

HOSPITAL UNIVERSITARIO
"DR. CELESTINO HERNÁNDEZ ROBAU"
SANTA CLARA, VILLA CLARA

ARTÍCULO ORIGINAL

ESTUDIO DE LA CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN PACIENTES
MENORES DE 45 AÑOS

Dra. Luz María García Mena¹, Dr. José Ignacio Ramírez Gómez², Dra. María del Carmen Llanes Camacho³, Dr. José Antonio Jiménez Trujillo⁴ y Dr.Sc. Milagros Alegret Rodríguez⁵

1. Especialista de I Grado en Cardiología. Graduada de la UCM de Villa Clara.. Hospital Universitario "Dr. Celestino Hernández Robau". Santa Clara, Villa Clara. e-mail: imgmena_30@hotmail.com
2. Especialista en I Grado en Cardiología. Hospital Universitario "Arnaldo Milián Castro", Santa Clara, Villa Clara. e-mail: jirg@yahoo.es
3. Máster en Ciencias. Profesora Auxiliar y Consultante de la Universidad Médica de Villa Clara, Especialista en I Grado en Pediatría. Jefe del Servicio de la Cátedra de Cardiopediatría del Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda". Santa Clara, Villa Clara. e-mail: corazon@capiro.vcl.sld.cu
4. Especialista en I Grado en Cardiología. Hospital Universitario "Dr. Celestino Hernández Robau", Santa Clara, Villa Clara.
5. Máster en Ciencias Sociales. Jefe de Estadística de la Secretaría Provincial de Salud, Santa Clara, Villa Clara. e-mail: asarmiento@vlc.etecta.cu

Resumen

Introducción y objetivos: La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en el mundo desarrollado y afecta también a personas jóvenes. Esta investigación pretende conocer las características de dicha enfermedad en pacientes menores de 45 años. **Método:** Se realizó un estudio retrospectivo en un período de dos años, en los hospitales provinciales de Villa Clara. **Resultados:** El 84,0 % de los pacientes eran hombres, y el 68,0 % tenía edades entre 40 y 45 años. El infarto de cara inferior representó el 56,0 %, 31 pacientes (62,0 %) presentaron ergometría positiva, 44 (88,0 %) tenían fracción de eyección normal, 34 (68,0 %) padecían alteraciones de la motilidad regional, 92,0 % poseían diámetros ventriculares normales y el 76,0 % mostraba un patrón de relajación del ventrículo izquierdo normal ($p = 0,000$). Solo 7 pacientes (14,0 %) presentaban las arterias normales y de los 43 restantes, el 46,5 % sufrían lesiones tipo C, en el 60,5 % la coronaria derecha fue la arteria responsable del infarto, 60,5 % tuvo un solo vaso afectado, y 88,4 % poseían estenosis que obstruían más de la mitad del diámetro de la arteria. **Conclusiones:** En la investigación predominaron los hombres, el grupo de edad entre 40 y 45 años, la localización inferior, las alteraciones de la prueba ergométrica, la FEVI normal, la contractilidad regional alterada, el diámetro ventricular y el patrón de relajación normales, y la coronariografía positiva con afectación predominante de 1 vaso, coronaria derecha y lesión tipo C.

Abstract

Introduction and objectives: Coronary artery disease is the main cause of death in the developed world, also affecting young people. This investigation aims at determining the characteristics of such an illness in people under 45 years of age. **Method:** A retrospective study was carried out during a two year period in the provincial hospitals of Villa Clara province. **Results:** 84,0 percent of the patients were male, and 68,0 percent were between the ages of 40 and 45. The infarction of the inferior wall represented 56.0 percent, 31 patients (62,0 %) presented a positive ergometry, 44 patients (88,0 %) had a normal ejection fraction, 34 patients (68,0 %) suffered from alterations of the regional motility, 92,0 percent had normal ventricular diameters and 76,0 percent showed a normal pattern of relaxation of the left ventricle ($p = 0,000$). Only 7 patients (14,0 %) had normal arteries. In the 43 remaining patients, 46,5 % presented type C lesions, 60,5 percent had the right coronary as the one responsible for the infarction, 60,5 percent had only one vessel affected, and 88.4 percent had stenosis obstructing more than half the diameter of the artery. **Conclusions:** In the investigation there was a prevalence of male individuals, the group between 40 and 45 years of age, an inferior localization, alterations of the ergometric test, a normal LVEF, alterations of the regional contractibility, normal ventricular diameter and relaxation pattern, and a positive coronariography with a predominant damage of one vessel, left coronary and type C lesions.

