilidad genética, acelera marcadamente la aterosclerosis, la aparición de enfermedades cardiovasculares (ECV) y de diabetes tipo 2. Sus características son: presión arterial elevada, alteraciones antropométricas, dislipidemia, resistencia a insulina, trastornos del metabolismo de carbohidratos y un estado protrombótico y proinflamatorio. La presión arterial elevada asociada al síndrome metabólico es  $\geq 130/85$  mmHg (1 y 2) y está relacionada con presencia de infarto agudo del miocardio, *angina pectoris* e ictus (3). La alteración antropométrica característica del síndrome metabólico es el perímetro de cintura aumentado hasta obesidad abdominal, el

cual en Colombia es  $\geq 90$  cm en hombres y  $\geq 80$  cm en mujeres (4). La obesidad abdominal está ligada a resistencia a insulina, fenómeno del que derivan: hipertrigliceridemia, hiperinsulinemia y diabetes tipo 2. La resistencia insulínica reduce el efecto supresor sobre la lipólisis, con la consecuente degradación de triglicéridos (TG) del peritoneo abdominal y liberación de ácidos grasos (AG) que se transportan al hígado, el hepatocito incrementa la síntesis de TG y sus lipoproteínas transportadoras de muy baja densidad (VLDL), esto provoca una hipertrigliceridemia, favorecida por una deficiencia en la catabolia de VLDL al disminuir la actividad de la lipasa lipoproteica ( $LPL_1$ ) de acción endotelial cuya síntesis es dependiente de insulina.

La dislipidemia del síndrome metabólico comprende: hipertrigliceridemia, bajo nivel de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y aumento de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas (5). Se acepta como parte del síndrome la concentración de triglicéridos sanguíneos  $\geq 150$  mg/dL y de colesterol-HDL  $< 40$  mg/dL en hombres y  $< 50$  mg/dL en mujeres. Las lipoproteínas de baja densidad (LDL), pequeñas y densas, son importantes en la génesis de enfermedad cardiovascular aterosclerótica por ser susceptibles a oxidación, pero su medición hasta ahora carece de importancia clínica. El bajo nivel de HDL aumenta la oxidación de las LDL por radicales libres subendoteliales, por lo tanto promueve la aterosclerosis (6).

La hiperinsulinemia, presente al comienzo de la resistencia a insulina, desencadena un evento inflamatorio generalizado, mediante inducción de  $\Delta^5$ desaturasa, que facilita la producción de araquidonato, a partir del cual se generan eicosanoides proinflamatorios, lo cual favorece la génesis de aterosclerosis. La hiperinsulinemia es seguida por disfunción pancreática e hipoinsulinemia crónica, que conduce a diabetes tipo 2 (7).

Según el Programa Nacional de Educación sobre Colesterol (NCEP-ATP-III, 2001), el diagnóstico del síndrome metabólico requiere 3 o más de los siguientes criterios: circunferencia de cintura  $> 102$  cm en hombres y  $> 88$  cm en mujeres; triglicéridos séricos  $\geq 150$  mg/dL (1,70 mmol/L); colesterol-HDL  $< 40$  mg/dL en hombres y  $< 50$  mg/dL en mujeres; presión arterial  $\geq 130/85$  mm Hg; glicemia en ayunas  $\geq 110$  mg/dL (6,10 mmol/L) (8). Para la Federación Internacional de Diabetes (IDF, 2005), el diagnóstico de síndrome metabólico requiere perímetro de cintura  $\geq 90$  cm en hombres y  $\geq 80$  cm en mujeres, además de

2 de los siguientes criterios: presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg; triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL; colesterol-HDL  $< 40$  mg/dL en hombres y  $< 50$  mg/dL en mujeres; glicemia en ayunas  $\geq 100$  mg/dL o diabetes (9).

Estudios realizados en diversos países reportan prevalencias de síndrome metabólico que difieren dependiendo, parcialmente, de los criterios diagnósticos usados; sin embargo, se destacan los siguientes hallazgos: en países como Estados Unidos ha aumentado desde 29.2%, periodo 1988-1994, hasta 34.6% durante 1999-2002 (10), tanto en hombres como en mujeres se incrementa con la edad hasta los 70 años (11, 12,13); las diferencias de género no son consistentes en los diferentes estudios (14).

