



## CARDIOLOGÍA DEL ADULTO - TRABAJOS LIBRES

---

# Angiografía del día siguiente tras fibrinólisis exitosa frente al tratamiento convencional, en el síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, fibrinolizado

## *Angiography performed the next day after successful thrombolysis versus conventional treatment in acute coronary syndrome with ST segment elevation*

José D. Cascón-Pérez, MD.<sup>(1)</sup>; Luciano Consuegra, MD.<sup>(1)</sup>; Antonio Melgarejo, MD.<sup>(1)</sup>; Nuria Alonso, MD.<sup>(1)</sup>; Derek Dau Villarreal, MD.<sup>(1)</sup>; Miryam Martínez, MD.<sup>(1)</sup>; Pedro Cano, MD.<sup>(1)</sup>; Manuel Villegas, MD.<sup>(1)</sup>; Francisco Picó-Aracil, MD.<sup>(1)</sup>;

Murcia, España.

---

**INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS:** la incorporación de las nuevas guías de actuación de la Sociedad Europea de Cardiología en el síndrome coronario agudo, con coronariografía precoz (24 horas) tras trombólisis, incluso si es efectiva y sin necesidad de demostrar signos de isquemia residual, en los casos en los que no se realiza angioplastia primaria, ha supuesto un reto respecto a la forma tradicional de actuar en los Servicios de Cardiología.

**MÉTODOS:** durante 2007, 2008 y la primera mitad de 2009 se atendieron 266 pacientes con infarto agudo del miocardio con ST elevado tratados con trombólisis. De ellos, y tras excluir los rescates (41), en 94 (42%) se realizó cateterismo dentro de las primeras 24 horas (angiografía del día siguiente) y en los 131 (58%) restantes se siguió una estrategia convencional con test de provocación de isquemia (tratamiento convencional).

**RESULTADOS:** en el primer grupo, la estancia media fue de  $7,3 \pm 3$  días [mediana, rango intercuantílico: 7 (5-8)]. La incidencia de eventos mortales al año fue de 3 (4%). No hubo ningún sangrado mayor; sólo 20 de ellos (22%) presentaron hematomas inguinales mayores de 2 cm.

En el segundo, la estancia media fue de  $10,2 \pm 6,3$  días [9 (6-13)], significativamente mayor ( $p < 0,001$ ). El número de eventos mortales al año fue de 7 (11%), sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,52$ ).

**CONCLUSIONES:** la angiografía del día siguiente se asocia con una reducción de la estancia media respecto al tratamiento convencional. Además, parece mostrar una tendencia (no significativa) de reducción de mortalidad al año, sin que aumente el número de complicaciones hemorrágicas.

**PALABRAS CLAVE:** angiografía del día siguiente, angioplastia precoz, estancia media, fibrinólisis.

---

**INTRODUCTION AND OBJECTIVES:** The introduction of new practice guidelines of the European Society of Cardiology in acute coronary syndrome with early coronary angiography (24 hours) after thrombolysis, even if it is effective without showing signs of residual ischemia in the cases where primary angioplasty is not performed, has been a challenge over the traditional approach in the Departments of Cardiology.

---

<sup>(1)</sup> Hospital Universitario Santa María del Rosell, Cartagena, Murcia, España.

Correspondencia: Dr. Derek Dau Villarreal. Calle Estrella Altair, 10 piso 8ºA CP 30203, Cartagena- España. Tel.: (34) 689 032 959. Correo electrónico: Dau.cardio@gmail.com

Recibido: 23/05/2011. Aceptado: 30/01/2012.

**METHODS:** During 2007, 2008 and the first half of 2009, 266 patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation were treated with thrombolysis. After excluding the bailouts (41), in 94 (42%) of them, a catheterization was performed within the first 24 hours (next day angiography) and the remaining 131 (58%) underwent a conventional strategy with a provocation test to elicit ischemia (conventional treatment).

