



Registro de infarto del miocardio en un hospital del tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social

José Angel González-Pliego,^a Diego Armando Gudiño-Amezcuca,^a Alfredo Celis,^b Gonzalo Israel Gutiérrez-Díaz^a

Registry of myocardial infarction in a tertiary hospital of the Instituto Mexicano del Seguro Social

Background: Since the prognosis of myocardial infarction with ST elevation (STEMI) depends on its immediate handling and on secondary prevention measures, not following the recommendations could impede the improvement of the population affected by this disease. The aim was to describe the clinical-epidemiologic profile and the process of care of patients with STEMI in a tertiary hospital.

Methods: We analyzed the clinical information, the risk stratification, the revascularization therapy and the prescription trends at discharge of patients with STEMI attended in one year.

Results: 246 patients with a mean age of 61 years were included; 76 % were men. Most of the cases of STEMI (37.3 %) were patients from 60 to 69 years. The most prevalent risk factor was sedentarism. The TIMI score was low in 81.7 % of the cases. Residual ischemia/viability was detected in 35 %, and coronary obstructions were found in all the cases of catheterized patients. Percutaneous coronary intervention was carried out in 76 %, mainly with drug-eluting stents (77.5 %). At discharge, statins and antiplatelet agents were prescribed in more than 90 %; other drugs were prescribed to 64-82 % of the cases.

Conclusions: STEMI predominates in sedentary men over 60 years. Using stents to stratify risk, to look for residual ischemia/viability, and to revascularize with drug-eluting are common practices, but the compliance of evidence-based guidelines, although better than in the past, is not optimal yet.

Keywords Palabras clave

Myocardial infarction	Infarto del miocardio
Myocardial ischemia	Isquemia miocárdica
Registries	Sistema de registros

Puesto que el pronóstico del infarto del miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST) depende de su manejo inmediato y de las medidas de prevención secundaria, la falta de apego a las recomendaciones de las guías de práctica clínica específicas, basadas en evidencia científica y ampliamente difundidas,¹⁻³ es un factor que impide mejorar las expectativas de la población afectada por este síndrome clínico. En nuestro medio tiene un gran impacto médico, económico y social y su frecuencia de presentación ha sido claramente documentada.^{4,5} En la última década, dos registros nacionales^{4,6} mostraron las características clínicas, el manejo, y la evolución hospitalaria de estas formas de presentación de la cardiopatía isquémica (CI) entre 1998 y 2001⁴ y entre diciembre de 2002 y noviembre de 2003.⁶ Uno más evaluó el riesgo de los síndromes coronarios agudos (SICA), por medio de la escala de GRACE,⁷ en hospitales de tercer nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).⁸

El propósito de este trabajo es describir el perfil clínico-epidemiológico y el proceso de atención del IMCEST en un hospital de tercer nivel de atención del IMSS.

Métodos

Del 1 de marzo de 2010 al 28 de febrero de 2011, se efectuó el registro de la información. El universo de estudio se conformó con los pacientes masculinos y femeninos mayores de 18 años con diagnóstico de egreso de IMCEST, de acuerdo con los criterios convencionales;^{1,2,9} se excluyeron los pacientes que, teniendo este diagnóstico, carecieran de los mínimos datos requeridos en el expediente al egreso hospitalario.

Se recabó del expediente clínico la información sobre diagnóstico nosológico, sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular (FRCV), clasificación de Killip-Kimball (K-K)¹⁰, clasificación de riesgo TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) para IMCEST,¹¹ resultados de glucosa, creatinina, fracción miocárdica de creatinfosfoquinasa (CPK-MB), y troponina I (T-I); la información relativa a trastornos del ritmo o de la conducción y de necrosis en el electrocardiograma (ECG); los resultados de prueba de esfuerzo (PE), o de ecocardiografía

^aDepartamento de Cardiología Clínica

^bUnidad de Investigación en Epidemiología Clínica

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México

Comunicación con: José Angel González-Pliego

Teléfono: 01 33 3617 0060, extensión 31523

Correo electrónico: gopa1@att.net.mx

Recibido: 29/05/2013

Aceptado: 27/05/2014

Resumen

Introducción: dado que el pronóstico de infarto del miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST) depende de su manejo inmediato y de las medidas de prevención secundaria, el no seguir las recomendaciones actuales impide mejorar las expectativas de la población afectada por este padecimiento. El objetivo es describir el perfil clínico-epidemiológico y el proceso de atención del IMCEST en un hospital de tercer nivel.

