

Factores de riesgo de la cardiopatía isquémica

Risk factors in ischemic heart disease

Dra. Liliam Gretel Cisneros Sánchez, Dr. Ediunys Carrazana Garcés

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la enfermedad arterial coronaria es una de las principales causas de mortalidad en todo el mundo. En su fisiopatología juega un papel importante el desarrollo y la progresión de la aterosclerosis coronaria, la cual está íntimamente relacionada con determinados hábitos de vida y ciertas características personales que se conocen como factores de riesgo.

Objetivo: actualizar a los profesionales de la Atención Primaria de Salud sobre los factores de riesgo de la Cardiopatía Isquémica.

Métodos: se realizó una revisión bibliográfica en libros de Medicina y artículos científicos disponibles en revistas digitales, a través de buscadores de información. Se accedió a diferentes fuentes de información como bases de datos, libros electrónicos, revistas electrónicas, etcétera, de infomed e internet. Luego se hizo un análisis crítico sobre el tema, avalado por la evidencia en la literatura consultada.

Desarrollo: la situación de las enfermedades cardiovasculares en el mundo ha pasado por distintas fases, en correspondencia con el desarrollo socioeconómico de los países y el aumento en la incidencia de los distintos factores de riesgo, los cuales influyen de manera diferente en la aparición de la Cardiopatía Isquémica.

Conclusiones: es importante conocer la influencia de cada factor de riesgo cardiovascular en la aparición de la Cardiopatía Isquémica para tomar estrategias encaminadas al control de los mismos y evitar llegar a la enfermedad.

Palabras clave: factores de riesgo, cardiopatía isquémica, aterosclerosis coronaria.

ABSTRACT

Introduction: coronary artery disease is one of the main causes of mortality worldwide. An important role in the physiopathology of this disease is played by the development and progression of coronary arteriosclerosis which is closely related to certain life habits and individual characteristics known as risk factors.

Objective: to provide the primary health care professionals with an updating on the risk factors of ischemic heart disease.

Method: a literature review including medical books and scientific articles from on line journals was made through the use of information searchers. It was possible to have access to several sources of information such as databases, electronic books, electronic journals, etc from Infomed and Internet. Finally, a critical analysis of the topic, supported on the findings of this literature, was made.

Discussion: the situation of cardiovascular diseases worldwide has undergone several phases according to the social and economic development of the nations and the increase of the incidence of a number of factors affecting in different ways the occurrence of ischemic heart disease.

Conclusions: it is important to know about the influence of each cardiovascular risk factor over the occurrence of ischemic heart disease in order to draw strategies for their control and to prevent the disease.

Keywords: risk factors, ischemic heart disease, coronary arteriosclerosis.

INTRODUCCIÓN

La Cardiopatía Isquémica (CI) es una entidad que agrupa a un conjunto de enfermedades relacionadas y consecutivas a isquemia. Las presentaciones clínicas incluyen la isquemia silente, la angina de pecho estable, la angina inestable, el infarto agudo de miocardio, la insuficiencia cardiaca y la muerte súbita.¹ Todos comparten una base fisiopatológica común, donde la progresión o ruptura de una placa ateromatosa es el principal acontecimiento anatomopatológico en el 50 a 70 % de los pacientes.^{2,3}

La aterosclerosis coronaria está íntimamente relacionada con determinados hábitos de vida y ciertas características personales. Son los llamados factores de riesgo, pues su presencia se asocia a una probabilidad aumentada de padecer dicha enfermedad y sus consecuencias. Entre estos factores se encuentran los que no se pueden modificar (herencia genética, edad y sexo) y los modificables (hipercolesterolemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, obesidad, sedentarismo y alcoholismo).³ El aspecto más importante es que la transformación favorable de los factores modificables se asocia a una reducción en el número de eventos isquémicos, tanto si se inicia antes de la aparición de las primeras manifestaciones clínicas (prevención primaria), como después (prevención secundaria).^{4,5}

La situación de las enfermedades cardiovasculares en el mundo ha pasado por distintas fases, en correspondencia con el desarrollo socioeconómico de los países y el aumento en la incidencia de distintos factores de riesgo. Aunque en las últimas décadas la mortalidad por CI ha descendido en los países desarrollados, todavía

sigue siendo en la mayoría de estos la primera causa de muerte; además ha empezado a crecer en los países en vías de desarrollo.⁶

Desde 1990 han muerto más personas por enfermedad arterial coronaria que por cualquier otra causa en el mundo entero. Mientras que los factores genéticos juegan un papel importante, al menos el 80 % de estas personas presentaban uno o más de los factores de riesgo mayores influenciados por los estilos de vida.⁷

El objetivo de esta revisión es ofrecer información esencial y actualizada a los profesionales de atención primaria de salud acerca de los factores de riesgo de la cardiopatía isquémica, por ser este nivel de atención médica el principal eslabón donde se deben implementar las medidas de prevención primaria.

