

PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN TRABAJADORES DEL HOSPITAL EZEQUIEL ABADÍA. SONÁ, VERAGUAS, PANAMÁ. MAYO-SEPTIEMBRE 2007

PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME IN EZEQUIEL ABADÍA HOSPITAL WORKERS. SONÁ, VERAGUAS, PANAMA. MAY-SEPTEMBER 2007.

Joel Bernal,* Ilais Moreno,* Clarissa Botello[†]

*Médico Interno de primera categoría del Hospital Ezequiel Abadía del distrito de Soná. Provincia de Veraguas.

[†]Médico Interno de segunda categoría del Complejo Hospitalario Metropolitano Doctor Arnulfo Arias Madrid.

Asesora: Dra. Aida Romero

Especialista en Medicina Interna del Hospital Ezequiel Abadía del distrito de Soná. Provincia de Veraguas.

Recibido: 19 de marzo de 2009

Aceptado: 30 de marzo de 2009

RESUMEN

Introducción: el síndrome metabólico tiene un enorme impacto sobre la salud pública debido a la morbilidad asociada.

Objetivo: determinar la prevalencia de síndrome metabólico en un personal laboral, según las definiciones actualmente existentes del mismo.

Materiales y métodos: se realiza el siguiente estudio descriptivo, transversal, con una muestra de 250 personas de ambos sexos, extraídos del personal laboral del Hospital Ezequiel Abadía. Previo consentimiento informado, se elaboró un formato de recolección de datos que incluye las mediciones antropométricas, antecedentes patológicos y datos de laboratorio.

Resultados: existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en la prevalencia de hipertensión arterial ($p<0,001$), hipertrigliceridemia ($p<0,001$) e hiperglicemia ($p<0,004$). Según la definición de la Federación Internacional de Diabetes, la prevalencia de síndrome metabólico encontrada es de 39,2 %; mientras que, según el Adult Treatment Panel III, ésta disminuye a 26,4 %. Sin embargo, al basarse en la definición actualizada del Adult Treatment Panel III, la prevalencia asciende a 40,8 %.

Conclusión: existe una gran variación en los datos de prevalencia de síndrome metabólico cuando se utilizan diferentes criterios. De allí la necesidad urgente de racionalizar la gran variedad de definiciones desarrolladas.

Palabras clave: Prevalencia, Síndrome metabólico, Personal laboral, Federación Internacional de Diabetes, Adult Treatment Panel III.

ABSTRACT

Introduction: the metabolic syndrome has a thundering impact on public health due to its morbidity and mortality.

Objective: determine the prevalence of metabolic syndrome in a group of workers according to its actual definitions.

Materials and methods: the following descriptive transversal research is performed with a sample of 250 persons from both sexes taken from employees of the Hospital Ezequiel Abadía.

After an informed consent, a data recollection format was made that included anthropometrics measures, pathological backgrounds and laboratory information.

Results: significative statistical differences were found in men and women on the prevalence of arterial hypertension ($p<0,001$), hypertriglycerides ($p<0,001$), and hyperglycemia ($p<0,004$). According to the International Diabetes Federation, the prevalence found is 39,2 %; whereas, with the Adult Treatment Panel III classification the prevalence lowers to 26,4 %. Nevertheless, according to the updated Adult Treatment Panel III definition, the prevalence rises up to 40,8 %.

Conclusions: there is a great variation in the prevalence of metabolic syndrome when different criteria are used. From there the urgent need of rationalize the great variety of created definitions.

Key Words: Prevalence, Metabolic syndrome, Laboring people, International Diabetes Federation, Adult Treatment Panel III.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) se ha convertido en una epidemia mundial, constituyendo una de las causas primarias de morbilidad y mortalidad en el mundo industrializado (1) y por ende, uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI.

También denominado «síndrome de Reaven», «síndrome de resistencia a la insulina», «síndrome metabólico X» (2), es una entidad clínica que no se trata de una única enfermedad, sino de una asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, causados por la combinación de factores genéticos y ambientales, asociados al estilo de vida, en los que la resistencia a la insulina (RI) se considera el componente patogénico fundamental.

