

Archivos de Cardiología de México

Volumen 74
Volume

Suplemento 2
Supplement

Abril-Junio 2004
April-June

Artículo:

¿Son la diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico una misma enfermedad? Consideraciones acerca de la prevención de la enfermedad cardiovascular aterosclerosa

Derechos reservados, Copyright © 2004
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Edigraphic.com

¿Son la diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico una misma enfermedad?

Consideraciones acerca de la prevención de la enfermedad cardiovascular aterosclerosa

Carlos L Fernández Barros*

Resumen

El síndrome metabólico es el factor de riesgo cardiovascular más frecuente en México, razón por la cual debiera considerarse factor de riesgo mayor. Sin embargo, el enfoque tradicional de evaluación del riesgo coronario no incluye a varios de los elementos del síndrome, tales como la hipertrigliceridemia, las alteraciones del metabolismo de la glucosa previas a la diabetes, la obesidad, ni a los factores de riesgo emergentes estrechamente relacionados al síndrome, entre los que están la microalbuminuria y los niveles de proteína C reactiva de alta sensibilidad. Necesitamos saber si al incluir a estos elementos podemos mejorar la predicción y prevención de desenlaces coronarios en personas con síndrome metabólico. En países como México donde el síndrome metabólico está presente en más de la mitad de las personas mayores de 50 años y en la mayoría de los pacientes con síndromes coronarios agudos, debemos ir más allá del control de los factores de riesgo mayor tradicionales, con el fin de frenar el constante aumento de la epidemia de las enfermedades ateroscleróticas.

Summary

DOES DIABETES MELLITUS-2 AND METABOLIC SYNDROME ARE THE SAME DISEASE?

The Metabolic Syndrome is the most prevalent cardiovascular risk factor in Mexico, and for this reason it should be considered as a major risk factor. Nonetheless, common strategies to evaluate coronary risk does not take into account many of its components, such as hypertriglyceridemia, the abnormalities of glucose metabolism that precede Diabetes Mellitus, and obesity, or the emergent risk factors strongly associated with the syndrome, such as microalbuminuria and high sensitivity C reactive protein. We need to know if prediction and prevention of coronary events can be improved in patients with Metabolic Syndrome, once these factors are included in risk management strategies. In countries like Mexico where the Metabolic Syndrome is present in more than 50% of adults beyond 50 years of age and in the majority of patients with acute coronary syndromes, it is necessary to go beyond prevention and treatment of traditional major risk factors in order to stop the increasing epidemic of atherosclerotic diseases.

Palabras clave: Diabetes. Metabólico. Síndrome. Riesgo. Coronario.

Key words: Diabetes. Metabolic. Syndrome. Coronary. Risk.

Hasta hace poco la diabetes mellitus (DM) no era vista como un factor de riesgo mayor, al parejo de la edad, la hipertensión arterial, el tabaquismo, las alteraciones del colesterol y la historia familiar de enfermedad coronaria precoz. Apenas en 1999 se le conside-

ró así,¹ y sólo dos años después fue ascendida a la categoría de “equivalente de riesgo” de enfermedad coronaria.² Desde entonces el paciente con DM se clasifica en la categoría de alto riesgo, a la par de quien ya ha sufrido un infarto agudo del miocardio (IAM). Vale preguntarnos: ¿Exis-

* Jefe del Servicio de Cardiología. Hospital Ángeles Torreón

Correspondencia: Dr. Carlos L Fernández Barros. Hospital Ángeles Torreón. Paseo del Tecnológico 909, Torreón, Coah. México. C.P. 27250. Tel. 871-730-3484. E-mail: cfbarros@lag.megared.net.mx

ten pacientes con síndrome metabólico (SMX), sin DM ni enfermedad aterosclerosa, a quienes debiésemos clasificar también en esa categoría de riesgo?