Métodos: se analiza la información clínica, la estratificación de riesgo, la terapia de revascularización y los hábitos de prescripción al egreso de los casos con IMCEST atendidos en un año.

Resultados: se incluyeron 246 pacientes con edad promedio de 61 años; el 76 % fueron varones. La mayoría (37.3 %) de IMCEST ocurrió entre los 60 y

los 69 años. El sedentarismo fue el factor de riesgo predominante. El 81.7 % de los casos tuvo score TIMI de riesgo bajo. El 35 % tuvo isquemia/viabilidad y en todos los cateterizados se demostraron obstrucciones coronarias. El 76 % se revascularizó con *stent*, principalmente farmacológico (77.5 %). Al egreso más del 90 % de los casos recibió estatina y antiplaquetarios, mientras otras drogas se prescribieron al 64-82 % de los casos.

Conclusiones: el IMCEST predomina en hombres sedentarios de la séptima década. Estratificar el riesgo, buscar isquemia/viabilidad residual y revascularizar con *stent* farmacológico son prácticas comunes; el cumplimiento de recomendaciones basadas en la evidencia es mejor que en el pasado, pero todavía no es óptimo.

de estrés (EE) para la búsqueda de isquemia residual (considerando la primera como positiva al existir una depresión ≥ 1 mm del segmento ST a los 80 ms en al menos dos derivaciones contiguas, o por la presencia de angina durante o después del ejercicio, y la segunda al demostrarse movilidad anormal tras la infusión de dobutamina intravenosa); los resultados de la angiografía coronaria, la realización y tipo de revascularización, el uso de *stents* coronarios y los fármacos prescritos al egreso, todo lo cual fue vaciado en una base de datos.

Para una estimación de distribución de variables cualitativas con una precisión de ± 6 %, con un intervalo de confianza (IC) del 95 %, se calculó un tamaño de muestra superior a 225 pacientes, conformada esta con el total de pacientes atendidos durante un año. La edad se expresó como promedio y desviación estándar y se dividió proporcionalmente por décadas; se calculó la proporción de cada FRCV, del perfil de riesgo TIMI y de la severidad de falla cardíaca mediante la escala K-K; se determinó el tipo de indicación de cateterismo, las arterias con obstrucción significativa, el número de *stents* por vaso tratado con intervencionismo y los casos cuya prescripción al egreso hospitalario incluyeran los fármacos recomendados en la actualidad.¹⁻³

La Comisión de Investigación local aprobó el proyecto (No. de registro: R-2012-1301-71).

Resultados

Se incluyeron para el procesamiento y análisis 246 pacientes con diagnóstico de IMCEST. La mayoría de los participantes fueron hombres, las edades mínima y máxima fueron 23 y 90 años, y el mayor número de casos ocurrió en la séptima década de la vida. El FRCV más común fue el sedentarismo, pero se observó una elevada prevalencia de tabaquismo, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y dislipidemia (cuadro I).

El cuadro II muestra los grados de severidad de insuficiencia cardíaca y la clasificación de riesgo TIMI para la población estudiada.

La distribución y el porcentaje de casos según los rangos de las enzimas cardíacas, la glucosa y la creatinina se muestran en el cuadro III. En la mayoría se detectó incremento de la CPK-MB y de la T-I, concordantes con el diagnóstico. Destacan la creatinina normal en la mayor parte y la hiperglucemia en un tercio de los casos.