Así pues, se define el SM como el conjunto de alteraciones metabólicas constituido por obesidad central, disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL, por sus siglas en inglés), elevación de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial e hiperglucemia (3). El incremento endémico está directamente relacionado con un incremento en la prevalencia de la obesidad (4).

Desde la primera definición oficial del SM realizada por el Grupo de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud en 1999, se han propuesto diversas definiciones alternativas para los criterios diagnósticos, entre ellas, el *Adult Treatment Panel III* (ATP-III) y la de la International Diabetes Federation (IDF) (5).

Desde el punto de vista epidemiológico, la prevalencia global del SM definido por el criterio ATP-III es de 23,7 %, aumenta con la edad y afecta por igual a ambos sexos, excepto en la población mexicanoamericana, con predominio en la mujer (6). En Latinoamérica, Argentina tiene una prevalencia de 21,4 %, estudiando dos muestras

poblacionales. En Chile, la prevalencia es de 23 %, derivada de una encuesta nacional (7 y 8).

La *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) efectuó una modificación de la definición del ATP-III. Esta nueva definición estaba basada en la consideración de que la resistencia a la insulina (RI) constituía el problema básico. La AACE recogió cuatro factores como «alteraciones identificativas» del SM: elevación de la concentración de triglicéridos, disminución de la concentración de HDL, incremento de la presión arterial y aumento de las concentraciones de glucosa, tanto en ayunas como posterior a la administración de glucosa (9).

Actualmente hay una gran variación en los datos de prevalencia cuando se utilizan diferentes criterios (10).

El interés por el estudio del SM, está dado fundamentalmente por su asociación con la disminución en la supervivencia debida al incremento en la mortalidad cardiovascular, el aumento de forma significativa del riesgo de diabetes, ataques cardíacos y enfermedad cerebrovascular (11). El incremento insidioso en los elementos del SM, como la obesidad, la RI y la dislipidemia, son los responsables de la actualmente considerada epidemia mundial de diabetes tipo 2 (12).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio descriptivo de corte transversal, realizado durante el periodo de mayo a septiembre de 2007, en el Hospital Ezequiel Abadía, del distrito de Soná, provincia de Veraguas, República de Panamá, el cual corresponde a un hospital de segundo nivel de atención.

El universo estuvo conformado por 317 sujetos, los cuales corresponden a todo el personal que labora en el Hospital Ezequiel Abadía. Eran excluidos del estudio, aquellos que no acudiesen a la solicitud de participar de las evaluaciones clínicas o a la toma de muestras sanguíneas respectivas, puesto que éstas fueron realizadas

indicándole a cada jefe de departamento una fecha específica para el personal bajo su cargo. Igualmente, eran excluidos aquellos que estuviesen en gestación, padeciesen neoplasias, tuberculosis, hepatopatías, neuropatías o enfermedades agudas durante la realización del presente estudio. Al aplicarse dichos criterios de exclusión, se obtuvo una muestra de 250 participantes.

Todos los sujetos incluidos firmaron un consentimiento informado en el que aprobaban la utilización de sus datos, con la garantía del anonimato, sin que hubiera la posibilidad de ser identificados por su nombre, número de empleado o cualquier otra información personal. El protocolo fue aprobado por el departamento de docencia del Hospital Ezequiel Abadía.

Se elaboró un formato de recolección de datos que incluía las mediciones antropométricas, antecedentes patológicos y los datos de laboratorio.

Se les indicó a los participantes que acudieran el día de la entrevista con doce horas de ayuno. Se les extrajo 10 mL de sangre venosa para análisis de glicemia, colesterol HDL y triglicéridos. Se recolectaron los datos generales (edad y sexo) y antecedentes patológicos, se les tomó la presión arterial sentados, con el brazo apoyado a nivel del corazón, en dos oportunidades, con un tensiómetro de mercurio debidamente calibrado. La circunferencia abdominal fue medida localizando la cresta ilíaca superior derecha y luego cruzando la línea medio axilar del cuerpo. La cinta métrica se mantuvo en una línea horizontal paralela al suelo y ajustada, pero sin comprimir la piel. El peso se midió estando el paciente de pie sobre una balanza debidamente calibrada.