En Colombia, la prevalencia en población urbana, usando criterios de IDF es 34.8% en hombres y 35.8% en mujeres; con los criterios del ATP III revisado es 25.3 y 25.4% respectivamente (15). Mendivil y cols. encontraron prevalencia de síndrome metabólico de 28%, aplicando los criterios de ATP III, en una población adulta de Bogotá; los factores de riesgo más relevantes fueron: sobrepeso (37.3%), obesidad (9.6%) y obesidad central (39.2%) (16).

Villegas y cols. (17) en población urbana de El Retiro (Antioquia) hallaron una prevalencia de síndrome metabólico ajustada a la edad de 23.64%, según los criterios de ATP III; además, encontraron que para los factores determinantes de síndrome metabólico las prevalencias ajustadas fueron: glicemia  $> 110$  mg/dL o diabetes previa, 12.5%; TG  $\geq 150$  mg/dL, 32.16%; colesterol-HDL  $< 40$  mg/dL, 38.87%; presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg o hipertensión previa, 48.58%; circunferencia

de cintura (Hombres > 102 cm, Mujeres > 88 cm), 27.6%.

Manzur F. y cols. en un estudio realizado con 749 personas de Cartagena de Indias, 73% mujeres y 27% hombres, con edad promedio de  $51.7 \pm 13$  años, encontraron que la prevalencia de síndrome metabólico fue 25.4% según criterios del ATP III y 31,5% según IDF (18).

Navarro L. E y Vargas M. R en un estudio publicado en 2008 (19), realizado en residentes del suroccidente de Barranquilla que tuvieran dos o más de los siguientes factores de riesgo cardiovascular: diabetes mellitus, hipertensión arterial u obesidad, con edades entre 20 y 64 años, encontraron alta prevalencia de síndrome metabólico, 74.2%, que fue mayor en mujeres (78.7%) y personas de 50 a 59 años (84.2%). Respecto a factores de riesgo, en el grupo con síndrome metabólico, la prevalencia de sedentarismo fue: 74.5%, tabaquismo: 71.4% y consumo de alcohol: 63.25%.

Este estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de síndrome metabólico en una población de trabajadores de la Universidad Libre Seccional Barranquilla para establecer el posible riesgo de enfermedad cardíaca coronaria y diabetes mellitus, con el ánimo de recomendar cambios en el estilo de vida que se traduzcan en bienestar y mejoramiento del rendimiento laboral como también en un incremento en la expectativa de vida.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, realizado en adultos de ambos sexos, con edades entre 20 y 68 años, vinculados como administrativos

y docentes a la Universidad Libre Seccional Barranquilla.

El método de selección de la muestra fue aleatorizado simple, considerando como variable de interés la presencia o ausencia de factores de riesgo de síndrome metabólico. El tamaño de muestra ( $n= 124$ ) se calculó tomando el valor máximo de probabilidad para factores de riesgo y un error máximo admisible del 5%, con un nivel de confianza del 95%.

Los participantes dieron su consentimiento informado y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad. El criterio de inclusión fue: toda persona mayor de 20 años de edad vinculado con la Universidad. Fueron excluidas las personas que no expresaron su consentimiento, aquellas que habiendo expresado su consentimiento no fueron seleccionados aleatoriamente, las personas con enfermedades crónicas: alcoholismo, insuficiencia renal, neoplasias y en tratamiento con corticoides e inmunosupresores. Los trabajadores seleccionados fueron citados, primero, para examen clínico, realizado por personal médico, y posteriormente para exámenes de laboratorio. Se les determinó talla, peso, presión arterial, circunferencia abdominal, índice de masa corporal, hábitos alcohólicos, tabáquicos, consumo de medicamentos y nivel de actividad física. Esta última se determinó interrogando a los trabajadores respecto a la actividad física en tiempo libre, en el último mes, durante 2 horas y media por semana, en sesiones de 30 minutos como mínimo. Las prácticas indagadas fueron: caminar, trotar, pasear en bicicleta, jugar fútbol, voleibol y bailar o danzar (11). La presión arterial fue medida con un esfigmomanómetro de mercurio calibrado, combinando los métodos palpatorio y auscultatorio, con un intervalo de 2 minu-