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica actualizada en libros de medicina y artículos científicos disponibles en revistas digitales, a través de buscadores de información. Se accedió a diferentes fuentes de información como bases de datos, libros electrónicos, revistas electrónicas, etcétera, de infomed e internet. Luego se hizo un análisis crítico sobre el tema, avalado por lo encontrado en la literatura consultada.

DESARROLLO

Factores de riesgo

La aterosclerosis coronaria es, en la práctica, el proceso subyacente responsable de las manifestaciones clínicas de la CI. Inicialmente considerada como un lento fenómeno degenerativo del árbol arterial, hoy sabemos que se trata de un proceso activo, caracterizado por una reacción inflamatoria crónica acompañada de fenómenos de reparación, que tiene lugar en el medio altamente especializado de la pared arterial. La etiología de este proceso es compleja y multifactorial, considerándose como el resultado de la interacción entre una carga genética predisponente y determinados factores ambientales.

Estos factores interactúan entre sí, de forma que la suma de varios de ellos tiene un efecto multiplicativo sobre el riesgo global. Algunos de estos factores no son modificables, pero otros son susceptibles de ser eliminados o modificados, y deberían representar el objetivo principal de las medidas de prevención primaria o secundaria de la cardiopatía isquémica.³

Factores de riesgo no modificables

Herencia genética

La historia familiar de cardiopatía isquémica es uno de los principales determinantes de riesgo coronario, y su efecto es independiente de la presencia de otros factores de riesgo mayores como son la hipertensión arterial, el tabaco, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia. El riesgo en los hermanos de pacientes con manifestaciones de enfermedad aterosclerótica a edad temprana (< 55 años en

el hombre y < 65 años en la mujer) es entre 2 y 5 veces mayor que en individuos controles.³

La mayor parte de las alteraciones genéticas conocidas relacionadas con la aterosclerosis afectan el metabolismo de las lipoproteínas, sin embargo, se han descrito otras variaciones genéticas no relacionadas con el metabolismo lipoproteico: variaciones en el gen codificador del angiotensinógeno, presencia del alelo Bcl I del gen de fibrinógeno, aumento del activador tisular del plasminógeno y elevación de las concentraciones séricas de homocisteína total.⁸

Edad

La edad avanzada se asocia con un riesgo alto de padecer CI; con la edad se incrementa la actividad simpática y disminuyen la sensibilidad de los barorreceptores y de la capacidad de respuesta reguladora de los sistemas, se incrementa la tensión arterial sistólica y todos los marcadores de aterosclerosis y la rigidez arterial y de la presión del pulso, entre otros efectos metabólicos, involutivos y apoptóticos. Este tipo de paciente presenta determinadas características, así a mayor edad, mayores son las posibilidades de padecer enfermedades asociadas.⁹

Cuando la enfermedad coronaria es prematura afecta mayoritariamente a varones y muestra una alta prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular muy específicos, como los antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, hiperlipidemia o consumo habitual de tabaco.¹⁰

Las medidas de prevención cardiovascular deben comenzar por cambios en el estilo de vida desde edades tempranas de la vida, cuando este no sea saludable.¹¹

Sexo

La enfermedad arterial coronaria se manifiesta más tardíamente en la mujer que en el hombre, siendo muy baja su incidencia durante el período fértil, con un incremento progresivo de la misma después de la menopausia. Esto se ha relacionado con un efecto protector de las hormonas sexuales femeninas.¹²

No obstante, los datos de los registros poblacionales indican que una vez ocurrido el evento, la mortalidad ajustada por edad a 28 días es superior (53,8%) en las mujeres en comparación con los varones (49,0 %). Del mismo modo se observa una correlación inversa entre la tasa de incidencia y la razón de letalidad, lo cual sugiere que las mujeres suelen fallecer por disminución de la contractilidad ventricular, mientras que los hombres lo harían más por arritmias como fibrilación ventricular.¹³