Se analizaron las siguientes variables independientes: demográficas (edad y género); antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal (IMC) [bajo peso < 20 kg/m², normal 20-24,9 kg/m², sobrepeso 25-29,9 kg/m², obeso >30 Kg/m²] y perímetro abdominal), clínico-laboratoriales (niveles séricos de triglicéridos,

colesterol-HDL, glicemia en ayunas y presión arterial) y antecedentes patológicos (diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia o alguna otra enfermedad crónica).

Se creó una base de datos en Microsoft Excel, con información de cada una de las variables independientes para cada paciente.

El análisis de datos se realizó con EpiInfo, versión 3.3.2. Para toda la población en estudio se estimó la prevalencia de las anormalidades metabólicas que condicionan el diagnóstico de SM, la prevalencia del SM por género, la prevalencia de uno o más componentes del SM por género, y la prevalencia del SM por IMC; todo esto, según los criterios definidos anteriormente tanto del ATP III como de la IDF. Adicionalmente, se realizó la pruebas de χ^2 para valorar las diferencias estadísticamente significativas entre las características de los participantes. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de p menores o iguales a 0,05.

RESULTADOS

Al aplicarse los criterios de exclusión a los 317 empleados del Hospital Ezequiel Abadía, se incluyen 250 sujetos, de los cuales 155 (62 %) eran del sexo femenino y la edad media fue de $45,5 \pm 4,5$ años, ninguno menor de 18 años.

En la tabla 1, se puede apreciar la proporción de participantes que cumplen con cada uno de los criterios diagnósticos conocidos del SM, tanto para la población global como por sexo. Se observó que la trigliceridemia mayor o igual a 150 mg/dL es el factor de riesgo más común en esta población laboral. Existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, en la prevalencia de hipertensión arterial, hipertrigliceridemia e hiperglicemia.

El 72 % del personal laboral, tuvo un IMC mayor o igual a 25, de éstos el 59 % estaba en sobrepeso (IMC de 25 a 29.9) y el 41 % fue obeso (IMC mayor o igual a 30); además, un 54 % de los mismos correspondió al sexo femenino.

Tabla 1. Prevalencia de factores de riesgo que condicionan el diagnóstico de síndrome metabólico

Criterio	Población			x ² (p)
	Hombres	Mujeres	Total	
	(n=95) (%)	(n=155) (%)	(n=250) (%)	
Hipertensión arterial ($\geq 130/85$ mmHg)	42 (44%)	32 (20.6%)	74 (29.6%)	<0.001
Triglicéridos elevados (≥ 150 mg/dL)	57 (60%)	40 (25.8%)	97 (38.8%)	<0.001
Hiperglicemia (≥ 100 mg/dL)	19 (20%)	12 (7.7%)	31 (12.4%)	0.004
HDL bajo (≥ 40 mg/dL varones, < 50 mg/dL mujeres)	31 (32.6%)	64 (41.3%)	95 (38%)	0.1709
Obesidad abdominal (≥ 90 cm hombres, ≥ 80 cm mujeres)	35 (36.8%)	58 (37.4%)	93 (37.2%)	0.9269

Fuente: Evaluaciones y exámenes de laboratorio realizados al personal laboral del Hospital Ezequiel Abadía. Distrito de Soná. Provincia de Veraguas.

El 29 % del total de los evaluados en el presente estudio resultó obeso, según la clasificación del IMC, y un 43 % resultó en sobrepeso. Sin embargo, el 38 % de todos los trabajadores encuestados afirmaron realizar actividad física, por lo menos 30 minutos tres veces por semana.

La prevalencia de SM en la población laboral del hospital en estudio, según la definición del IDF, fue de 39,2 % (98 de los 250 trabajadores); mientras que, tomando en cuenta la definición del ATP III, ésta disminuyó a 26,4 % (66 de los 250 trabajadores). Sin embargo, al basarse en la definición actualizada del ATP III, la prevalencia ascendió a 40,8 % (102 de los participantes).