El nivel de riesgo coronario de los pacientes con SMX es variable pues lo mismo hay jóvenes que ancianos, con hipertensión grave o leve, y también normo o prehipertensos, con obesidad importante, o con índice de masa corporal normal pero con adiposidad abdominal. La dislipidemia aterogénica es marginal en unos, pero otros tienen elevación intensa del colesterol no-HDL y los triglicéridos y reducción marcada del colesterol HDL. De los adultos mayores, uno de cada tres o cuatro son diabéticos, contra uno de cada cinco de los jóvenes,^{3,4} y entre los no diabéticos los hay con intolerancia a la glucosa y/o glucemia de ayuno alterada, o con glucemia de ayuno y/o postcarga normales. La resistencia a la insulina es variable, incluso en muchos pacientes no se la puede demostrar siguiendo criterios actuales de diagnóstico. Unos reúnen apenas tres elementos necesarios para el diagnóstico (*Tabla I*), pero otros tienen alteración intensa de los cinco elementos, y a mayor número de elementos sabemos ahora, aumenta el riesgo.⁵ Muchos fuman. El colesterol LDL de los pacientes con SMX en México es en promedio 0.7 mmol/L mayor que el de los no metabólicos,³ pero lo mismo puede ser normal o bajo en algunos, que muy elevado en otros. Muchos pacientes con SMX y sin DM ya han sufrido un IAM, y otros aun cuando ya tienen DM, tienen menos aterosclerosis demostrable. Así pues, el nivel de riesgo coronario de los pacientes con SMX ocupa un espectro muy amplio.

¿Cuántos pacientes con síndromes coronarios agudos (SICA) tienen SMX entre sus antecedentes y cuántos de ellos tienen o no DM? Esto es difícil precisar, pues casi ningún paciente conoce el SMX y por lo tanto no se les puede preguntar si sabían padecerlo. Además, el estrés agudo y hemodinámico de los pacientes con SICA afecta los elementos del SMX: la presión arterial puede ser distinta a la habitual, los niveles de colesterol HDL se reducen abruptamente, y los niveles de glucemia y triglicéridos pueden elevarse transitoriamente. Según un estudio sueco y haciendo algunas inferencias, el SMX está presente en alrededor del 48% de los pacientes con IAM, una tercera parte de los cuales ya sabía tener DM, y dos terceras partes no.⁶ Pero de estos últimos (32% del total), a su vez dos terceras

partes en efecto no tenían DM (24% del total), mientras que una tercera parte la padecía sin saberlo. A fin de cuentas, 1 de cada 4 pacientes con IAM tenía SMX sin DM.

En México, según datos del Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA) presentados durante el XXIII Congreso Nacional de Cardiología, el 41.5% de los casos tiene historia de DM. Compárese con lo observado en Suecia, donde sólo 20% sabían tener DM al ingreso (más otro 20% que la padecía sin saberlo). El RENASICA no ha investigado la prevalencia de SMX, pero si tomamos en cuenta que la DM conocida estuvo presente en el doble de lo observado en Suecia, donde el SMX a su vez fue 2.4 veces más frecuente que aquélla, no sería de extrañar que en México el SMX estuviera presente en al menos dos terceras partes de los pacientes con SICA, y la mitad de ellos sin DM. Si hubiésemos atendido a esa tercera parte de pacientes con SICA, metabólicos pero no diabéticos, antes de que ocurriera el desenlace ¿los habríamos clasificado en la categoría de alto riesgo? Esto nos lleva al fondo del problema sobre los métodos de evaluación de riesgo en prevención primaria: saber si son adecuados para clasificar pacientes con SMX, pero sin DM en su verdadero nivel de riesgo.

El riesgo coronario depende de la presencia tanto de factores de riesgo mayor “tradicionales” (*Tabla II*), como de los llamados “factores emergentes” que pueda tener cada individuo. De estos últimos, en el SMX son particularmente importantes la intolerancia a la glucosa (ITG), los niveles sanguíneos de triglicéridos, la proteína C reactiva de alta sensibilidad (PCR-as), el fibrinógeno y la albuminuria. Ninguno de ellos es tomado en cuenta por los métodos de evaluación de riesgo más usados. Según los investigadores de Framingham, añadir a la ecuación de cálculo la presencia del SMX *per se* o de sus elementos por separado, da lugar apenas a un “ajuste marginal” del nivel de riesgo estimado sin tomarlos en cuenta.⁷ De modo que el riesgo del paciente con SMX puede ser bien evaluado con base a la edad, el género, los niveles de colesterol total y de las HDL, el tabaquismo y la presión sistólica. Otros estudios muestran que el nivel de riesgo varía al incluir en la evaluación a los elementos del SMX y, por ejemplo, los valores de PCR-as⁸ o la albuminuria.⁹ Más aún, en pacientes con ITG se ha demostrado reducción del riesgo coronario mediante el tratamiento con acarbosa,¹⁰ de ma-

Tabla I. Criterio de diagnóstico del síndrome metabólico de acuerdo al NCEP-ATP III^a.