**RESULTS:** In the first group, the average stay was  $7.3 \pm 3$  days [median interquartile range: 7 (5-8)]. The incidence of fatal events per year was 3 (4%). There were no major bleeding, only 20 of them (22%) had groin hematomas larger than 2 cm.

In the second group, the average stay was  $10.2 \pm 6.3$  days [9 (6-13)], significantly higher ( $p < 0.001$ ). The number of fatal events per year was 7 (11%) and no statistically significant differences were observed ( $p = 0.52$ ).

**CONCLUSIONS:** Angiography performed the next day is associated with reduced length of stay compared to conventional treatment. It also seems to show a trend (not significant) of reduction in year mortality without increasing the number of bleeding complications.

**KEYWORDS:** next day coronary angiography, early angioplasty, average stay, thrombolysis.

(Rev Colomb Cardiol 2012; 19: 11-17)

## Introducción

Cada día en nuestro medio, son más frecuentes los centros hospitalarios con sala de hemodinámica, pero que no disponen de angioplastia primaria las 24 horas, 365 días al año, debido a falta de personal y/o limitaciones presupuestarias. En ellos, el tratamiento fibrinolítico suele ser la única solución para los pacientes que ingresan por un síndrome coronario agudo con elevación del ST en horario de tarde, noche o festivo. Sin embargo sí que es factible en estos centros la realización de estudio hemodinámico en las primeras 24 horas tras la fibrinólisis, siguiendo las guías de la Sociedad Europea de Cardiología de 2005 (1, 2) (últimas publicadas hasta la fecha), sin necesidad de recurrir a técnicas de demostración de isquemia residual como paso obligado antes de indicar un cateterismo (como era el proceder habitual con este tipo de pacientes y como siguen preconizando las guías de actuación de la Sociedad Americana de Cardiología de 2007) (3), sin que exista una conciencia clara de las ventajas de una estrategia sobre la otra.

## Material y métodos

### Población del estudio

De los 737 pacientes con infarto agudo del miocardio (transmural y no transmural) que ingresaron al hospital durante 2007, 2008 y la primera mitad de 2009,

se reclutaron 266 pacientes consecutivos con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación de segmento ST, a quienes se les administró tratamiento fibrinolítico por falta de disponibilidad de la sala de hemodinámica en el momento de llegada por cuestión de horario (noches y festivos). De ellos, 41 (15%) fueron sometidos a angioplastia de rescate por fracaso del tratamiento fibrinolítico. De los 225 restantes con éxito de reperfusión, 94 (42%) fueron sometidos a cateterismo directamente en las primeras 24 horas (brazo de la angiografía del día siguiente) y en 131 (58%) se siguió una estrategia conservadora con realización de test de provocación de isquemia (brazo del tratamiento convencional), con intervencionismo posterior en 44 (33%) (TCI), y tratamiento médico en 87 (67%) (TCM). La distribución en uno u otro grupo se hizo en función de la disponibilidad de la sala, nuevamente, por cuestiones de horario (sábados y domingos no estaba operativa). El seguimiento se realizó mediante la consulta externa de Cardiología del centro hospitalario y/o por contacto telefónico (Figura 1).

### Metodología estadística

Las variables categóricas se presentan como porcentaje y se comparan mediante test de chi-cuadrado o exacto de Fisher, según lo apropiado. Por su parte, las variables cuantitativas se presentan como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartílico

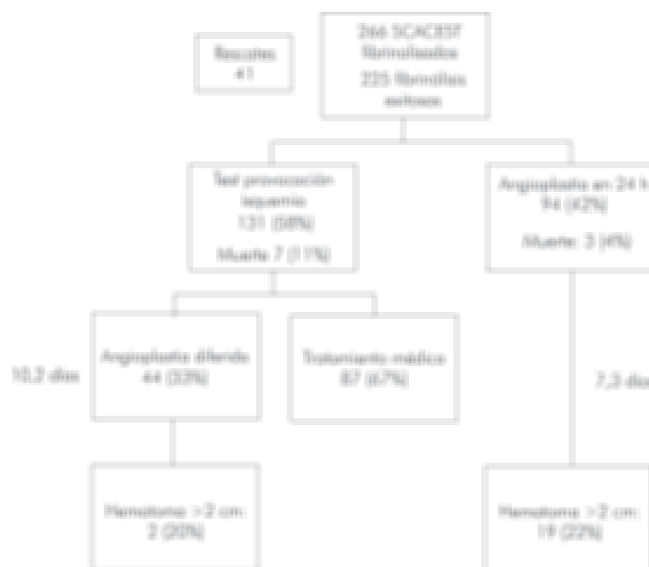


Figura 1. Diseño del estudio.

(Q1-Q3, percentil 25 y 75, respectivamente) según su ajuste a la distribución gaussiana. Las comparaciones para estas variables se realizaron mediante test *t* de Student o U de Mann-Whitney. La variable principal del estudio es la estancia hospitalaria, siendo la mortalidad por cualquier causa un objetivo secundario. Aquellas variables asociadas mediante  $p < 0,10$  con la estancia prolongada (definida como mayor que la mediana, 8 días) o consideradas clínicamente relevantes, se introdujeron en un modelo de regresión lineal múltiple como potenciales factores de confusión. Se obtuvieron los  $\beta$  estandarizados para las covariables y su valor de *p*. Así mismo, se obtuvo el valor del estadístico  $R^2$  del modelo.

Para evaluar las diferencias en la incidencia de la mortalidad por cualquier causa en los pacientes sometidos a estrategia facilitada versus convencional, se llevó a cabo un modelo de Kaplan-Meier y test de rangos logarítmicos.

## Resultados

Los pacientes sometidos a angiografía del día siguiente fueron significativamente más jóvenes ( $61 \pm 13$  vs.  $66 \pm 12$ ,  $p = 0,003$ ) y más fumadores (56% vs. 37%,  $p = 0,008$ ). Presentaron, así mismo, una mayor prevalencia de dislipidemia (36% vs. 25%,  $p = 0,076$ ) y obesidad (29% vs. 19%,  $p = 0,073$ ), y fueron menos diabéticos (32% vs. 40%,  $p = 0,076$ ) (Tabla 1).

## Estancia prolongada vs. corta

Los pacientes con estancia corta (menor a la mediana) fueron significativamente más jóvenes ( $62 \pm 12$  vs.  $67 \pm 12$ ,  $p = 0,013$ ), menos diabéticos (31% vs. 48%,  $p = 0,021$ ) e hipertensos (41% vs. 60%,  $p = 0,009$ ) pero más fumadores (54% vs. 36%,  $p = 0,015$ ) (Tabla 2).

En el análisis univariado los pacientes sometidos a angiografía del día siguiente presentaron una estancia hospitalaria significativamente inferior a los sometidos a tratamiento convencional (mediana {rango intercuartílico},  $7 \{5-8\}$  vs.  $9 \{6-13\}$ ,  $p < 0,001$ ). En un modelo multivariable ajustado por edad y factores epidemiológicos comórbidos basales (tabaquismo, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad), la estrategia precoz se asoció de forma independiente con una menor estancia hospitalaria ( $\beta$  estandarizado =  $-0,197$ ,  $p = 0,009$ ) (Tabla 3). No se observaron diferencias en esta asociación según el sexo ( $p$  para el término de interacción género-estrategia =  $0,302$ ) (Tabla 4).