Palabras clave:

CARDIOPATIA ISQUEMICA
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO
ADULTOS JOVENES

Key words:

CORONARY ARTERY DISEASE
ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION
YOUNG ADULTS

Introducción

La cardiopatía isquémica, en todas sus formas de presentación, ha sido y continua siendo estudiada; de ellas, el síndrome coronario agudo y, en concreto, el infarto agudo del miocardio ocupa la primera causa de muerte en los países desarrollados y en vías de desarrollo¹.

En Cuba, en el año 2004 murieron alrededor de 15369 pacientes, lo que representa una tasa de 136.8 muertes por cada 100 000 habitantes, esto aumentó, en el año 2005, a la cifra de 16019 pacientes (tasa de 142.0), según datos recogidos en el Anuario Estadístico de salud de 2004². Registros similares se presentaron en la provincia de Villa Clara en el mismo año, donde se informaron 1254 pacientes fallecidos por esta causa (tasa de 150.0) y en el 2005 el cómputo fue de 1291 personas (tasa de 158.0), aunque es importante mencionar el hallazgo de la disminución de la mortalidad en el año 2006, donde solo se informan 1069 pacientes (tasa 131.5)².

Con la creación de las Unidades de Cuidados Intensivos Coronarios a finales de 1960, por Julián Desmond, la mortalidad ha disminuido considerablemente³. El registro en Cuba es de hasta un 50 % de los casos, debido a un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno, tanto trombolítico como intervencionista, según las características de cada paciente. Recientemente se ha descrito que la presencia de trombosis coronaria oclusiva sobre placas de ateroma poco trombogénicas es más frecuente en fumadores menores de 50 años, lesiones sobre las que sería más lógico encontrar trombos murales u oclusivos. La enfermedad coronaria aterosclerótica se presenta en pacientes jóvenes, generalmente por debajo de los 40 años, cuando presentan múltiples factores de riesgo coronario como: hiperlipemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo y antecedentes familiares de cardiopatía isquémica. Ante la ausencia de estos factores predisponentes, deben ser tenidas en cuenta otras causas, en particular el síndrome linfomucocutáneo o enfermedad de Kawasaki⁴. El estudio de Framingham refiere una incidencia de 12,9 x 1000 habitantes varones de 30 a 34 años y del 5,2 en mujeres de 35 a 44 años de edad, por lo que podemos observar que el aumento de riesgo en la mujer se evidencia en edades mayores con relación a los hombres. Solo una mínima parte de las muertes súbitas por enfermedad ateromatosa coronaria ocurren en personas menores de 35 años, algunos estudios como el CARDIA y el registro PRIMVAC en España, han demostrado que esta enfermedad puede ser, dentro de la rareza de la cardiopatía isquémica en jóvenes, una causa importante de muerte súbita cardíaca⁵.

Método

Se realizó un estudio retrospectivo en 50 pacientes de 45 años de edad o menos, que ingresaron con el diagnóstico de cardiopatía isquémica tipo infarto del miocardio, en un período de dos años y que fueron atendidos en los Hospitales Provinciales “Dr. Celestino Hernández Robau”, “Arnaldo Milián Castro” y Cardiocentro “Ernesto Che Guevara” en la provincia de Villa Clara.

A todos se les llenó un cuestionario confeccionado al efecto, donde se recopilaban los siguientes datos: información personal, hábitos tóxicos, antecedentes patológicos personales y familiares, tipo de infarto del miocardio, topografía, tiempo de evolución, utilización o no de trombolisis, examen físico completo, análisis de algunos parámetros hemoquímicos específicos para Cardiología.