Factores de riesgos modificables y relacionados con los hábitos de vida

Dislipidemia

La variabilidad de los lípidos en sangre está determinada por factores endógenos relacionados con el metabolismo del individuo, y por factores exógenos o ambientales cuyo principal elemento lo constituye la dieta, interviniendo en la etiopatogenia de diversas alteraciones del metabolismo lipídico relacionadas con un riesgo aumentado de enfermedad aterosclerótica.³

El colesterol sérico total (CT) y el colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cLDL) se asocian de forma independiente, fuerte y continua con el riesgo de enfermedad isquémica del corazón, incluso en los jóvenes y en poblaciones con bajo riesgo coronario. Además los autores describen que cifras bajas de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (cHDL) (< 40 mg/dl), también se asocian de forma independiente al diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo (SCA).¹⁴

Conocer la magnitud y el manejo de los lípidos en sangre es útil para identificar oportunidades de reducción del riesgo cardiovascular, así como a los individuos que más pueden beneficiarse. Sólo unos pocos países cuentan con estudios nacionales de base poblacional sobre la distribución y el manejo de la colesterolemia, sobre todo del cLDL y los triglicéridos (TGC), que son las fracciones lipídicas usadas como objetivos terapéuticos.¹⁴⁻¹⁶

Tabaquismo

Se estima que entre un 20 y 30% de todas las muertes por enfermedad coronaria en los Estados Unidos son atribuibles al consumo de tabaco y el riesgo está fuertemente relacionado con la dosis.³

Un estudio realizado en España donde se analizó la presencia de factores de riesgo cardiovascular en la aparición prematura de infarto agudo del miocardio (pacientes menores de 45 años), identificó una alta prevalencia en el consumo de tabaco. El papel del estilo de vida de la población joven, en términos de consumo de sustancias tóxicas y que influyen en la aparición de un infarto prematuro, parece ser determinante.¹⁰

Un evento coronario agudo se anticipa aproximadamente 10 años en los fumadores en relación a los no fumadores. El abandono del hábito de fumar disminuye el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular.¹⁷

Se han identificado dos sustancias relacionadas con el desarrollo de la patología cardiovascular, el monóxido de carbono y la nicotina. Ambos favorecen el desarrollo de la enfermedad a través de su acción sobre el sistema nervioso autónomo, con liberación de catecolaminas, incremento de la agregación plaquetaria, alteraciones lipídicas y disfunción endotelial. Además el tabaco disminuye la eficacia de algunos fármacos antihipertensivos, lo cual contribuye al descontrol de la HTA.¹⁰

Alcohol

Siguen sin resolverse algunas cuestiones referentes al balance entre los riesgos para la salud y los beneficios cardiovasculares que presenta el consumo de alcohol. Aunque el consumo ligero y moderado de alcohol muestra un efecto protector contra varias enfermedades cardiovasculares, el consumo en exceso es uno de los principales factores de riesgo de HTA y de aumento de importantes efectos adversos para la salud como son: muerte prematura, morbilidad coronaria, insuficiencia renal y accidentes cerebrovasculares.¹⁸

Los mecanismos fisiológicos subyacentes que explican los efectos beneficiosos son modificaciones en el colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (cHDL),⁸ los parámetros hemostáticos y fibrinolíticos, la adiponectina y posiblemente los ácidos grasos omega-3.¹⁹

El consumo de alcohol produce, por otra parte, un incremento en la actividad de enzimas antioxidantes en el músculo cardíaco, lo que se ha relacionado con la presencia de cardiomegalia y con el grado de daño histológico

cardiovascular, además aumenta la apoptosis de los miocitos cardiovasculares, e interfiere con el tratamiento hipotensor; pero estos efectos ocurren cuando hay un consumo mayor de 1 onza diaria; para la mujer esto se reduce aproximadamente a la mitad.⁹

No existen estudios experimentales de intervención que hayan comprobado los efectos beneficiosos del alcohol sobre la cardiopatía isquémica, aunque el gran número de estudios observacionales apoya la existencia de un verdadero efecto protector del consumo moderado de alcohol.³

Sedentarismo

La inactividad física es un factor de riesgo importante de enfermedad coronaria, aumenta el riesgo de ictus, y también de otros factores de riesgo cardiovascular importantes como la obesidad, la hipertensión arterial, la baja concentración de colesterol HDL y la Diabetes Mellitus.²⁰

Las conductas sedentarias son cada vez más universales y motivadas por el entorno. Los contextos económicos, sociales y físicos, que hacen al ser humano actual moverse muy poco y estar mucho tiempo sentado en sus actividades de la vida diaria, se han instaurado rápidamente, sobre todo desde mediados del siglo pasado. Estos cambios en los transportes personales, la comunicación, el lugar de trabajo y las tecnologías de ocio doméstico, se han asociado a una reducción significativa de las demandas de gasto de energía humana, puesto que en todas estas actividades se requiere largo tiempo de permanencia en sedestación.