## Eventos comparativos según la estrategia

La mediana de seguimiento fue de 426 días (rango intercuartílico 266-522). En el grupo sometido a tratamiento convencional se objetivaron 7 muertes (11%) por cualquier causa frente a 3 (4%) para la angiografía del día siguiente (rangos logarítmicos =  $0,037$ ,  $p = 0,848$ ). En el análisis univariado, los pacientes vivos fueron significativamente más jóvenes (datos no mostrados) ( $63 \pm 12$  vs.  $75 \pm 9$ ,  $p = 0,002$ ) y presentaron mejor fracción de eyección del ventrículo izquierdo ( $52 \pm 7$  vs.  $42 \pm 12$ ,  $p = 0,056$ ). El ajuste multivariante no se consideró pertinente al no hallarse diferencias significativas entre las estrategias en el análisis bivariado.

En el brazo de la angiografía del día siguiente no fue necesario realizar intervencionismo en 6 pacientes (6%) debido a: eficacia del tratamiento fibrinolítico (4 casos), síndrome de Tako-Tsubo (1 caso) e indicación de cirugía (1 caso). La estancia media en este grupo fue de  $7,3 \pm 3$  días, con una mediana de 7. La mortalidad fue de 3 pacientes (4%), 2 de los cuales fallecieron durante el mismo ingreso. No se observó ningún caso de sangrado local ni general; 19 de ellos (22%) presentaron hematomas inguinales mayores de 2 cm, que se resolvieron con tratamiento conservador.

En 15 pacientes se usó dispositivo de cierre Angio-Seal®, en 2 Perclose® y en otros 2 el introductor se retiró de forma manual a las 4 horas, con compresión posterior. No precisaron transfusiones ni medidas de otro tipo.

Tabla 1.  
CARACTERÍSTICAS BASALES DE LAS COHORTES SOMETIDAS A ESTRATEGIA CONVENCIONAL VS. FACILITADA

Variables	Cohorte total (n = 219)	Convencional (n = 131)	Angioplastia día después (n = 94)	p
Edad, media ± DE	64 ± 12	66 ± 12	61 ± 13	0,003
Varones, n (%)	176 (80)	103 (78)	73 (83)	0,420
IMC, mediana (Q1, Q3)	27 (25-29)	27 (25-29)	27 (25-31)	0,078
<b>Factores de riesgo cardiovascular</b>				
Fumador actual, n (%)	98 (45)	49 (37)	49 (56)	0,008
Diabetes mellitus, n (%)	81 (37)	53 (40)	28 (32)	0,190
Dislipidemia, n (%)	65 (30)	33 (25)	32 (36)	0,076
Hipertensión, n (%)	105 (48)	69 (53)	36 (41)	0,088
Obesidad, n (%)	51 (23)	25 (19)	26 (29)	0,073
Insuficiencia renal, n (%)	5 (2,3)	5 (4)	0 (0)	0,084
<b>Bioquímica</b>				
Colesterol total, (mg/dL), media ± DE	182 ± 36	182 ± 34	182 ± 39	0,992
CPK pico, (U/L), media ± DE	1.664 ± 1.548	1634 ± 1549	1.733 ± 1.557	0,690
CK-MB, (ng/mL), media ± DE	189 ± 292	187 ± 327	192 ± 197	0,917
Troponina I cardíaca, (ng/mL), mediana (Q1, Q3)	3,6 (1,5-7)	3,6 (1,4-7,1)	3,7 (2-6,8)	0,976
Fracción de eyección del VI, (%) media ± DE	49 ± 9	49 ± 9	49 ± 10	0,642
Eventos mortales*, n (%)	10 (7)	7 (11)	3 (4)	0,525
Estancia hospitalaria (días), mediana (Q1-Q3)	8 (6-10)	9 (6-13)	7 (5-8)	<0,001

\*Muerte por cualquier causa.

Las variables continuas se presentan como media ± desviación estándar o mediana (rango intercuartílico Q1-Q3). Las variables categóricas se presentan como porcentaje.

CK-MB = creatinina-kinasa isoforma MB; CPK = creatinina fosfoquinasa; DE = desviación estándar; IMC = índice de masa corporal; VI = ventrículo izquierdo.

Tabla 2.  
CARACTERÍSTICAS BASALES DE LOS PACIENTES CON ESTANCIA HOSPITALARIA SUPERIOR A LA MEDIANA (8 DÍAS) VS. INFERIOR A LA MEDIANA.