tos, en reposo (20). Se tomó el promedio de dos mediciones según recomendaciones del Joint Nacional Comité VII (21). La estatura se midió con un tallímetro y el peso con una báscula análoga graduada en kilogramos. El perímetro de cintura se obtuvo promediando dos mediciones del contorno abdominal al final de una espiración en reposo, en el punto más alto de la cresta iliaca con el trabajador en posición ortostática, usando una cinta métrica graduada en centímetros.

Para la realización de los exámenes de laboratorio a cada uno de los participantes, bajo ayuno de 12 horas, se le extrajo una muestra de sangre con el fin de determinar glicemia, colesterol total, colesterol-HDL y triglicéridos. Todas las determinaciones se hicieron utilizando un fotómetro RA-50 de Bayer con reactivos, sueros controles de niveles normal y elevado de Biosystem Lab., atendiendo las instrucciones de los fabricantes. Los valores de colesterol-LDL y colesterol-VLDL fueron obtenidos aplicando la fórmula de Friedwald (22).

Para el diagnóstico de síndrome metabólico se aplicaron los criterios del NCEP / ATP III (ATP III) (7) y la definición del consenso mundial de la International Diabetes Federation 2005(8). Se determinó la prevalencia de síndrome metabólico por grupos etarios y por género.

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se construyó una base de datos con ayuda del *software* EPI-INFO versión 3.5.1. Se aplicaron métodos estadísticos descriptivos; se calculó el promedio y desviación estándar de cada variable continua; las variables discretas se expresaron en frecuencias y proporciones.

## RESULTADOS

Se encontró una prevalencia de síndrome metabólico de 23.39%, equivalente a 29 casos (tabla 1), de los cuales, el 75.86% se hallaba en edades entre 40 y 60 años. La edad promedio de trabajadores con síndrome metabólico fue 51.34 años (DE  $\pm$  7.97); la prevalencia más alta se obtuvo en el grupo de 50 a 60 años, con 44.83%, seguido por el de 40 a 50 años, con 31.03%, y el de 61 años o más con 13.8%.

**Tabla 1.** Trabajadores con Síndrome metabólico de la Universidad Libre según género, Barranquilla.

Género	Frecuencia Síndrome metabólico			Porcentaje
	ATPIII	IDF	Total	
Hombre (n = 47)	11	17	17	13.71
Mujeres (n = 77)	8	12	12	9.68
Total (n = 124)	18	29	29	23.39

**Fuente:** Datos recogidos por el grupo investigador. 2009

La prevalencia de síndrome metabólico fue mayor en hombres (n=17; 36,2%) que en mujeres (n=12; 15,6%) (tablas 2 y 3); en hombres, la mayor prevalencia (n=9; 52,94%) se encontró entre 50 y 60 años y en mujeres (n=6; 50%), entre 40 a 50 años.

La obesidad central (93.10%), el consumo de alcohol (82.76%), la hipertrigliceridemia (75.86%), la presión arterial sistólica elevada (55.17%) y colesterol HDL bajo (72.41%) fueron los factores de riesgo cardiovascular más relevantes en el grupo con síndrome metabólico.

**Tabla 2.** Descripción de los trabajadores de género masculino con síndrome metabólico.

Edad (Años)	Perímetro de cintura $\geq 90$ cm	Presión arterial $\geq 130/85$ mm Hg	Glicemia $\geq 100$ mg/dL	Colesterol HDL $< 40$ mg/dL	Triglicéridos $\geq 150$ mg/dL
34	94	120/80	69	32	278
37	122	158/126	97	53	173
42	104	140/90	102	38	103
47	87	120/90	101	46	292
50	92	130/80	180	38	144
52	112.5	140/90	86	54	178
52	95	110/70	102	45	221
52	96	130/90	95	53	291
53	89	180/120	89	37	210
54	96	136/86	93	35	239
55	103	118/84	254	38	662
57	106	110/80	80	40	131
58	107	130/85	90	36	287
58	120	150/100	98	45	165
61	95	130/70	83	37	87
63	102	118/76	93	40	178
68	98	130/90	91	45	297