Según las tres definiciones mencionadas, la prevalencia de SM en la población laboral de este hospital, fue más frecuente en los hombres. (Ver gráfico 1)

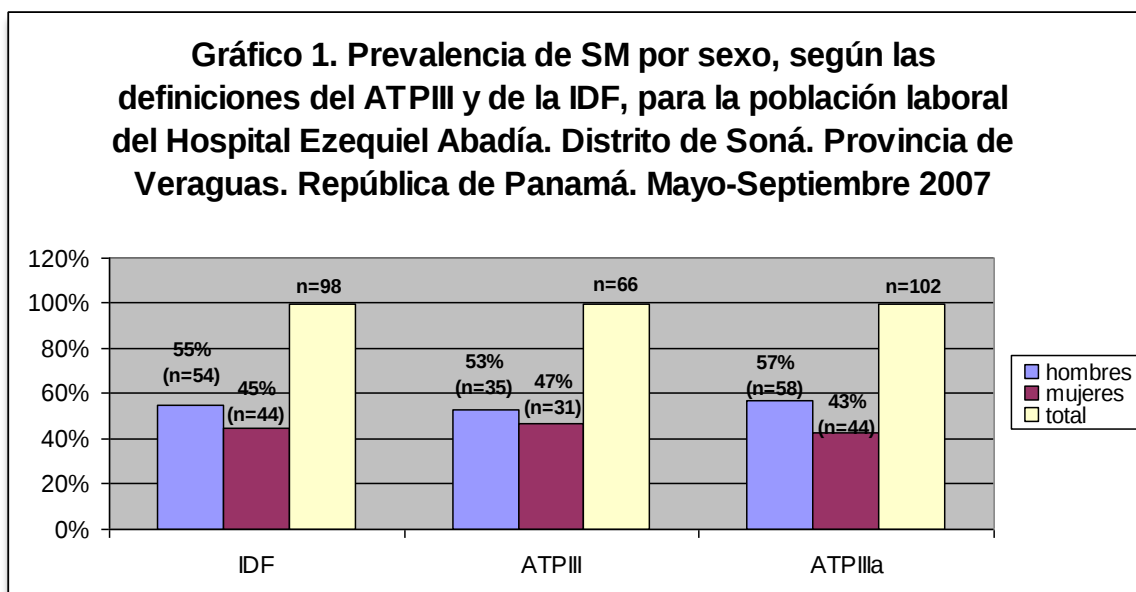
La prevalencia de las anormalidades metabólicas presentes en los pacientes diagnosticados con SM, según cada una de las definiciones, es mostrada en el gráfico 2, en el que es posible observar que la alteración metabólica más común fue la obesidad abdominal, según la definición de la IDF y la actualizada por el ATP III. Por el contrario, según la definición original del ATP III, la hipertrigliceridemia mostró ser la más frecuente en esta población laboral.

En concordancia con los criterios diagnósticos de SM establecidos por la IDF, el 49 % de los trabajadores que obtuvieron un IMC mayor o igual a 25, presentan SM. No obstante, al emplearse los criterios del ATP III; un 36 % de los mismos, lo padecen. Porcentaje que ascendió a un 52 % al utilizarse los criterios actualizados del ATP III.