Estos cambios ambientales y sociales han sido identificados como la causa del bajo nivel de actividad física que caracteriza la forma de vida habitual de las personas en los medios urbanos, suburbanos y rurales.²¹

El ejercicio mejora el perfil lipídico y el control de la glucemia; reduce o previene la hipertensión arterial, la obesidad y el estrés; mejora la forma física y aumenta la longevidad.²²

Obesidad

La obesidad se ha convertido en una gran amenaza para la salud en todo el mundo, su prevalencia ha aumentado en prácticamente todos los continentes y probablemente en todos los países desarrollados. La obesidad conjuntamente con el sobrepeso, son ahora los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes en personas con enfermedad coronaria.²³

La obesidad puede causar aterosclerosis coronaria a través de mecanismos bien descritos y aceptados, tales como dislipemia, hipertensión y diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, la evidencia reciente ha demostrado que la asociación entre obesidad y enfermedad cardiovascular podría incluir muchos otros factores como: inflamación subclínica, activación neurohormonal con aumento del tono simpático, altas concentraciones de leptina e insulina, apnea obstructiva del sueño, e intercambio aumentado de ácidos grasos libres, y también debido al depósito de grasa en áreas específicas del cuerpo con función directa en la patogenia de la aterosclerosis coronaria, como la grasa subepicárdica.²³

Otros autores han señalado que el riesgo de sufrir un episodio cardiovascular está sustancialmente correlacionado con mediciones de la obesidad abdominal. El exceso de grasa acumulada en las vísceras, relacionado con la obesidad central, es el tejido adiposo metabólicamente más activo que causa más resistencia a la insulina,

hipertrigliceridemia, cambios en el tamaño de partículas cLDL y bajas concentraciones de cHDL.^{22,24}

Hipertensión arterial

La hipertensión arterial constituye un factor de riesgo clave en la incidencia de enfermedad cardiovascular. Un informe de la International Society of Hypertension estimó que en el mundo se producen anualmente 7,6 millones de fallecimientos prematuros debidos a la HTA y que el 47% de los nuevos casos de cardiopatía isquémica son atribuibles a esta.²⁵

La presión arterial es un parámetro biológico con marcada variabilidad, de cualquier forma, el riesgo cardiovascular aumenta progresivamente desde la cifra más baja. Para individuos de entre 40 y 70 años, cada incremento de 20 mmHg de la presión arterial sistólica (PAS) ó 10 mmHg de la presión arterial diastólica (PAD), dobla el riesgo de enfermedad cardiovascular en todo el rango desde 115/75 hasta 185/115 mmHg.²⁶

La HTA provoca alteraciones estructurales y funcionales del corazón que afectan al miocardio auricular, ventricular y las arterias coronarias epicárdicas e intramurales.²⁶

Diabetes mellitus (DM)

El estado de hiperglucemia crónica causado por la DM ejerce efectos tóxicos a nivel celular y orgánico, originando complicaciones micro y macrovasculares. Las alteraciones lipídicas en la DM tipo 1 están relacionadas con el control metabólico y el déficit de insulina. En la DM tipo 2 las alteraciones lipídicas son más complejas. A nivel hepático aumenta la lipogénesis por la hiperglucemia, y el hiperinsulinismo causa el aumento de la síntesis de triglicéridos y de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Este trastorno se acompaña de acumulación de lipoproteínas plasmáticas que contienen Apo B y de las lipoproteínas de densidad intermedia (IDL), insulinoresistencia, obesidad, HTA, y de hiperuricemia. Una parte del c-LDL se glicosila y es más susceptible a la oxidación y la aterogénesis.²⁷

Ciertamente en la DM y probablemente también en el contexto del síndrome metabólico, la enfermedad vascular y la enfermedad coronaria aterosclerótica se producen, en mayor medida de lo que explica, la acumulación de otros factores de riesgo asociados.²⁸

Otros factores de riesgo

Existen otros factores de riesgo que predisponen al individuo a sufrir una patología coronaria, entre ellos se encuentra el trastorno llamado homocisteinemia, en el cual los grupos sulfidrilos libres de dicho aminoácido pueden mediar la formación de radicales libres y contribuir a la citotoxicidad y oxidación de las LDL. La homocisteína parece activar al factor VII de la coagulación.³