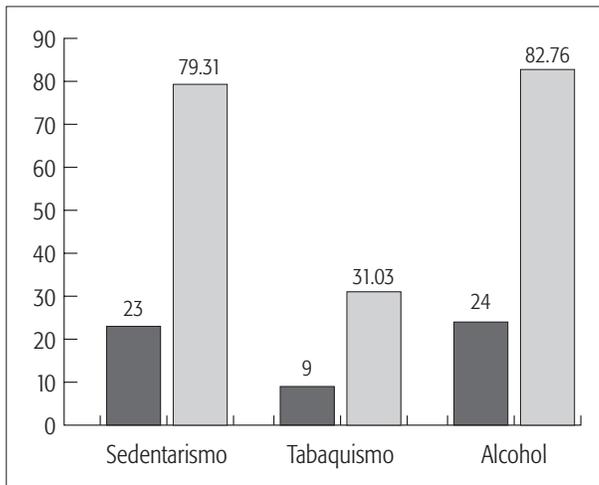
Fuente: Datos recogidos por el grupo investigador. 2009

**Tabla 3.** Descripción de los trabajadores de género femenino con síndrome metabólico.

Edad (Años)	Perímetro de cintura $\geq 80$ cm	Presión arterial $\geq 130/85$ mm Hg	Glicemia $\geq 100$ mg/dL	Colesterol HDL $< 50$ mg/dL	Triglicéridos $\geq 150$ mg/dL
35	97	112/78	87	33	150
44	109	130/80	84	31	191
45	89	140/100	72	40	82
48	86	110/70	74	44	197
49	94	118/68	101	49	189
50	92	120/70	96	49	161
50	83	152/94	71	56	153
51	87.5	98/68	95	40	271
52	98	140/90	273	44	167
55	91.5	124/86	73	36	148
56	86	140/100	80	40	78
61	83	110/80	80	50	286

Fuente: Datos recogidos por el grupo investigador. 2009

En la muestra, la prevalencia de sedentarismo fue 80.87% (n=93) y la del grupo con síndrome metabólico fue 79,3% (n=23). De igual manera, se determinó la prevalencia de tabaquismo (n=9; 31,03%) y consumo de alcohol (n=24; 82,76%) en los trabajadores con síndrome metabólico (figura1).



**Fuente:** Datos recolectados por el grupo investigador, 2009.

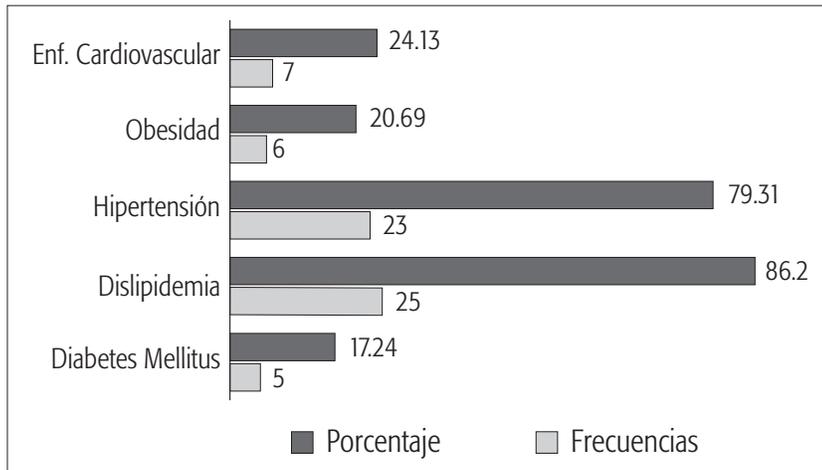
**Figura 1.** Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en trabajadores con síndrome metabólico de la Universidad Libre Barranquilla.