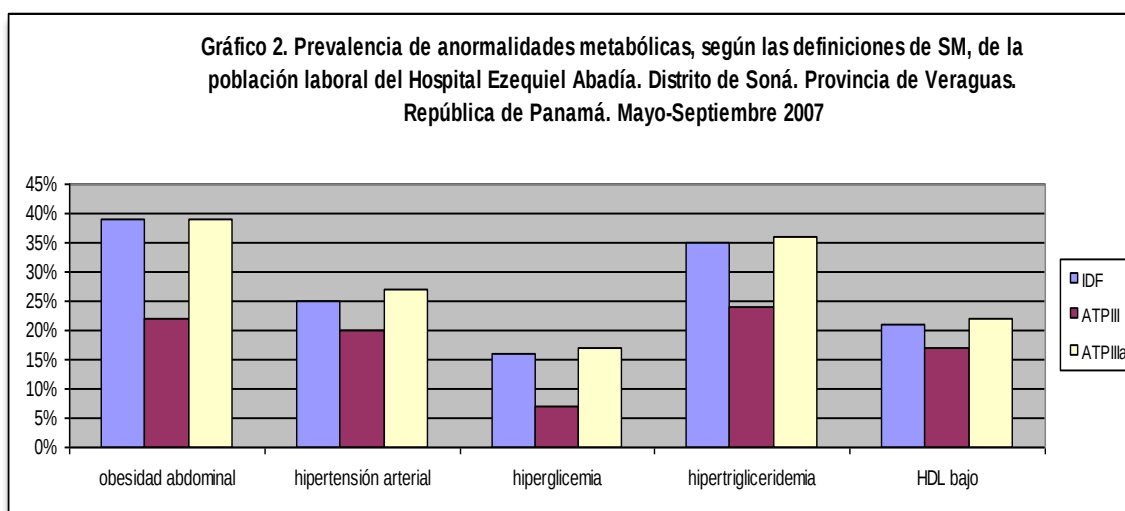
DISCUSIÓN

Recientemente ha surgido la controversia sobre si el SM por sí mismo es una entidad clínica propia o si este agrupamiento de factores de riesgo no provee un valor de predicción clínico más allá del que cada uno de sus componentes genera por sí mismo (13). Las principales críticas surgen de las definiciones poco precisas y muy variables actualmente vigentes; y además, a la falta de un claro, en apariencia, sustrato patogénico. Todo esto ha generado, además de una saludable discusión dentro de la comunidad médica, un esfuerzo por caracterizar de manera más apropiada y precisa esta patología. Entre estos esfuerzos, tanto el ATP-III como la IDF han generado nuevas definiciones que permiten homogenizar los criterios existentes y preservar el valor de este diagnóstico como un marcador de riesgo cardiovascular y de diabetes (14).

La definición de la IDF da un valor fundamental a la presencia de obesidad abdominal y la considera



Fuente: Evaluaciones y exámenes de laboratorio realizados al personal laboral del Hospital Ezequiel Abadía. Distrito de Soná. Provincia de Veraguas.



Fuente: Evaluaciones y exámenes de laboratorio realizados al personal laboral del Hospital Ezequiel Abadía. Distrito de Soná. Provincia de Veraguas.

el eje alrededor del cual cobran importancia el resto de factores de riesgo (15,16). Así mismo, hace eco a múltiples investigaciones que determinan que los puntos de corte para obesidad visceral previamente utilizados, no pueden generalizarse a todas las etnias, por lo que parece necesario que para cada una de ellas se utilice el límite a partir del cual los riesgos inherentes a este tipo de obesidad aumentan de manera sustancial (17).

El ATP III, por su parte, también realizó una adaptación de sus criterios, pero no da un valor diferencial mayor a ninguno de ellos sobre los demás y, si bien reconoce la diferencia de perímetros entre diferentes poblaciones, no propone puntos de corte específicos.

En la definición actualizada del ATP III, si bien la obesidad visceral no es una condición necesaria para el diagnóstico, como sí lo es para la IDF, la utilización de los límites de 80 y 90 cm para la cintura de mujeres y varones respectivamente,

aumenta la prevalencia del síndrome en una proporción similar a la observada para la de la IDF, con una concordancia muy buena entre ambas definiciones (18).

Este estudio es, quizás, uno de los primeros reportes sobre la prevalencia de SM en Panamá, en el que se utilizan los criterios del ATP III, de la IDF, y a su vez, los actualizados del ATP III. Según los criterios del ATP III, se encontró una elevada prevalencia de SM en esta población, cifra que aumenta si se emplean los criterios actualizados propuestos por éste; puesto que, éstos últimos refieren que en esta población laboral aproximadamente cuatro de cada diez trabajadores padecen de SM.

Cabe destacar que algunas investigaciones recientes han encontrado prevalencias similares entre las definiciones del ATP III actualizada y la IDF en población mexicana, 22,6 % y 22,3 %, respectivamente (18). Si bien, en nuestro estudio, estas prevalencias aumentan, entre ambas son bastante parecidas, 40,8 % y 39,2 %. Esta versión actualizada de la definición ATP III y los criterios propuestos por la IDF permiten establecer el diagnóstico de SM básicamente en los mismos pacientes. Además, no sólo los criterios actualizados del ATP III e IDF son virtualmente idénticos, sino que también lo son sus recomendaciones respecto al tratamiento clínico (9).