Variables	Estancia corta* (n= 102)	Estancia prolongada** (n = 81)	p
Edad, media ± DE	62 ± 12	67 ± 12	0,013
Varones, n (%)	85 (83)	60 (74)	0,125
IMC, mediana (Q1, Q3)	27 (25-29)	27 (26-30)	0,293
<b>Factores de riesgo cardiovascular</b>			
Fumador actual, n (%)	55 (54)	29 (36)	0,015
Diabetes mellitus, n (%)	32 (31)	39 (48)	0,021
Dislipidemia, n (%)	32 (31)	17 (21)	0,115
Hipertensión, n (%)	42 (41)	49 (60)	0,009
Obesidad, n (%)	23 (22)	18 (22)	0,958
Insuficiencia renal, n (%)	1 (1)	4 (5)	0,172
<b>Bioquímica</b>			
Colesterol total, (mg/dL), media ± DE	182 ± 35	179 ± 35	0,604
CPK pico, (U/L), media ± DE	1.835 ± 1.646	1.565 ± 1.586	0,304
CK-MB, (ng/mL), media ± DE	194 ± 183	196 ± 409	0,965
Troponina I cardíaca, (ng/mL), mediana (Q1, Q3)	3,6 (1,5-10,2)	3,7 (1,5-6,6)	0,296
Fracción de eyección del VI, (%) media ± DE	49 ± 10	49 ± 9	0,958

\*Inferior o igual a la mediana (8 días); \*\* Superior a la mediana (8 días).

Las variables continuas se presentan como media ± desviación estándar o mediana (rango intercuartílico Q1-Q3). Las variables categóricas se presentan como porcentaje.

CK-MB = creatinina kinasa isoforma MB; CPK = creatinina fosfoquinasa; DE = desviación estándar; IMC = índice de masa corporal; VI = ventrículo izquierdo.

Tabla 3.  
MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE PARA ESTANCIA HOSPITALARIA EN DÍAS SEGÚN EL TIPO DE ESTRATEGIA (FACILITADA VS. CONVENCIONAL).

Variables	Estándar Beta	Chi <sup>2</sup>	p
Edad	,010	6,171	,992
Fumador	-,070	5,653	,408
Diabetes mellitus	,101	5,122	,164
Hipertensión arterial	,164	6,429	,026
Dislipidemia	-,139	2,614	,060
Obesidad	,028	,008	,703
Facilitada	-,197	17,215	,009

R<sup>2</sup> = 0,091, F = 3,574.

Tabla 4.  
ANÁLISIS DE INTERACCIÓN ESTRATEGIA-GÉNERO.

	Beta (facilitada)	Valor de p	P para interacción
Hombres	-,199	,016	,302
Mujeres	-,109	,577	

El tiempo de demora (mediana, rango intercuartílico) entre trombólisis y angioplastia fue de 12 horas (8-16).

Se empleó doble antiagregación con dosis de carga de clopidogrel de 300 mg, y ácido acetil salicílico entre 100 y 300 mg, según criterio del médico de turno, tras la trombólisis.

En 50 (57%) pacientes se administraron inhibidores de los receptores 2b3a por imagen de trombo intracoronario, 2 (2%) vía intracoronaria y 48 (98%) intravenosa. Se usó eptifibatide en 26 (52%) y abciximab en 24 (48%). Se emplearon dispositivos de extracción de trombos en 7 casos (8%) y se pudo realizar implante de *stent* directo por buena definición de los límites de la placa en 55 (62%) pacientes, siendo necesario predilatarse con balón en 33 (38%). El tipo de *stent* empleado, a criterio del hemodinamista, fue recubierto en 40 (45%) de los casos y convencional en 44 (55%).

De otro lado, en el brazo del tratamiento convencional la estancia media fue de  $10,2 \pm 6,3$  días, con una mediana de 9 días, significativamente mayor que la del otro grupo ( $p < 0,01$ ).