Se investigaron antecedentes patológicos personales (figura 2) y familiares (figura 3) en los trabajadores con síndrome metabólico. Entre los personales, el de mayor prevalencia fue la dislipidemia, con 86.2% (n = 25); en los familiares, la hipertensión, con 68.96% (n= 20,) y las enfermedades cardiovasculares: angina, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia venosa, con 48.27% (n = 20).

En cuanto al número de criterios observados para confirmar diagnóstico de síndrome metabólico: 72.41 % (n=21) de los casos presentaron tres; 24.14 % (n=7) cuatro, y el 3.45 % (n=1) mostraron cinco criterios. El perímetro de cintura, los triglicéridos y los valores de colesterol-HDL bajo fueron los más frecuentes.

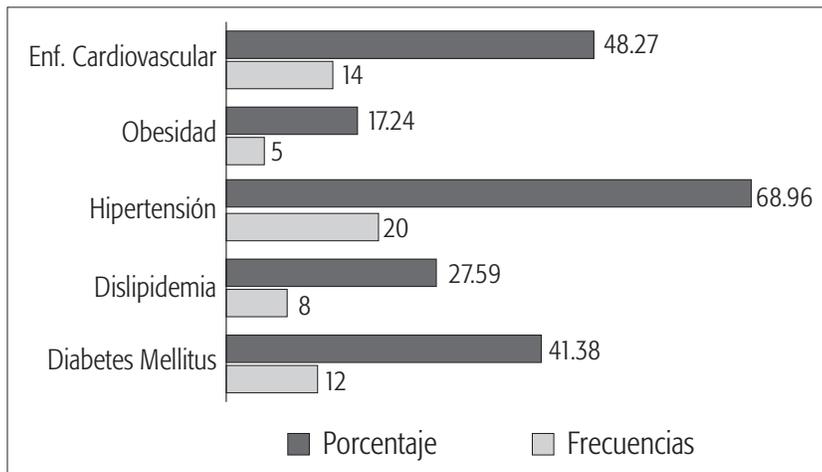
En la tabla 4 se muestran los valores promedios de los parámetros bioquímicos de los trabajadores; puede observarse que aquellos con síndrome presentaron los valores más elevados en todos los parámetros, excepto para colesterol-HDL. Al aplicar la prueba z de la distribución normal se obtuvo diferencia estadísticamente significativa para todas las variables bioquímicas ( $p < 0,05$ ).

En la tabla 5 se describen los factores asociados con síndrome metabólico del total de la muestra en estudio, n = 124 trabajadores. Las edades de los participantes oscilaron entre 20 y 68 años; 72.58% (n = 90) presentó edades entre 40 y 60 años y 4,03% (n = 5) más de 60 años. Con relación al perímetro de cintura, en el 25% de los hombres se encontró  $\geq 90$  cm y en las mujeres el 47.58% fue  $\geq 80$  cm. El 10.48% de los hombres tenía colesterol -HDL  $< 40$ mg/dL y el 20,16% de las mujeres, colesterol HDL  $< 50$  mg/dL; el 29.03% de los trabajadores tenía triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL; el 8.06% de los participantes tuvo glucemias  $\geq 100$  mg/dL y/o diagnóstico previo de diabetes mellitus. El 13,71% de trabajadores tuvo presión arterial  $\geq 130/85$  mm Hg y/o diagnóstico previo de hipertensión arterial. En cuanto a la distribución por género del índice de masa corporal, IMC, y su relación con obesidad, según la OMS se clasificaron así: 1,61% (n = 2) de los trabajadores (1 hombre y 1 mujer), obesos grado II, IMC entre 35-39.9; 16,94% (n = 21) obesos grado I, IMC



Fuente: Datos recolectados por el grupo investigador, 2009.

**Figura 2.**  
 Antecedentes personales de los trabajadores con síndrome metabólico



Fuente: Datos recolectados por el grupo investigador, 2009.

**Figura 3.**  
 Antecedentes familiares de los trabajadores con síndrome metabólico

entre 30 - 34.9 (7 de 47 hombres y 14 de 77 mujeres); 46.77% (n = 58) de los trabajadores (24 hombres y 34 mujeres), sobrepeso, IMC entre 25 - 29.9 y 34.68% (n = 43), (15 hombres y 28 mujeres), normal, IMC entre 17.5 - 24.9.