En la Tercera Encuesta Nacional de Salud Americana (19), se analizaron datos de 8 814 hombres y mujeres adultos, y se encontró una prevalencia de SM, de acuerdo con los criterios del ATP III, de 24 %, ligeramente superior en varones (el 24 %, frente al 23,4 %). Datos parecidos, pero menores, a los encontrados en nuestro estudio, el cual presentó una prevalencia de 26,4 %, según criterios ATP III. Además, en nuestro estudio, la prevalencia en hombres, según ATP III, fue mucho mayor (53 %, ver gráfico 1), en una muestra compuesta principalmente por una población económicamente activa, es decir, relativamente joven. Este hecho no había sido descrito con anterioridad y concuerda con la

experiencia clínica que los varones presentan factores de riesgo cardiovasculares en edades más precoces y que las mujeres las presentan unos diez años más tarde, o tras la menopausia (20).

La hipertrigliceridemia constituye el criterio para diagnosticar SM más frecuente en esta población, especialmente en hombres. Datos observados igualmente por Lombo y colaboradores, en un estudio realizado para revelar la prevalencia de SM en una población hipertensa, que muestra un aumento en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y eventos coronarios agudos en pacientes con cifras elevadas de triglicéridos y niveles bajos de colesterol HDL (21). Esto último, también es un factor de riesgo de elevada frecuencia en nuestro estudio, donde se muestra un 38 % de prevalencia de niveles bajos de colesterol HDL.

En el estudio *Kuopio Ischaemic Heart disease Risk Factors Study*, la obesidad abdominal (relación cintura-cadera y perímetro abdominal) es un factor de riesgo independiente más importante que la obesidad global (22). La obesidad abdominal es parte del SM y se asocia con disfunción endotelial, si se analizan las anormalidades individuales que hacen parte de los criterios de SM. En nuestro estudio se presentó como la anormalidad metabólica más frecuente en los pacientes diagnosticados con SM, según las definiciones del ATP III actualizado e IDF y es el tercer factor de riesgo para SM más común en la población de este estudio. Por lo que hemos comprobado, que la presencia de obesidad aumenta significativamente la prevalencia de SM.

El aumento en la incidencia de sobrepeso y obesidad en nuestro país y su relación con las enfermedades cardiovasculares ha hecho que adquiera el rango de uno de los principales problemas de salud pública. En una encuesta nacional realizada en instalaciones de salud, publicada por el Ministerio de Salud, se estima que, según la clasificación de la OMS del IMC, el 34,1 % de la población está en sobrepeso y un 20,1 % son obesos. Además, según una encuesta nacional de niveles de vida, realizada por el

Ministerio de Economía y Finanzas, en el 2003, se observa una prevalencia de 33,6 % de sobrepeso y de 18,3 % de obesidad (23). Datos alarmantes, si observamos que el 29 %, del total de los evaluados en nuestro estudio, es obeso y un 43 % está en sobrepeso.

CONCLUSIÓN

- La población estudiada corresponde al personal laboral de salud de un hospital de segundo nivel de atención, en la cual se observa una prevalencia similar o mayor a otros estudios realizados en poblaciones sin probable educación en salud.
- La hipertrigliceridemia y la obesidad son las anormalidades metabólicas de mayor prevalencia en esta población, ambas prevenibles mediante una dieta balanceada y actividad física regular.
- La prevención primaria deberá iniciar en los colaboradores de la promoción de la salud. El 38 % de los participantes afirman realizar actividad física.

Existe variación en los datos de prevalencia cuando se utilizan diferentes criterios. De allí la necesidad urgente de racionalizar la gran variedad de definiciones desarrolladas sobre el SM. Esta necesidad se ha objetivado tanto en la práctica clínica como en los ámbitos de investigación.

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal de laboratorio del Hospital Ezequiel Abadía de Soná y a los participantes del estudio.