Los exámenes de laboratorio se realizaron en el laboratorio del Cardiocentro de Villa Clara. Para la realización de la ergometría en estera rodante se utilizó un equipo ERGOCID; para el ecocardiograma, los equipos ALOKA 4000, 5500 y SONOS; y para la coronariografía, un angiógrafo digital SIEMENS.

Para la síntesis de los resultados se utilizaron tablas de frecuencias, criterios descriptivos de medianas en variables ordinales y se aplicaron pruebas estadísticas, acordes al diseño de un estudio descriptivo, solo en los casos necesarios.

Resultados

La distribución de los pacientes según su sexo y grupos de edad (Tabla 1) encontramos un predominio del sexo masculino (84,0 %) y de aquellos entre 40 y 45 años (34 pacientes que representan el 68,0 %). La diferencia estadística resultó muy significativa en pacientes con infarto de miocardio, menores de 45 años y del sexo masculino.

Tabla 1 Distribución de pacientes según edad y sexo.
Hospitales “Dr. Celestino Hernández Robau”, “Arnaldo Milián Castro” y Cardiocentro “Ernesto Che Guevara”. 2004-2006.

EDAD	SEXO				TOTAL	%
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%		
20-24	1	2,4	0	0	1	2,0
25-29	1	2,4	0	0	1	2,0
30-34	10	23,8	1	12,5	11	22,0
35-39	3	7,1	0	0	3	6,0
40-45	27	64,3	7	87,5	34	68,0
TOTAL	42	84,0	8	16,0	50	100,0

Fuente: Modelo de captación de datos
Contingencia sexo/edad $X = 1,876$ $p = 0,759$
Comparación de proporciones M/F $X = 13,07$ $p = 0,000$

La localización anatómica del infarto en estos pacientes (Tabla 2) fue más frecuente en la cara inferior (56,0 %), casi duplicando a los enfermos con IAM de cara anterior (30,0 %), y desde el punto de vista eléctrico, predominó el infarto con supradesnivel del segmento ST (92,0 %).

Tabla 2 Localización anatómica del infarto por el electrocardiograma.

LOCALIZACIÓN ANATÓMICA	ST				Total	
	Supradesnivel		Infradesnivel		No	%
	No	%	No	%		
INFERIOR	27	54,0	1	2,0	28	56,0
ANTERIOR	12	24,0	3	6,0	15	30,0
LATERAL	2	4,0	0	0	2	4,0
OTROS	5	10,0	0	0	5	10,0
TOTAL	46	92,0	4	8,0	50	100,0

Fuente: Modelo de captación de datos
Contingencia Localización/ST $\chi^2 = 4,29$ $p = 0,231$

En la tabla 3 se muestran los resultados de la ergometría prealta, 15 pacientes (30,0%) mostraron alteraciones clínicas durante la prueba y de ellas, el 60,0 % fueron intensas, 16 (32,0 %) presentaron alteraciones eléctricas (el 62,5 % graves), y en 19 (38,0 %) no ocurrió alteración alguna. No hubo diferencia significativa entre estos pacientes jóvenes con IAM, pero sí hay correspondencia entre los que tuvieron una ergometría considerada positiva de alto riesgo y la cantidad de vasos afectados. En nuestro trabajo, la prueba fue positiva en el 62 % de los pacientes. El ecocardiograma es un examen diagnóstico muy útil en la estratificación de un paciente con IAM.

Tabla 3 Resultado de la clasificación de gravedad clínica o eléctrica en la ergometría.

ERGOMETRÍA			
	CATEGORÍA	No	%
ALTERACIONES CLÍNICAS (n=15)	INTENSAS	9	60,0
	MODERADO	3	20,0
	LEVE	3	20,0
ALTERACIONES ELÉCTRICAS (n=16)	GRAVES	10	62,5
	MODERADO	4	25,0
	LEVE	2	12,5
NO ALTERADA		19	38,0
RECUPERACIÓN			
27 MENOS DE 5 MIN 54 %			
4 MÁS DE 5 MIN 8 %			
19 SIN ALTERACIONES 38 %			

Fuente: Modelo de captación de datos.