En el ECG de reposo, nueve de cada 10 sujetos tenían ritmo sinusal y las arritmias y anomalías de la conducción eléctrica se distribuyeron así: extrasístoles ventriculares (EV), 39 casos (15.8 %); fibrilación atrial, 9 casos (3.7 %); taquicardia ventricular, 3 casos (1.2 %); bloqueo de rama izquierda, 21 casos (8.5 %); bloqueo de rama derecha, 28 casos (11.4 %) y bloqueo aurículo-ventricular (BAV) avanzado, 21 casos (8.5 %).

En cuatro sujetos (1.6 %) se observó una zona de necrosis antigua, mientras que la mayoría tuvo necrosis actual, sobre todo en la cara inferior.

La presencia de isquemia en la PE, la estratificación de riesgo según la escala de Duke y los segmentos isquémicos/viables miocárdicos residuales se muestran en el cuadro IV.

En la cuarta parte de los pacientes se efectuó coronariografía urgente, pero en la mayoría se indicó después de haberse demostrado isquemia residual.

Considerando significativas las obstrucciones coronarias ≥ 70 %, la distribución de los casos con obstrucción univascular, la de sus combinaciones cuando hubo afectación de dos o de tres arterias coronarias y el número y la proporción de los *stents* colocados se muestra en el cuadro V. El más utilizado fue el recubierto con fármaco y se aplicaron uno o dos dispositivos en la mayoría.

La fibrinólisis se empleó en un tercio de la población estudiada ($n = 80$; 32.5 %) y el fármaco más utilizado fue el tenecteplase ($n = 48$; 60 %), seguido

Cuadro I Datos demográficos y clínicos de 246 casos con IMCEST

	<i>n</i>	%
Sexo		
Hombres	188	76.4
Mujeres	58	23.6
Edad por décadas (años)*		
< 30	1	0.40
30-39	7	2.84
40-49	28	11.3
50-59	69	28.0
60-69	92	37.3
70-79	31	12.6
≥ 80	18	7.31
Factores de riesgo cardiovascular		
Hipertensión arterial	133	54.0
Dislipidemia	86	34.9
Sedentarismo	223	90.6
Tabaquismo	151	61.3
Diabetes mellitus	107	43.4
Menopausia	50	86.2 [†]
Historia familiar	55	22.3
Síndrome metabólico	31	12.6
*Edad promedio ± DE 61.1 + 11.4		
†Del total femenino		

de la estreptoquinasa ($n = 9$; 11.2 %) y el alteplase ($n = 2$; 2.7 %). En el resto de los casos no hubo información disponible.

En el tratamiento farmacológico al egreso hospitalario (cuadro VI) resalta la prescripción mayoritaria de antiplaquetarios y estatinas.

Discusión

El IMCEST ocurre regularmente en hombres sedentarios en la séptima década de la vida, fumadores, hipertensos, diabéticos y dislipidémicos, sin grave deterioro hemodinámico y con un bajo pronóstico de mortalidad a corto plazo; en la mayoría se investiga isquemia/viability residual y se efectúa revascularización percutánea preferentemente con *stents* recubiertos.

La mayor parte de casos con IMCEST ocurrió en hombres en la séptima década de la vida y el promedio de edad fue similar al informado previamente.^{6,8} En contraste, la edad promedio en otro estudio mexicano⁴ fue ocho años menor. Si bien este hallazgo aún indica

Cuadro II Severidad de insuficiencia cardiaca y riesgo TIMI en IMCEST en 246 casos

Clasificación de Killip-Kimball	<i>n</i>	%
I	208	84.5
II	28	11.3
III	3	1.21
IV	2	0.81
Sin dato	5	2.03
Riesgo TIMI		
1-4	201	81.7
≥ 5	45	18.2

TIMI = thrombolysis in myocardial infarction; IMCEST = infarto al miocardio con elevación del segmento ST

la presencia de esta forma de CI en hombres mexicanos jóvenes, concuerda con el descenso de su mortalidad en la última década.¹² El FRCV predominante fue el sedentarismo, lo que recuerda que la inactividad física

Cuadro III Distribución porcentual de enzimas cardíacas y química sanguínea en 246 pacientes con IMCEST