En los trabajadores de género masculino (n = 47) se encontró una prevalencia de obesos (IMC  $\geq$  30) con síndrome metabólico de 8,5% (n = 4); mientras que en el género femenino (n=77) la prevalencia de obesas con síndrome metabólico fue 3.9% (n = 3). Por otro lado, la

**Tabla 4.** Distribución de trabajadores con síndrome metabólico según pruebas sanguíneas.

Mediciones Bioquímicas	Con síndrome metabólico (n=29)	Sin síndrome metabólico (n=95)	p ≤ 0,05 Prueba z
Colesterol HDL (Hombres)	41.88±6.71 (n=17)	52.93±12.76 (n=30)	-3.89
Colesterol HDL (Mujeres)	42.7±7.5 (n=12)	59.92±12.41 (n=65)	-6.48
Triglicéridos	207.21±109.92 (n=29)	112.51±58.92 (n=95)	4.44
Glicemia en ayunas	103.7±48.68 (n=29)	82.34±10.68 (n=95)	2.34

**Fuente:** Datos recogidos por el grupo investigador, 2009.

Nota: n es el tamaño muestral.

**Tabla 5.** Descripción de los factores de riesgo asociados con síndrome metabólico en la población en estudio.

Variable	Rango	Media	Desv. Estándar	Moda	Variabilidad
Edad	20 - 68	46.85	9.23	49	19.70
Peso (Kg)	49 - 127	71.13	12,83	66	18.04
Talla (m)	1.50 - 1.90	1.63	0.085	1.62	5.20
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	19.50 - 37.83	26.77	3.60	25.2	13.45
<b>Circunferencia abdominal(cm)</b>					
Masculino	72 - 122	94.40	10.18	87	10.78
Femenino	66 - 113	86.58	9.63	83	11.12
<b>Colesterol-HDL (mg/dL)</b>					
Masculino	36 - 76	45.82	12.3	45	26.84
Femenino	29 - 90	57.23	13.32	68	23.27
Glucemia en ayunas ( mg/dL)	60 - 273	87.01	26.39	84	30.33
Triglicéridos (mg/dL)	35 - 378	130.37	69.16	82	53.05
Presión arterial sistólica (mm Hg)	90 - 180	118.07	15.11	120	12.80
Presión arterial diastólica (mm Hg)	58 - 126	77.9	11.02	80	14.15

**Fuente:** Datos recogidos por el grupo investigador, 2009.

frecuencia de obesidad abdominal en mujeres con síndrome metabólico fue 100% (n = 12) y en los hombres fue 88.23% (n = 15).

En el análisis del total de trabajadores incluidos en el estudio cumplieron los criterios para síndrome metabólico:

1. De 59 mujeres con cintura abdominal  $\geq 80$  cm, el 20.33%; n = 12 y de 31 hombres con cintura abdominal  $\geq 90$  cm, el 48.4%; n = 15.
2. De 17 pacientes con diagnóstico previo de hipertensión arterial y presión arterial  $\geq 130/85$  mm Hg, o ambas, el 70.6%; n = 12.
4. De 10 pacientes con diagnóstico previo de diabetes mellitus y glicemia  $\geq 100$  mg/dL, o ambas, el 70.0%; n = 7.
5. De 36 pacientes con triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL, 61.1%; n = 22.
6. De 13 hombres con colesterol-HDL  $< 40$  mg/dL, el 76.92%; n = 10 y de 25 mujeres con colesterol-HDL  $< 50$  mg/dL, el 44 %; n = 11.

## DISCUSIÓN

Este es uno de los pocos estudios realizados en población perteneciente a la región Caribe colombiana teniendo en cuenta los criterios diagnósticos del ATP III-AHA e IDF - 2005, aplicando perímetros abdominales de acuerdo con nuestro grupo étnico. El 38% de los participantes correspondió al género masculino y el 62% al género femenino, la mayoría perteneciente al área administrativa de la institución (71.78%; n = 89).