En la tabla 4 se puede apreciar que la fracción de eyección del ventrículo izquierdo fue normal en el 88,0 % de los pacientes ($p = 0,000$), la contractilidad regional estuvo alterada en 34 jóvenes (68,0 %)

($p = 0,067$), 92,0 % de ellos no presentaban dilatación ventricular ($p = 0,000$) y 76,0 % presentaban un patrón de relajación del ventrículo izquierdo normal ($p = 0,000$).

Tabla 4 Resultado global del ecocardiograma en pacientes con infarto agudo del miocardio.

ECOCARDIOGRAMA			
COMPONENTES	EVALUACIÓN	No	%
FEVI	DISMINUIDA	6	12,0
	NORMAL	44	88,0
CONTRACTILIDAD REGIONAL	ALTERADA	34	68,0
	NORMAL	16	32,0
DIÁMETRO VENTRICULAR	DILATADO	4	8,0
	NO DILATADO	46	92,0
PATRÓN DE RELAJACIÓN	NORMAL	38	76,0
	PROLONGADO	10	20,0
	PSEUDONORMALIZADO	2	4,0
	RESTRICTIVO	0	0

Fuente: Modelo de captación de datos

Comparación de proporciones (FEVI) $X = 16,88$ $p = 0,000$

Comparación de proporciones (contractilidad) $X = 3,35$ $p = 0,067$

Comparación de proporciones (diámetro ventricular) $X = 21,42$ $p = 0,000$

Comparación de proporciones (patrón de relajación) $X = 32,82$ $p = 0,000$

Respecto al estudio angiográfico (Tabla 5) encontramos que solo 7 pacientes (14,0%) tenían las arterias normales y de los 43 restantes, el 46,5 % presentó lesión tipo C, en el 60,5 % la coronaria derecha fue la arteria responsable del infarto, 60,5 % presentaba un solo vaso afectado, y 88,4 % poseían lesiones que obstruían más de la mitad del diámetro del vaso.

Tabla 5 Resultado global de la coronariografía en pacientes con infarto agudo del miocardio.

CORONARIOGRAFÍA			
COMPONENTES	CATEGORÍA	No	%
MORFOLOGÍA	A	17	39,5
	B	6	14,0
	C	20	46,5
ARTERIA RESPONSABLE	CD	26	60,5
	CI-ADA	15	34,9
	CI-Cx	2	4,6
No. DE VASOS AFECTADOS	1	26	60,5
	2	14	32,6
	3	2	4,6
	TCI	1	2,3
PORCENTAJE DE OCLUSIÓN	≥70 %	38	88,4
	<70 %	5	11,6
CORONARIAS NORMALES	SIN LESIONES	7	14,0

Fuente: Modelo de captación de datos.

Comparación de proporciones (morfología) $X = 4,54$ $p = 0,103$

Comparación de proporciones (arteria responsable) $X = 12,62$ $p = 0,001$

Comparación de proporciones (no. vasos afectados) $X = 21,00$ $p = 0,000$

Comparación de proporciones (porcentaje de oclusión) $X = 14,73$ $p = 0,000$

Podemos mencionar además, aunque no son datos tabulados, que el 86,0 % de los pacientes eran consumidores de tabaco, el 28,0 % de alcohol, cerca del 40,0 % presentaba alteraciones del metabolismo lipídico y solo el 2,0 %, padecía de diabetes mellitus.

Discusión

Los adultos jóvenes sufren del 2 al 6 % de los infartos agudos del miocardio⁶. La literatura consultada refleja que del 76 al 91 % de estos pacientes consumen tabaco⁷, frente al 34 % en los de mayor edad. El tabaquismo es ampliamente aceptado como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares debido a su resultado directo sobre la hemostasis y la aterosclerosis. El desarrollo de la enfermedad isquémica del corazón, favorecida por el tabaquismo, se ha descrito mediante varios procesos que involucran a la aterosclerosis, trombosis, reducción de la agregación plaquetaria, espasmo arterial coronario, arritmia cardíaca y reducción de la capacidad sanguínea para transportar oxígeno⁸⁻¹¹.

En el registro PRIMVAC realizado en 17 hospitales de Alicante, España y en el estudio CARDIA, efectuado también en ese país, se encontró que en jóvenes con cardiopatía isquémica, estuvo presente la diabetes mellitus entre un 15-20 %^{12,13}. La no correspondencia con nuestros resultados puede explicarse por el reducido tamaño de la muestra.