El diagnóstico se establece por la presencia de ≥ 3 de los siguientes elementos:

1. Obesidad definida por cintura abdominal:
 - a. Mujeres > 88 cm
 - b. Varones > 102 cm
2. Presión arterial de $\geq 130/85$ mm Hg o tratamiento antihipertensivo
3. Hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dL)
4. Disminución de colesterol de las HDL:
 - a. Mujeres < 50 mg/dL
 - b. Varones < 40 mg/dL
5. Glucemia de ayuno alterada (≥ 100 mg/dL)^b

^a:Suglas en inglés del tercer panel de expertos de tratamiento del adulto del Programa Nacional de Educación sobre el colesterol de los Estados Unidos.

^b: El nivel de glucemia de ayuno normal recientemente se ha reducido de < 110 a < 100 mg/dL, por lo que se ha recomendado aplicar ya este nuevo criterio para el diagnóstico del síndrome metabólico.

Tabla II. Factores mayores de riesgo (colesterol de las LDL excluido)^a que modifican las metas de colesterol LDL.

1. Tabaquismo
2. Presión arterial:
 - a. Hipertensión arterial con cifras $\geq 140/90$ mm Hg, o
 - b. Tratamiento antihipertensivo
3. Colesterol HDL debajo de 40 mg/dL^b
4. Historia familiar de cardiopatía isquémica precoz (CIP) en familiares de *primer grado*:
 - a. Familiar varón con CIP a edad menor de 55 años
 - b. Familiar mujer con CIP a edad menor de 65 años
5. Edad:
 - a. Varones: ≥ 45 años
 - b. Mujeres: ≥ 55 años

^a: Esta lista no incluye al colesterol de las LDL, pues fue diseñada para definir los niveles deseables del mismo que debía tener cada paciente según la categoría de riesgo en la que finalmente quedaría clasificado (ver Tabla III).

^b: La presencia de colesterol de las HDL ≥ 60 mg/dL resta un factor de riesgo de la cuenta de factores.

Tabla III. Categorías y nivel de riesgo coronario de acuerdo al NCEP-ATP III^a.

Categoría de alto riesgo: Presencia de enfermedad coronaria o equivalentes (otras enfermedades aterosclerosas, enfermedad renal crónica y DM):

Probabilidad de desenlace a 10 años $\geq 20\%$

Categoría de riesgo intermedio: Presencia de ≥ 2 factores de riesgo mayor (excluido el LDL colesterol):

- A. Probabilidad de 10-20% de desenlace a 10 años
- B. Probabilidad < 10% de desenlace a 10 años

Categoría de bajo riesgo: Presencia de 0-1 factor de riesgo mayor (excluido el LDL colesterol):

< 10% de probabilidad de desenlace a 10 años

Categoría de riesgo óptimo:

$\leq 5\%$ de probabilidad de desenlace a 10 años

^a: Riesgo definido por la probabilidad de desenlace coronario "duro" (muerte de origen cardiovascular o infarto del miocardio fatal o no fatal). No incluye probabilidad de desenlaces "blandos" (angina de pecho, procedimiento de revascularización coronaria) ni de enfermedad vascular cerebral o periférica, insuficiencia cardíaca o renal. El nivel de riesgo en la categoría intermedia se calcula consultando las tablas de riesgo derivadas de la base de datos de Framingham. En la categoría de bajo riesgo no es indispensable consultar dichas tablas.