Se encontró una prevalencia global para síndrome metabólico de 23.39%; valor que

concuera con la prevalencia hallada en estudios hechos por Villegas y cols. (17) de 23.6%, en población mayor de 20 años de El Retiro (Antioquia), y Manzur F. y cols (8), de 22%, en una población del municipio de Arjona (Bolívar), utilizando ambos estudios los criterios de ATP III.

En este estudio, la prevalencia en hombres (36.2%) fue más del doble que en mujeres (15.6%), resultado similar al obtenido por Manzur F. en cuanto al predominio de género pero difieren en magnitud; hallazgo coherente con la mayor frecuencia de obesidad abdominal en hombres (48.4%), también más del doble, que en mujeres (20.3%), lo cual sugiere que el perímetro abdominal es un adecuado indicador de síndrome metabólico en la muestra. El IMC por sí solo no es un indicador apropiado de síndrome metabólico en la muestra en estudio, de acuerdo con el hallazgo que 30,4% de hombres y mujeres obesas presentaron síndrome metabólico, en cambio, 93,1 de hombres y mujeres con obesidad abdominal cumplieron con los criterios ATP III-AH-IDF 2005 para síndrome metabólico.

La prevalencia de síndrome metabólico en este estudio (29/124) difiere de la reportada por Navarro E. y Vargas R. (46/62) (19); esto es explicable por el uso de criterios de inclusión diferentes entre en ambos estudios.

Los resultados reportados en este estudio muestran que la prevalencia de síndrome metabólico es superior en los grupos etarios mayores, semejante a lo encontrado en el estudio NHANES III, según los criterios de ATP III (10).

Al analizar los factores de riesgo individuales de los trabajadores con síndrome metabólico,

los datos obtenidos muestran una prevalencia superior a la reportada por NHANES III: obesidad central, 93.1%, hipertrigliceridemia, 75.86% y 55.17% hipertensión arterial, mientras que para HDL bajo (hombres < 40 mg/dl y mujeres < 50 mg/dl) y alteración de la glicemia o diabetes fue de 72.41 y 24.14% respectivamente. En el mencionado estudio (NHANES III), las prevalencias fueron: 38,6% obesidad central, 30% hipertrigliceridemia, 37% HDL bajo, 34% hipertensión arterial y 12.6 % glicemia alterada o diabetes con y sin tratamiento.

Los resultados de este estudio revelan que el principal factor de riesgo de síndrome metabólico para la población lo constituye la obesidad abdominal; seguida de dislipidemia, hipertrigliceridemia y HDL bajo, hipertensión arterial y la alteración de la glicemia o diabetes.

Llama la atención la alta prevalencia de sedentarismo, 79,31% y de consumo de alcohol, 82,76%; hallazgo que puede explicar por qué dentro de los más importantes factores de riesgo investigados están la obesidad abdominal, la dislipidemia y la hipertensión arterial. El tabaquismo, con una prevalencia de 31,03% en trabajadores con síndrome metabólico, es un importante factor de riesgo para tener en cuenta al planear una intervención para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de síndrome metabólico de 23.39% encontrada en la población de trabajadores al aplicar los criterios del ATPIII-AHA-IDF 2005 es similar a la encontrada por Manzur F. en la población de Arjona (Colombia) en 2008. La obesidad abdominal fue el

principal criterio, aun por encima del índice de masa corporal, lo cual revalida la utilidad de la medición del perímetro de cintura en el diagnóstico del síndrome metabólico.

Los resultados revelaron otros factores de riesgo, los cuales, en orden de importancia, son: dislipidemia, hipertrigliceridemia y colesterol HDL bajo, hipertensión arterial y alteración de la glicemia en ayunas o diabetes. En vista que el síndrome metabólico está presente en una fracción importante de trabajadores de la institución, se recomienda realizar estudios en un amplio sector de la población para propiciar la oportuna intervención que lleve a reducir eventos coronarios o cerebrovasculares que conducen a discapacidad laboral.