Diversas anormalidades en el sistema de coagulación se han relacionado con un mayor riesgo de CI. Factores tales como: la hiperreactividad plaquetaria, los niveles elevados de proteínas hemostáticas (fibrinógeno y factor VII), defectos en la fibrinólisis e hiperviscosidad sanguínea han sido implicados.³

Los cambios originados en la pared arterial por la aterosclerosis progresan lentamente en un largo período subclínico, caracterizado por daño endotelial y

engrosamiento difuso de la íntima arterial. Estas fases iniciales de la enfermedad pueden diagnosticarse mediante ecografía con la medición del espesor íntima-media arterial, especialmente a nivel carotídeo. Este grosor es el factor de riesgo que más se asocia con la enfermedad cardiovascular en comparación con otros factores de riesgo tradicionales, y predice la aparición de ictus e infarto agudo de miocardio.²⁹

La insuficiencia renal crónica se asocia con un significativo incremento de riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular al margen de la presencia de factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) tradicionales, hasta el punto de que se la considera FRCV independiente, según la NationalKidneyFoundation, la American HeartAssociation y el SeventhJointNationalCommitteonPrevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High BloodPressure.³⁰

CONCLUSIONES

El crecimiento de las enfermedades coronarias obedece en gran parte, a cambios significativos en el estilo de vida, asociados al crecimiento de la urbanización y desarrollo económico, que traen consigo el aumento de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

La estimación del riesgo cardiovascular es la forma más razonable y coste-efectiva de determinar las prioridades de prevención de las enfermedades cardiovasculares en personas asintomáticas, y permite asignar los recursos y crear estrategias en función de las necesidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hamm C, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *RevEspCardiol.* 2012;65(2): 1-55.
2. G Sanz Romero. Cardiopatía isquémica. En CD ROM Principios de Medicina Interna de Farreras, Rozman. 14ª Edición. Ediciones Harcourt, S. A. Velázquez, 24, 5. º Dcha. 28001 Madrid. España. 2005.
3. Delcán, J.L. Cardiopatía Isquémica. Epidemiología de la Cardiopatía Isquémica: Factores de Riesgo y Prevención Primaria. Madrid 1999.
4. Velázquez O, Peralta R, Esqueda L, Hernández G, Castillo C, Attie F, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex.* 2007; 73: 62-77.
5. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongaville J, et al. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Diseases Prevention in Clinical Practice. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur J Cardio Prev Rev.* 2005; 10 (1):1-78.

6. Balaguer-Vintró I. Control y prevención de las enfermedades cardiovasculares en el mundo. *RevEspCardiol* 2004;57(6):487-94.
7. Jiang G; Wang D, Wei Li, Pan Y, Zheng W, Zhang H, et al. Coronary heart disease mortality in China: age, gender, and urbanrural gaps during epidemiological transition. *RevPanam Salud Publica* 2012(consultado 12 de mayo de 2012); 31 (4). Disponible en:<http://www.scielosp.org>
8. Brandão A, Magalhães M, Pozzan R, Brandão A. Síndrome metabólico en jóvenes: diagnóstico y tratamiento. *RevEspCardiol* 2005; 58 (2):3-13.
9. Álvarez A, Rodríguez L, Chacón T. Factores de riesgo de la miocardiopatía hipertensiva. *Rev Cubana Med* 2007(consultado 12 de mayo de 2012);46(1).Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232007000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. Andrés E, León M, Cordero A, Magallón R, Magán P, Luengo E, et al. Factores de riesgo cardiovascular y estilo de vida asociados a la aparición prematura de infarto agudo de miocardio. *RevEspCardiol*. 2011; 64 (6):527-529.
11. Mazón P. Riesgo cardiovascular en el siglo XXI. Cómo detectarlo en prevención primaria. Cómo controlarlo en prevención secundaria. *RevEsp Cardiol*.2012; 65 (2): 3-9.
12. Peña L, Bueno A, Soto J, Yuste M, Barranco F. Síndrome coronario agudo en la mujer. Diferencias de género. *MedClin (Barc)*. 2011; 137 (14): 623-30.
13. Beltrán J, Beltrán R, Caisedo V, García M, Mansur F, Jaramillo C, et al. Guías Colombianas de Cardiología. *Revista Colombiana de Cardiología* 2008 (consultado 12 de mayo de 2012); 15 (3).Disponible en:<http://www.scielo.org>.
14. Santos C, Badimón J. Lipoproteínas de alta densidad y reducción de riesgo cardiovascular: ¿promesas o realidades? *RevEspCardiol*. 2012; 65 (4):305-8.
15. Carroll M, Lacher D, Wolz M, Sorlie P. 30-year trends in serum lipids among United States adults: results from the national health and nutrition examination surveys II, III, and 1999-2006. *Am J Cardiol*. 2011; 107:1868-70.
16. Guallar P, Gil M, León L, Graciani A, Bayán A, Taboada J, et al. Magnitud y manejo de la hipercolesterolemia en la población adulta de España, 2008-2010: el estudio ENRICA. *RevEspCardiol*. 2012; 65 (6):551-8.
17. Díaz J, Achilli F, Figar S, Waisman G, Langlois E, Galarza C, et al. Prevención de eventos cardiovasculares en hipertensos mayores de 65 años bajo el cuidado de un programa de control. Estudio de cohorte. *An. Med. Interna* 2005(consultado 12 de mayo de 2012); 22 (4). Disponible en:<http://scielo.isciii.es>
18. Núñez J, Martínez M, Rastrollo M, Toledo E, Beunza J, Alonso A. Consumo de alcohol e incidencia de hipertensión en una cohorte mediterránea: el estudio SUN. *RevEspCardiol*. 2009; 62 (6): 633-41.
19. Djoussé L, Mukamal K. Consumo de alcohol y riesgo de hipertensión: ¿tiene importancia el tipo de bebida o el patrón de consumo? *RevEspCardiol*. 2009; 62 (5): 603-5.