		<i>n</i>	%
CPK-MB	Rangos (UI)		
	16-100	120	48.7
	101-500	108	43.9
	> 1000	5	2.03
	Sin dato	13	5.28
Troponina I	Rangos (µg/L)		
	1.00-4.99	112	45.5
	5.00-9.99	63	25.6
	10.0-14.99	23	9.34
	15.00-30.00	27	10.9
	Sin dato	21	8.53
Glucosa	Rangos (mg/dL)		
	70-110	129	52.4
	111-126	33	13.4
	127-200	53	21.5
	201-400	24	9.75
	Sin datos	7	2.84
Creatinina	Rangos (mg/dL)		
	0.5-1.5	234	95.1
	1.51-2.0	5	2.03
	≥ 2.01	6	2.43
		Sin dato	1

CPK-MB = creatinfosfokinasa

es un elemento que incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular y el efecto protector que proporciona el ejercicio regular, hecho documentado recientemente en población latinoamericana,^{13,14} el tabaquismo se encontró en una proporción similar a la observada en el RENASICA,⁴ en tanto que la prevalencia de HTA y DM no difirió de la de la población total de ese registro y de los casos con IMCEST de los más recientes,^{6,8} la dislipidemia fue menos observada que por otros autores.^{4,8}

La mayoría de nuestros casos se situó en estadio KK I; en el RENASICA II se observó una asociación directa entre el estadio KK y la mortalidad hospitalaria en los casos con IMCEST,⁶ y en el Renasca-IMSS los estadios KK fueron mayores en los pacientes con esta condición.⁸

En nuestra población, utilizando la escala TIMI para IMCEST,^{11,15,16} solo en una quinta parte la predicción de muerte a 30 días fue ≥ 12.4 %.

La determinación de CPK-MB y T-I se efectuó en 90 % o más de la población del registro, mientras

que en el RENASICA se midió la primera en el 31 % y las troponinas en el 11.6 %, de los casos; en otra observación, solo fue posible medir la CPK total y la CPK-MB.⁶

Aun la nefropatía leve, según la filtración glomerular, implica un mayor riesgo de muerte y sucesos cardiovasculares no fatales,¹⁷ lo que da relevancia a la elevación de la creatinina en nuestros casos.

Como en la mitad de la muestra estudiada se observó hiperglucemia, variable que se asocia a mal pronóstico, debe mantenerse una concentración de glucosa ≤ 200 mg/dL, pero evitando la hipoglucemia.³

Los bloqueos de rama, que pueden asociarse a infarto anterior extenso y progresar a BAV completo e insuficiencia cardíaca,² ocurrieron en cifras ligeramente mayores a las observadas en los pacientes con IMCEST del RENASICA II,⁶ pero las EV y el BAV avanzado fueron más frecuentes en nuestra población. Por otro lado, la mayoría de nuestros casos tuvo necrosis inferior, como en otras observaciones.¹⁸

Elemento crucial para estratificar el riesgo después de la fase aguda del IMCEST,¹⁹ la búsqueda de isquemia con PE y EE después de la fase aguda fue superior a la informada previamente en nuestro medio⁶ y permitió optar por el cateterismo cardíaco en una proporción similar a la de otros registros.^{4,6,20} Como en otras series,²¹ en la nuestra no se obser-

Cuadro IV Isquemia miocárdica residual en ergometría y ecocardiografía de estrés

Prueba de esfuerzo en banda sin fin		<i>n</i> = 121			
		<i>n</i>	%		
Isquemia en ECG de ejercicio:					
	Positiva	23	19.0		
	Negativa	98	80.9		
Riesgo según escala de Duke:					
	Bajo	6	26.0		
	Intermedio	11	47.8		
	Alto	6	26.0		
Ecocardiografía de estrés		<i>n</i> = 90			
Segmentos isquémicos	<i>n</i>	%	Segmentos viables	<i>n</i>	%
0-1	62	68.9	0-1	59	65.5
2-3	12	3.3	2-3	19	21.1
4-5	14	15.5	4-6	10	11.1
6-8	2	2.22	7-8	2	2.22