## REFERENCIAS

1. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponible en: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Metasyndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf). Acceso: el 2 de febrero de 2010.
2. National Cholesterol Education Program. 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.
3. Aram V. Chobanian, George Bakris, Henry Black, y cols. Séptimo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Traducción al español. *Hipertensión* 2003; 42: 1206 - 1252.
4. Asociación Colombiana de Endocrinología. Disponible en: <http://www.endocrino.org.co/ronda.htm>. Acceso: noviembre de 2009

5. Bonora E, Kiechl S, Willeit J et al. Prevalence of insulin resistance in metabolic disorders: the Bruneck Study. *Diabetes* 1998; 47: 1643-9.
6. Lizarazu I. Síndrome metabólico y Riesgo Cardiovascular. En: Villanueva T. D, Iglesias J. Factores de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular: Una Actualización (2007). Libro electrónico disponible en: [http://www.unilibrebaq.edu.co/inv\\_Libcardio.htm](http://www.unilibrebaq.edu.co/inv_Libcardio.htm).
7. Sears Barry. La Dieta Zona <sup>TM</sup> y la modulación de los Icosanoides. Disponible en: [www.ars-medica.es/..doc.../31-resumen-científico-ac-grasos-omega-3.html](http://www.ars-medica.es/..doc.../31-resumen-científico-ac-grasos-omega-3.html). Acceso: 17 de mayo de 2010.
8. National Cholesterol Education Program. 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.
9. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Disponible en: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Metasyndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf). Acceso: 2 de febrero de 2010.
10. Cornier MA, Dabelea D, Hernández TL, Lindstrom RC, Steig AJ, Stob NR., Van Pelt R. E., Wang H, Eckel RH. The Metabolic Syndrome. *Endocrine Reviews* 2008; 29(7):777- 822.
11. Ford ES, Giles WH, Dietz WH: Prevalence of the metabolic syndrome among US adults. Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002; 287: 356 - 359.
12. Csaszar A, Kekes E, Abel T, Papp R, Kiss I, Balogh S 2006 Prevalence of metabolic syndrome estimated by International Diabetes Federation criteria in a Hungarian population. *Blood Press* 15:101-106.
13. Jeppesen J, Hansen TW, Rasmussen S, Ibsen H, Torp-Pedersen C, Madsbad S. Insulin resistance, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular disease: a population-based study. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49:2112 - 2119.
14. Lorenzo C, Williams K, Hunt K. J, Haffner S.M. The National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, International Diabetes Federation, and World Health Organization definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30:8-13.
15. Aschner P. Síndrome metabólico en una población rural y una población urbana de la región andina colombiana. *Rev Med.* 2007; 15: 154-62.
16. Mendivil CO, Sierra ID, y Pérez CE, Valoración del riesgo cardiovascular global y prevalencia de dislipemias según los criterios del NCEP-ATP III en una población adulta de Bogotá (Colombia). *Clin Invest Arterioscl* 2004; 16(3):99-107.
17. Villegas P, Botero A, Arango V, Arias C., Toro L. Prevalencia del síndrome metabólico en El Retiro (Colombia). *Iatreia* 2003; 16 (4).
18. Manzur F, Alvear C, Alayón A. Caracterización fenotípica y metabólica del síndrome metabólico en Cartagena de Indias. *Revista Colombiana de Cardiología* 2003; 15 (3): 97-101.
19. Navarro LE, Vargas MR. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla. *Revista Salud Uninorte* 2008; 24 (1): 40-52.
20. Iglesias JE. Recomendaciones para medir la presión arterial: Una actualización vale la pena. En: Villanueva D. y Iglesias J. Factores de Riesgo de Enfermedad Cardiovascular: Una Actualización, (2007). Libro electrónico disponible en: [http://www.unilibrebaq.edu.co/inv\\_Libcardio.htm](http://www.unilibrebaq.edu.co/inv_Libcardio.htm)
21. Thomson PD, Buchner D, Pina IL, Balady GU, Williams MA, Marcus BH. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology (Subcommittee of

- exercise, Rehabilitation and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism. *Circulation* 2003; 107: 3109-16.
22. Chobanian A, Bakris G, Black H, Cushman W, Green L, Izzo J, et al. Séptimo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Traducción al español. *Hypertension* 2003; 42: 1206-52.
23. Friedewald W, Levy R, Fredrickson, D. Estimation of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972; 18: 499-502.
24. 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): 356-9.