REFERENCIAS

1. Zimmet P, Alberti G, Shaw JE. Mainstreaming the metabolic syndrome: a definitive definition. Editorial. *Med J Aust*. 2005;183: 175-6.
2. Texas Heart Institute. Centro de información cardiovascular. Síndrome Metabólico. [Disponible en URL: http://www.texasheartinstitute.org/HIC/Topics_Esp/Cond/metabolic_sp.cfm, citado el 11 de marzo de 2008]
3. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ.. The metabolic syndrome. *Lancet*. 2005;365:1415-28
4. Vega C. Educación On-line. Síndrome Metabólico. [Disponible en URL: <http://cvegaster.wordpress.com/2007/05/18/sindrome-metabolico/>, citado el 28 de febrero 2008]
5. Díaz L, Serrano N, Pinzón J. Ausencia de asociación entre síndrome metabólico y síntomas depresivos en adultos colombianos. *Rev. méd. Chile*, 2007;135(8): 990-996.
6. Ford ES, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002;287:356-359.
7. Luquez H, De Loredó I, Mandoery R, Senestrari D. Síndrome metabólico: prevalencia de dos comunidades de Córdoba, Argentina, de acuerdo con definiciones ATP-III y OMS. *Rev Fed Arg Cardiol* 2005;43:80-95.
8. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud. [Disponible en URL: <http://www.minsal.gob.cl>, citado el 13 de marzo 2008]
9. Zimmet P, George MM, 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 – 1376
10. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Executive Summary.
11. Síndrome Metabólico [Disponible en URL: <http://www.raymundomotter.com.ar/interfaz/info-medicos/boletines/Sindrome%20Metabolico-Marzo%202005.doc>, citado el 2 de marzo de 2008]
12. Factores de riesgo cardiovascular en el paciente diabético, Recomendaciones Diagnósticas y Terapéuticas 2004. [Disponible en URL: <http://www.fesemi.org/grupos/obesidad/publicaciones/RIESPACD.pdf>, citado el 28 de febrero de 2008]

13. Kahn R, Buse J, Ferrannini E, Stern M, American Diabetes Association, European Association for the Study of Diabetes. The metabolic syndrome: Time for a critical appraisal: joint statement from the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28:2289-304.
14. International Diabetes Federation. Worldwide definition of Metabolic Syndrome. [Disponible en: www.idf.org., citado el 8 de marzo de 2008]
15. Matsuzawa Y, Funahashi T, Kihara S, Shimomura I. Adiponectin and metabolic syndrome. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2004; 24: 29-33.
16. Karter AJ, Agostino RB Jr, Mayer-Davis EJ, Wagenknecht LE, Hanley AJ, Hamman RF, *et al*. Abdominal obesity predicts declining insulin sensitivity in nonobese diabetes. *Obes Metabolism*. 2005; 7: 230-8.
17. Perez M, Casas JP, Cubillos-Garzon LA, Serrano NC, Silva F, Morillo CA, *et al*. Using waist circumference as a screening tool to identify Colombian subjects at cardiovascular risk. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003; 10: 328-35.
18. Pinzón J, Serrano N, Díaz L, Mantilla G, Harvey M, Martínez L *et al*. Impacto de las nuevas definiciones en la prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta de Bucaramanga, Colombia. *Biomédica*, 2007; 27(2): 172-179.
19. 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; 287:356-9.
20. Alegría E, Cordero A, Laclaustra M, Grima A, León M, Casasnovas J, *et al*. Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 797 – 806
21. 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. Colomb. Cardiol.*, 2006; 12(7); 472-478.
22. Lakka HM, Lakka TA, Tuomilento J. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J* 2002; 23 (9): 706-713.
23. Sobre peso y Obesidad en Adultos de 18 Años y Mas. Encuesta Nacional a Instalaciones de Salud, MINSA 1995. Encuesta de Niveles de vida, MEF 2003. Investigaciones realizadas en Nutrición. [Disponible en URL: <http://www.minsa.gob.pa/minsa2006/documents/nutricion/estado.pdf>. Citado el 9 de marzo de 2008]