ECG = electrocardiograma

Cuadro V Distribución de casos por número de vasos y arteria afectada y número de *stents* colocados ($n = 113$)

Número de casos	<i>n</i>	%
1		
DA	25	43.1
Cx	9	15.5
CD	24	41.3
2		
DA + CD	16	61.5
DA + Cx	3	11.5
Cx + CD	7	26.9
3		
DA + Cx + CD	29	100.0
<i>Stents</i> por arteria afectada $n = 86$		
	<i>n</i>	%
DA	35	40.6
Cx	11	12.7
CD	26	30.2
DA + CD	7	8.13
DA + Cx	2	2.32
Cx + CD	5	5.81

DA = descendente anterior; Cx = circunfleja; CD = coronaria derecha

varon arterias coronarias sin lesiones obstructivas significativas y sí la mayor afectación de las arterias descendente anterior (DA) y coronaria derecha en los casos con enfermedad uni o bivascular.

El *stent* recubierto, el cual ha probado una reducción en la mortalidad a dos años y una necesidad menor de revascularización,²² fue el que más se usó en nuestros casos. La mayoría recibió solo un *stent* y se aplicó con más frecuencia en la arteria DA.

Mientras que hace una década se reconocía el uso de la trombolisis en la mitad de los IMCEST y la droga más utilizada era la estreptoquinasa,⁴ esta modalidad de tratamiento fue menos empleada que en otras series,^{6,8} lo que refleja la tendencia a la estrategia invasiva post-estratificación, después de la fase aguda.

El uso de aspirina, de un inhibidor de receptor P2Y₁₂, de betabloqueadores y de IECA, se incre-

mentó 28, 62, 36 y 17 % en relación con lo informado previamente⁴ y las estatinas se indicaron en casi todos nuestros casos.

Limitaciones y ventajas

El sesgo de selección de los pacientes es común en los estudios observacionales tipo registro; este estudio es un trabajo de centro hospitalario único y de tercer nivel de atención y solo puede compararse con otros estudios similares. Como fortaleza, el reclutamiento de los casos, se efectuó de manera prospectiva.

Conclusiones

La mayor disponibilidad de biomarcadores y métodos para la búsqueda de isquemia residual facilita la toma de decisiones y hace factible la revascularización percutánea con *stents* coronarios recubiertos. La prevención y la corrección de la falla renal y de la hiperglucemia pueden favorecer un mejor pronóstico. Aunque el uso de antiplaquetarios es alto y el de estatinas ha mejorado notablemente al egreso hospitalario, debe buscarse el mayor apego a las recomendaciones actuales.²⁵

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

Cuadro VI Tratamiento farmacológico al egreso hospitalario de los 246 casos con IMCEST

Fármaco:	<i>n</i>	%
Acido acetilsalicílico	241	97.9
Clopidogrel	202	82.1
Estatina	233	94.7
Betabloqueador	189	76.8
IECA/ARA II	157	63.8

IECA = inhibidor de enzima convertidora de angiotensina; ARA II = antagonista de receptores de angiotensina II

Referencias

1. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines developed in collaboration with

the Canadian Cardiovascular Society endorsed by the American Academy of Family Physicians. *Circulation*. 2008;117(2):296-329.

2. Steg G, James SK, Atar D, Banado LP, Blömmström-Lundqvist C, Borger MA, et al. ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The task force on the management of ST-segment elevation myocardial infarction of the European So-