^b: Paciente sin historia familiar de cardiopatía isquémica precoz, no fumador, con índice de masa corporal < 25 kg/m², con presión arterial $\leq 120/80$ mm Hg, sin ninguna evidencia de intolerancia a la glucosa, con colesterol total < 200 mg/dL y colesterol HDL > 40 mg/dL. Ningún paciente con SMX cabe en esta categoría.

nera similar a como se reduce el riesgo al tratar otros factores mayores. Por todo lo anterior, al momento de hacer la evaluación de riesgo coronario en el consultorio podría ser muy útil incluir aquellos "factores emergentes" ligados al SMX, cuya medición sea relativamente sencilla, confiable y reproducible, y que además hayan de-

mostrado influir en el pronóstico. O sea, se propone introducir como "moduladores del riesgo" a la intolerancia a la glucosa, el nivel de triglicéridos,¹¹ de PCR-as, y de albuminuria. Y también tomar en cuenta el número de elementos del SMX. Evaluar el nivel de riesgo coronario de los pacientes mexicanos con SMX de la mejor manera

posible es fundamental, pues ya desde hace 10 años el SMX afectaba al 26.6% de los adultos de 20 a 69 años, y al 52% de los mayores de 50 años.³ Se calcula que para el año 2000¹² la prevalencia global del SMX en adultos habría aumentado al 35%. Pero ahora que se ha reducido el nivel de glucemia de ayuno anormal de 110 a 100 mg/dL,¹³ la prevalencia real del SMX en mayores de 20 años podría llegar al 40%, superando a la DM y a la hipercolesterolemia en una

Tabla IV. Pacientes con síndrome metabólico, con ≥ 2 factores de riesgo mayor, en categoría de riesgo intermedio “A” (10 a 20% a 10 años) que serían ascendidos a categoría de alto riesgo.

Pacientes con ≥ 3 elementos del síndrome metabólico y ≥ 1 de las siguientes condiciones

1. Tabaquismo intenso
2. Hipertensión arterial grado II o mayor^a
3. Intolerancia a la glucosa^b
4. Hipercolesterolemia severa de cualquier etiología^c
5. Expresión severa de la dislipidemia aterogénica^d
6. PCR-as^e mayor de 3 mg/L
7. Albuminuria^f
8. PCR-as entre 2 y 2.99 mg/L y microalbuminuria^g
9. Hipertrofia ventricular izquierda
10. Evidencia de isquemia silenciosa^h
11. Aterosclerosis subclínica significativaⁱ

^a: Cifras tensionales de $\geq 160/100$ mm Hg.

^b: Glucemia 2 h postcarga de 140 a 199 mg/dL.

^c: Colesterol de las LDL de ≥ 190 mg/dL (denominado “muy alto”).

^d: Triglicéridos de ≥ 400 mg/dL asociados a colesterol de las HDL ≤ 30 mg/dL en el varón o ≤ 40 mg/dL en la mujer.

^e: PCR-as = Proteína c reactiva de alta sensibilidad.

^f: Albúmina de > 300 mg en orina de 24 h, o relación albúmina/creatinina de ≥ 250 mg/G (varones) o > 355 mg/G (mujeres) en una muestra de orina.

^g: Albúmina de 30 a 300 mg en orina de 24 h, o relación albúmina/creatinina de 17-250 mg/G (varones), 25-355 mg/G (mujeres) en una muestra de orina.

^h: Electrocardiograma, ecocardiograma o SPECT farmacológico o de esfuerzo, positivo para isquemia miocárdica.

ⁱ: Score de calcio coronario > 100 unidades, grosor íntima media carotídeo > 0.9 mm, índice talón/brazo de presión sistólica < 0.9.

Tabla V. Pacientes con síndrome metabólico en categoría de bajo riesgo (0-1 factor de riesgo mayor) ascendidos a la categoría de riesgo intermedio.

I) 3-4 elementos del síndrome metabólico, y ≥ 2 de las siguientes:

1. PCR-as entre 2-2.9 mg/L
2. Microalbuminuria^a
3. Hipertensión arterial con cifras de 140-159/90-99 mm Hg^b
4. Glucosa de ayuno alterada^c
5. Hipercolesterolemia no severa^d
6. Pacientes con ocupación laboral de riesgo coronario, estrés psicosocial, depresión, o personalidad tipo A¹⁸

II) 3-4 elementos del síndrome metabólico y 1 de las siguientes:

7. PCR-as > 3 mg/L
8. Albuminuria^e
9. Hipertensión arterial grado II o mayor^f
10. Hipercolesterolemia severa^g
11. Intolerancia a la glucosa^h

III) 5 elementos del síndrome metabólico y cualquiera de las 11 alteraciones enlistadas arriba

^a: Albúmina de 30 a 300 mg en orina de 24 h, o relación albúmina/creatinina de 17-250 mg/G (varones), 25-355 mg/G (mujeres) en una muestra de orina.