20. Cordova A, Villa.G, Sureda A, Rodriguez J, Sánchez M. Actividad física y factores de riesgo cardiovascular de niños españoles de 11-13 años. *RevEspCardiol.* 2012 [citado 24 mar 2013]; 65 (7). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/actividad-fisica-factores-riesgo-cardiovascular/articulo/90141409/>
21. Healy G, Owen N. Conducta sedentaria y biomarcadores del riesgo cardiometabólico en adolescentes: un problema científico y de salud pública emergente. *RevEsp Cardiol.*2010; 63 (3):261-4.
22. Masterson R, Smeeth L, Gilman R, Miranda J. Physical activity and cardiovascular risk factors among rural and urban groups and rural-to-urban migrants in Peru: a cross-sectional study. *Rev PanamSaludPublica* 2010[citado 2013 Mar 21]; 28 (1).Disponible en:<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v28n1/v28n1a01.pdf>
23. López F, Cortés M. Obesidad y corazón. *RevEsp Cardiol.*2011; 64 (2): 140-9.
24. Barrios V, Gómez R, Rodríguez R, Velasco P. Adiponectina, un factor de riesgo cardiovascular emergente. Estudio REFERENCE. *RevEspCardiol.* 2008; 61 (11): 1159-67.
25. Yusuf S, Teo K, Anderson C, Pogue J, Dyal L, Copland I, et al. Effects of the angiotensin-receptor blocker telmisartan on cardiovascular events in high-risk patients intolerant to angiotensin-converting enzyme inhibitors: a randomised controlled trial. *Lancet.* 2008; 372:1174-83.
26. López A, González J, Beltrán M, Alwakil M, Saucedo J, Bascuñana A, et al. Prevalencia de obesidad, diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia y síndrome metabólico en adultos mayores de 50 años de Sanlúcar de Barrameda. *Rev EspCardiol.* 2008; 61(11):1150-8.
27. Castelo L; Licea M. Dislipoproteinemia y diabetes mellitus. *Rev Cubana CardiolCirCardiovasc* 2010;16(2):140-55.
28. Vanuzzo D, Pilotto L, Mirolo R, Pirelli S. Cardiovascular risk and cardiometabolic risk: an epidemiological evaluation. *G Ital Cardiol* 2008; 9:6-17.
29. MateoI, Morillas P, Quiles J, Castillo J, Andrade H, Roldán J, Agudo P. ¿Qué medida del grosor íntima-media carotídeo caracteriza mejor la carga aterosclerótica del paciente hipertenso: valor máximo o medio? *RevEspCardiol.* 2011; 64 (5): 417-20.
30. Garcia I, Peraira J, Prieto E, Tejero C. Enfermedad cardiovascular y función renal. Mecanismos patogénicos. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 8: 10-21.

Recibido: 3 de febrero de 2013.

Aprobado: 14 de marzo de 2013.

Dra. *Lilium Gretel Cisneros Sánchez*. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. lcisneros@grannet.grm.sld.cu