- ciety of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2012;33(20):2569-619.
3. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Cardiología para la guía de práctica clínica sobre el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. Grupo de revisores expertos para la guía del síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. Comité de guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo del miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66(1):5-11.
 4. Lupi HE. Por el Grupo Cooperativo RENASICA. El Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA). Sociedad Mexicana de Cardiología. *Arch Cardiol Mex*. 2002;72(Supl. 2):S45-S64.
 5. Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). Principales causas de mortalidad general 2008. Disponible en www.sinais.salud.gob.mx/descargas/xls/m_005.xls
 6. García-Castillo A. Por los investigadores del Registro Nacional de Síndromes Coronarios agudos II (RENASICA II). *Arch Cardiol Mex*. 2005;75 (Supl.1): S6-S19.
 7. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O, Pieper KS, Eagle KA, Cannon CP, et al. Predictors of hospital mortality in the Global Registry of Acute Coronary Events. *Arch Intern Med*. 2003;163(19):2345-53.
 8. Borrero-Sánchez G, Madrid-Miller A, Arriaga-Nava A, Ramos-Corrales MA, García-Aguilar J, Almeida-Gutiérrez E. Riesgo estratificado de los síndromes coronarios agudos. Resultados del primer Renasca-IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2010;48(3): 259-64.
 9. Mendis S, Thygesen K, Kuulasmaa K, Giampaoli S, Mähönen M, Ngu BK, et al, and writing group on behalf of the participating experts of the WHO consultation for revision of WHO definition of myocardial infarction. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008-09 revision. *Int J Epidemiol*. 2010;40(1):139-46.
 10. Killip T III, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol*. 1967;20(4):457-64.
 11. Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, Cairns R, Murphy SA, de Lemos JA, et al. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: A convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation: An intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. *Circulation*. 2000;102(17):2031-7.
 12. Escobedo-de la Peña J, Rodríguez-Ábrego G, Buitrón-Granados LV. Morbilidad y mortalidad por cardiopatía isquémica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Estudio ecológico de tendencias en población amparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social entre 1990 y 2008. *Arch Cardiol Mex*. 2010;80(4):242-8.
 13. Lanús F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America. The INTERHEART Latin American study. *Circulation*. 2007;115(9):1067-74.
 14. Smith SC. Risk factors for myocardial infarction in Latin America. Sobrepeso y obesidad. *Circulation*. 2007;115(9):1061-3.
 15. Morrow DA, Antman EM, Parsons L, de Lemos JA, Cannon CP, Giugliano RP, et al. Application of the TIMI risk score for ST-elevation MI in the National Registry of Myocardial Infarction 3. *JAMA*. 2001; 286(11):1356-9.
 16. González-Pacheco H, Arias-Mendoza A, Álvarez-Sangabriel A, Juárez-Herrera U, Damas F, Eid-Lidt G, et al. The TIMI risk score for STEMI predicts in-hospital mortality and adverse events in patients without cardiogenic shock undergoing primary angioplasty. *Arch Cardiol Mex*. 2012;82(1):7-13.
 17. Anavekar NS, McMurray JJ, Velazquez EJ, Solomon SD, Kober L, Rouleau JL, et al. Relation between renal dysfunction and cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2004;351(13):1285-95.
 18. Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez JJ, et al. PRIAMHO II study. Tratamiento del infarto agudo del miocardio en España en el año 2000. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56(12):1165-73.
 19. Alpert JS, Simons M, Douglas PS, Wilson PW, Breall JA. Risk stratification after acute ST-elevation myocardial infarction. Up to date. Disponible en <http://www.uptodate.com/contents/risk-stratification-after-acute-st-elevation-myocardial-infarction>
 20. Moreno R. Manejo del infarto agudo del miocardio en España. Diferencias interregionales en la actualidad según el registro IBERICA. *Rev Esp Cardiol*. 2001;54(4):419-21.
 21. Dacanay S, Kennedy HL, Uretz E, Parrillo JE, Klein LW. Morphological and quantitative angiographic analyses of progression of coronary stenoses. A comparison of Q-wave and non-Q-wave myocardial infarction. *Circulation*. 1994;90(4):1739-46.
 22. Mauri L, Silbaugh TS, Garg P, Wolf RE, Zelevinsky K, Lovett A, et al. Drug-eluting or bare-metal stents for acute myocardial infarction. *New Engl J Med*. 2008; 359(13):1330-42.
 23. Smith SC, Benjamin EJ, Bonow RO, Braun LT, Creager MA, Franklin BA, et al. AHA/ACC secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular diseases: 2011 update: a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *Circulation*. 2011;124(19):2458-73.