Se desconoce el mecanismo mediante el cual el estrés puede predisponer a un mayor riesgo coronario, pero a veces influye una mayor reactividad cardiovascular, aspecto que trae consigo que aumente el daño del endotelio y se altere la agregación plaquetaria; así mismo la hiperactividad del sistema nervioso simpático hace que aumente la presión arterial y se acelere la frecuencia cardíaca¹⁴⁻¹⁶.

En un metaanálisis de investigaciones prospectivas transversales con casos y controles, el riesgo relativo de enfermedad coronaria fue de 0.56 en premenopáusicas (que recibían la acción de los estrógenos), lo cual constituye un factor protector¹⁷.

Se desconocen los mecanismos exactos por los que el estrógeno disminuye el riesgo de coronariopatía, aunque se han demostrado aumentos de los niveles de lipoproteínas de alta densidad y disminución de los de baja densidad, al tiempo que otros posibles beneficios incluyen mayor tono coronario y menos alteraciones de la agregación plaquetaria^{17,18}.

Es importante señalar que la acción de los estrógenos le brinda a la mujer en edad fértil cierta protección que la hace poco vulnerable a la enfermedad isquémica^{19,20}, esta situación se deriva de la interrelación con el colesterol y otras fracciones lipídicas^{20,21}. Los niveles de colesterol aumentan con la edad, pero en la mujer esta curva evolutiva se atrasa aproximadamente 10 años con respecto al hombre; además, se plantea que la mujer joven normal, presenta una mayor proporción de lipoproteínas de alta densidad en comparación con el varón de igual edad²¹⁻²³.

Independientemente a estas afirmaciones podemos decir que la protección "ligada al sexo" no es absoluta y está determinada, principalmente, por la presencia e interrelación de los factores de riesgo coronario asociados²³⁻²⁵.

La aparición de cardiopatía isquémica aumenta con la edad, pues al aumentar esta, aumenta el tiempo de exposición a los factores de riesgo, por lo que existe una relación continua y gradual entre esta variable y la morbilidad por enfermedad coronaria^{26,27}.

Se conoce que antes de los 40 años de edad la incidencia de esta enfermedad es baja y prácticamente, desconocida en la infancia y la adolescencia²⁷.

En 1997 se efectuó un estudio con ergometría precoz en pacientes jóvenes menores de 45 años con IAM, a los que también se les realizó coronariografía, donde se alcanzó una sensibilidad de 73 % y una especificidad de 50 %. Resultados más recientes han demostrado que la sensibilidad en los pacientes que tienen enfermedad multivaso se comporta de igual manera en los jóvenes y en los adultos: 82 %.

Heras²⁸ plantea que la ecocardiografía proporciona una información muy valiosa sobre la función ventricular sistólica y diastólica, el funcionamiento de las válvulas cardíacas y la isquemia miocárdica, por tanto no hay dudas de que este método tiene un valor incalculable respecto al diagnóstico y pronóstico de la enfermedad isquémica^{29,30}.

Los pacientes con IAM y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) disminuida tienen un pronóstico peor que aquellos donde este parámetro es normal²⁹.

De la Cruz et al²⁹ plantean que la FEVI es un importante predictor del pronóstico a corto y largo plazos. Según este mismo autor²⁹, Saucedo mostró sus resultados tras la angioplastia coronaria en pacientes con FEVI disminuida y los dividió en 3 grupos: grupo A, FEVI mayor de 40 %; grupo B, FEVI entre 25-40 % y grupo C, FEVI menor de 25 % y la mortalidad al año fue de 0,9 %, 2,7 %, y 6,1 %, respectivamente.

De forma general se observa un predominio de afectación en las arterias principales (descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha), pues es evidente que estas producen más síntomas y la expresión clínica de la enfermedad es más grave que cuando se localiza en las ramas secundarias^{31,32}. Por esta razón, los pacientes con enfermedad en las ramas principales son encontrados con más frecuencia en cualquiera de los estudios de este tipo realizados en el mundo; pues son los que habitualmente son remitidos para un estudio angiográfico.