^b: Cifras máximas pretratamiento.

^c: Glucemia de ayuno de 100 a 125 mg/dL.

^d: Colesterol LDL $\geq 160-189$ mg/dL.

^e: Albúmina de > 300 mg en orina de 24 h, o relación albúmina/creatinina de ≥ 250 mg/G (varones) o > 355 mg/G (mujeres) en una muestra de orina.

^f: Presión arterial $\geq 160/100$ mm Hg.

^g: Colesterol de las LDL ≥ 190 mg/dL.

^h: Glucemia 2 h postcarga de 140 a 199 mg/dL.

Nota: Pacientes metabólicos con hipercolesterolemia familiar sea homo o heterocigota, automáticamente son considerados de alto riesgo coronario.

Tabla VI. Pacientes con síndrome metabólico ya clasificados actualmente en categoría de alto riesgo cardiovascular.

Pacientes que sin importar el número de factores de riesgo mayor ni de componentes del síndrome metabólico, ya son considerados de alto riesgo coronario y cardiovascular en general, por tener alguna de las siguientes condiciones:

1. Historia de enfermedad aterosclerosa (coronaria, vascular cerebral, arterial periférica o aneurisma aórtico)
2. Isquemia miocárdica silenciosa
3. Diabetes mellitus
4. Insuficiencia renal crónica, proteinuria o albuminuria
5. Pacientes con 2 o más factores de riesgo mayor (ver Tabla II) y cuyo nivel de riesgo calculado en base a las tablas de Framingham es mayor de 20% a 10 años
6. Hipercolesterolémia familiar
7. Síndrome apnea obstructiva del sueño*
8. Insuficiencia cardíaca*

* Estas dos condiciones de suma gravedad y ominoso pronóstico, más frecuentes entre los pacientes con SMX, no aparecen enlistadas en las sucesivas revisiones del NCEP-ATP, lo cual es una omisión corregible.

relación de 4:1, y en un 10% a la hipertensión arterial.

La propuesta que se presenta aquí consiste en: 1) calcular el nivel de riesgo coronario como recomienda el NCEP-ATP III²⁻¹⁴ (*Tabla II*), 2) clasificar al paciente en una de las categorías de riesgo¹⁵ (*Tabla III*), y 3) moverlo de categoría según la severidad de los factores tradicionales, el número de elementos del SMX, la presencia de ITG,¹⁶ y de los niveles de triglicéridos, albuminuria, de PCR-as,¹⁷ y del estrés¹⁸ (*Tablas IV y V*). Algunos individuos no ameritan reclasificación por estar de entrada en si-

tuación de alto riesgo (*Tabla VI*), o porque estando en las categorías de riesgo bajo o intermedio, no reúnen los criterios propuestos (*Tablas IV y V*).

Un consenso de expertos¹⁹ ha recomendado hacer el cálculo del riesgo coronario del paciente con SMX en base a las Tablas de Framingham, pero también reconoce la necesidad de hacer mejoras al método, como otros han sugerido también.²⁰ La meta es descubrir sujetos de alto riesgo mal clasificados actualmente, para dárles el tratamiento adecuado de acuerdo a su nivel de riesgo.

Referencias

1. Diabetes Mellitus: A major risk factor for Cardiovascular disease. A joint editorial statement by the American Diabetes Association; the National Heart, Lung and Blood Institute; the Juvenile Diabetes Foundation International; the National Institutes of Diabetes, Digestive and Kidney Diseases, and the American Heart Association. *Circulation* 1999; 100: 1132-1133.
2. Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults: Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on the detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-2497.
3. AGUILAR SALINAS C, ROJAS R, GÓMEZ PÉREZ FJ, VALLES V, RÍOS TORRES JM, FRANCO A, OLAIZ G, RULL JA, SEPÚLVEDA J: Prevalence of the metabolic syndrome in Mexico: results from a population based study. *Arch Med Res* 2004, (in press).
4. ALEXANDER CM, LANDSMAN PB, TEUTSCH SM, HAFFNER SM: NCEP defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 and older. *Diabetes* 2003; 52: 1210-1214.
5. COHEN JD, VÁZQUEZ G, EBERLY LE, PRINEAS RJ, ZHI X, KULLER L, NEATON JD: Impact of the Metabolic Syndrome on cardiovascular disease mortality. The Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT) 18 year follow-up experience. *Circulation* 2003; 108 (S-IV): IV-727.
6. TENERZ A, NORHAMMAR A, SILVEIRA A, HAMSTEN A, NILSSON G, RYDEN L, MALMBERG K: Diabetes, insulin resistance, and the Metabolic Syndrome in patients with acute myocardial infarction without previously known diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 2770-2776.
7. GRUNDY SM, BREWER HB, CLEEMAN JI, SMITH SC, LENFANT C: for the conference participants. 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: 433-438.
8. RIDKER PM, BURING JE, COOK NR, ET AL: C-Reactive Protein and the Metabolic Syndrome, and Risk

- of Incident Cardiovascular Events. An 8-year Follow up of 14719 Initially Healthy American Women.* Circulation 2003; 107: 391-397.
9. OPIE LH, PARVING HH: *Diabetic nephropathy. Can renoprotection be extrapolated to cardiovascular protection?* Circulation 2002; 106: 643-645.
 10. CHIASSON JL, JOSSE RG, GOMIS R, HANEFELD M, KARASIK A, LAAKO M: for the STOP-NIDDM trial research group. *Acarbose Treatment and the risk of cardiovascular disease and hypertension in patients with impaired glucose tolerance.* JAMA 2003; 290: 486-494.
 11. HOPKINS PN, HEISS G, ELLISON C, PROVINCE MA, PANKOW JS, ECKFELDT JH, HUNT SC: *Coronary heart disease risk in familial combined hyperlipidemia and familial hypertriglyceridemia. A case-control comparison from the National Heart, Lung and Blood Institute Family Heart Study.* Circulation 2003; 108: 519-523.
 12. VELÁZQUEZ MO, ROSAS PM, LARA EA, PASTELÍN HG, GRUPO ENSA 2000, CASTILLO C, ATTÍE F, TAPIA CR: *Prevalencia a interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México.* Arch Cardiol Mex 2003; 73: 62-77.
 13. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: *Follow up report on the diagnosis of Diabetes Mellitus.* Diabetes Care 2003; 26: 3160-3167.
 14. SARNAK MJ, LEVEY AS, SCHOOLWERTH AC, CORESH J, CULLETON B, HAMM L, ET AL: *Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease. A statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascu-*
 - lar Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology and Epidemiology and Prevention.* Circulation 2003; 108: 2154-2169.
 15. GREENLAND P, SMITH SC, GRUNDY SM: *Improving coronary heart disease risk assessment in asymptomatic people. Role of traditional risk factors and noninvasive cardiovascular tests.* Circulation 2001; 104: 1863-1867.
 16. PEARSON TA, MENSAH GA, ALEXANDER RW, ANDERSON JL, CANON III RO, CRIQUI M, ET AL: *Markers of inflammation and cardiovascular disease. Application in clinical and public health practice. A statement for healthcare professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association.* Circulation 2003; 107: 499-511.
 17. The DECODE Study Group on behalf of the European Diabetes Epidemiology Group: *Is the current definition for Diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and non cardiovascular diseases?* Diabetes Care 2003; 26: 688-696.
 18. HJEMDAHL P: *Stress and the Metabolic Syndrome. An interesting but enigmatic association.* Circulation 2002; 106: 2634-2636.
 19. GRUNDY SM, HANSEN B, SMITH SC, CLEEMAN JL, KAHN RA: for the Conference participants. *Clinical Management of Metabolic Syndrome. Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association Conference on scientific issues related to management.* Circulation 2004; 109: 551-556.
 20. REILLY MP, RADER DJ: *The Metabolic Syndrome. More than the sum of its parts?* Circulation 2003; 108: 1546-1551.