No hay dudas de que en pacientes jóvenes la posibilidad de presentar varios vasos enfermos es menor, lo que explica el predominio de pacientes con enfermedad de un solo vaso en nuestra investigación.

Conclusiones

La cardiopatía isquémica es frecuente en individuos menores de 45 años. En esta investigación predominaron los hombres, el grupo de edad entre 40 y 45 años, la localización inferior, las alteraciones de la prueba ergométrica, la FEVI normal, la contractilidad regional alterada, el diámetro ventricular y el patrón de relajación normales, y la coronariografía positiva con afectación predominante de un vaso, de la coronaria derecha y lesión tipo C.

Referencias bibliográficas

1. Moreno-Martínez FL, Aladro Miranda IF, Ibagollín Hernández R, Vega Fleites LF, Fleites Cárdenas HA, González China R, et al. Efecto del Policosanol en la reestenosis del stent coronario. Rev Esp Cardiol [Resumen] 2008;61(Supl 3):14. Disponible en: http://www.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13137240&pident_usu

[ario=0&pident_revista=25&fichero=25v61nSupl.3a13137240pdf001.pdf&ty=165&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es](#)

2. Infomed [sitio web en Internet]. Villa Clara: Infomed Villa Clara; ©1999-2007 [actualizado 11 Sep 2009; citado 11 sep 2009]. Disponible en:
<http://bvs.sld.cu/cgi-bin/wxis/anoario/?IscScript=anoario/iah.xis&base=anoario&lang=e>
3. Fornes P, Lecomte D. Sudden out-of-hospital coronary death in patients with no previous cardiac history. An analysis of 221 patients studied at autopsy. *J Forensic Sci.* 2002;38:1084-91.
4. Burns JC, Shike H, Gordon JB, Malhotra A, Ahoenwetter M. Sequelae of Kawasaki disease in adolescents and young people. *J Am Coll Cardiol.* 2003;28: 253-7.
5. Corrado D, Thiene G, Pennelli N. Sudden death as the first manifestation of coronary artery disease in young people. *Eur Heart J.* 2000;9:139-44.
6. Chaitman R. B, editor. Pruebas de esfuerzo. Tratado de Cardiología vol.2. 6^{ta}. ed. México D.F: McGraw-Hill-Interamericana; 2003. p. 174-80.
7. Shahin GM, Bosker H.A, Knaepen PJ, Morshuis WJ, Lindeboom JE. Organized thrombus in the ascending aorta originating from the ostium of the right coronary artery. *Cardiovasc Surg.* 2002 Feb;10(1):62-4.
8. English JP, Willius FA, Berksan J. Tobacco and coronary disease. *JAMA.* 2005;115:1327-9.
9. Doll R, Hill AB. Lung cancer and other causes of death in relation to smoking. A second report on the mortality of British doctors. *BMJ.* 2004;2:1071-81.
10. Gaziano JM, Buring JE, Breslow JL. Moderate alcohol in take, increased levels of high- density lipoprotein and its subfractions, and decreased risk of myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2003;329:1829-34.
11. Hendricks HF, Van der Gaag MS. Alcohol, coagulation and fibrinolysis. *Novartis Found Symp.* 2005;216:111-20.
12. Criqui MH, Cowan LD, Tyroler HA. Lipoproteins as mediators for the effects of alcohol consumption and cigarette smoking on cardiovascular mortality: Results from the lipid research clinics follow-up study. *Am J Epidemiol.* 2007;126:629-37.
13. Isser HS, Puri VK, Narain VS, Saran RK, Dwivedi SK , Singh S. Lipoprotein (a) and lipid levels in young patients with myocardial infarction and their first-degree relatives. *Indian Heart J* 2001;53:463-6.
14. Cáceres Lóriga FM. Cardiopatía isquémica en el adulto joven. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2004;3(2):1-4.
15. Adams J, Abendschein D, Jaffe A. Biochemical markers of myocardial injury: Is MB creatine kinase the choice for the 1990s? *Circulation* 2003;88: 750.
16. Goldstein JA, Demetriou D, Grines CL. Multiple complex coronary plaques in patients with acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2005;343:915-22.
17. Mieres JH, Shaw LJ, Arai A, Budoff Mj, Flamm SD, Marwick TH, et al. Role of non invasive testing in the clinical evaluation of women with suspected coronary artery disease. Consensus statement from the Cardiac Imaging Committee, Council on Clinical Cardiology and Cardiovascular Imaging and Intervention Committee, Council on Cardiovascular Radiology and Intervention, American Heart Association. *Circulation.* 2005 feb 8;11(5):682-96.
18. Lansky AJ, Chair J S, Hochman PA, Ward MA, Gary S. M, Fabunmi R, *et al.* Percutaneous coronary intervention and adjunctive pharmacotherapy in women. A statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2005;111: 940-53.
19. Canto JG, Allison JJ, Kiefe CI, Fincher C, Farmer R, Sekar P, et al. Relation of race and sex to the use of reperfusion therapy in Medicare beneficiaries with acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2000;342(15):1094-100.
20. Sitges M, Roqué M, Solanes N, Rigor M, Heras M, Roig E, et al. El estradiol potencia la vasodilatación dependiente del endotelio a través del óxido nítrico. *Rev Esp Cardiol* 2001;54(8):990-6.
21. Bittner V. Perspectives on dyslipidemia and coronary heart disease in women. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:1628-35.
22. Davis LL, Evans JJ, Strickland JD, Shaw LK, Wagner GS. Delays in thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: association with mode of transportation to the hospital, age, sex, and race. *Am J Crit Care* 2001;10(1):35-42.
23. Moreno-Martínez FL, Escobar Blanco A, Díaz López F, Alegret Rodríguez M, López-Bernal OJ, Aladro Miranda I, *et al.* Factores de riesgo coronario y riesgo cardiovascular en personas adultas de un área de salud de Rancho Veloz (Cuba). *Clin Invest Arterioscl.* 2008;20(4):151-61.

24. Sheifer SE, Rathore SS, Gersh BJ, Weinfurt KP, Oetgen WJ, Breall JA, *et al.* Time to presentation with acute myocardial infarction in the elderly: associations with race, sex, and socioeconomic characteristics. *Circulation* 2000;102(14):1651-6.
25. Rathore SS, Berger AK, Weinfurt KP, Feinleib M, Oetgen WJ, Gersh BJ, *et al.* Race, sex, poverty, and the medical treatment of acute myocardial infarction in the elderly. *Circulation* 2000;102(6):642-8.
26. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan R, Ordovas J, Cordón F, *et al.* Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:253-61.
27. de Velazco JA, Llangués E, Fitó R, Sala J, del Río A, de los Arcos, *et al.* Prevalencia de los factores de riesgo y tratamiento farmacológico al alta hospitalaria en el paciente coronario. Resultados de un registro multicéntrico nacional (Programa 3C). *Rev Esp Cardiol* 2001;54(2):159-68.
28. Heras M. Cardiopatía isquémica en la mujer: presentación clínica, pruebas diagnósticas y tratamiento de los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol* 2006;59(4):371-81.
29. De la Cruz R, Palacios JM, Muñiz A, Reyes S, Jáuregui O, Ogaz E. Revascularización percutánea en cardiopatía isquémica en pacientes con disfunción ventricular sistólica izquierda. *Rev Mex Cardiol*. 2004;15(3):95-9.
30. García Barsottia MA, Corbalán Herrerosa R, Nazzari Nazala C, Marchant Díaz E, Castro Gálvez P, Pérez Pérez O, *et al.* Valor pronóstico de marcadores no invasivos de reperfusión coronaria frente a flujo TIMI 3 en pacientes tratados con angioplastia primaria. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57(6):524-30.
31. Elhendy A, O'Leary EL, Xie F, McGrain AC, Anderson JR, Porter TR. Comparative accuracy of real-time myocardial contrast perfusion imaging and wall motion analysis during dobutamine stress echocardiography for the diagnosis of coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44(11):2185-91.
32. Libby P, Theroux P. Pathophysiology of coronary artery disease. *Circulation* 2005;111:3481-8.

Recibido: 14 de enero de 2009

Aceptado para su publicación: 30 de junio de 2009