De ellos, una tercera parte terminarán igualmente, siendo sometidos a un cateterismo coronario; 9 pacientes de los 44 (20%) presentaron hematomas superiores a 2 cm que no requirieron transfusión en ningún caso.

En las dos terceras partes restantes que se darán de alta con tratamiento exclusivamente médico, se aprecia un mayor número de reingresos hospitalarios por eventos cardíacos isquémicos, comparado con los pacientes tratados con AP, sin que el análisis estadístico sea lo suficientemente potente para poder obtener resultados significativos.

## Discusión

La estrategia de reperfusión en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST puede ser variada (8-21), debiéndose adaptar a los recursos disponibles de la zona y a las características clínicas de cada caso en concreto. Desde finales de los ochenta, la fibrinólisis es la terapia de reperfusión más utilizada en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST. Sin embargo, durante la última década la angioplastia primaria se ha convertido en el método preferido por demostrar mejores resultados, siempre que se haga en los primeros 90 minutos desde que el paciente se presenta en urgencias.

No obstante, lo que ya no está tan bien definido, es la actitud a seguir con los pacientes en quienes se ha optado por tratamiento fibrinolítico.

La angioplastia facilitada (4), definida como una estrategia de reperfusión combinada, inicialmente farmacológica para conseguir una reperfusión precoz aunque sea parcial, seguida lo antes posible de intervencionismo que complete y asegure la reperfusión mantenida, puede resultar conceptualmente muy atractiva y logísticamente muy operativa en zonas donde el intervencionismo no se puede realizar en 90 minutos. Los malos resultados para esta estrategia frente a la angioplastia primaria del estudio ASSENT-4 PCI (5) y los no tan malos del FINESSE (6), deben analizarse con precaución. Se cree que pudieron deberse a una administración demasiado tardía del fibrinolítico y la realización muy precoz del intervencionismo en el grupo de la angioplastia facilitada.

La angioplastia facilitada (mitad de dosis de fibrinolítico, abciximab, heparina y aspirina con inmediato envío a un centro con intervencionismo) ha sido comparada con el tratamiento conservador (mitad de dosis de fibrinolítico, abciximab, heparina y aspirina, manteniéndolo en un hospital sin intervencionismo y posterior actitud según evolución) en el estudio prospectivo, multicéntrico, aleatorizado: CARESS-in-AMI (7), publicado en 2008 con 600 pacientes de alto riesgo, y en éste se demostraron beneficios (muerte, reinfarto a los 30 días) en el primer grupo.

Nuestro estudio, más cercano a la práctica diaria habitual, incluye el concepto de angioplastia del día siguiente, no como terapia combinada e inmediata tras la fibrinólisis, sino como consecutiva a la misma una vez que el paciente ha reperfundido, se ha estabilizado clínicamente y la hemostasia se va normalizando, en las primeras 24 horas.

La conveniencia de demostrar signos de isquemia residual post-infarto tras la trombólisis puede ser una rémora de la época del infarto no trombolizado, pero seguía vigente en las guías de actuación pos-infarto, y sigue presente en las guías de la AHA/ACC, pese a la posible existencia de miocardio aturdido. Por otra parte, la incapacidad de alcanzar frecuencias cardíacas al menos submáximas en el post-infarto, limita la fiabilidad de los resultados.

Posiblemente una de las mayores ventajas de la indicación de cateterismo en el paciente pos-trombólisis es evitar la aparición de angor o de reinfarto pos-trombólisis, que llega a alcanzar un 25%.

En nuestro estudio se observa una importante disminución de la estancia hospitalaria en los pacientes tratados con angiografía del día siguiente, que se mantuvo tras un ajuste minucioso. Los sangrados locales, aunque de poca trascendencia, pueden estar relacionados tanto con la doble terapia (TNK + angioplastia) como con la diferencia en el uso de dispositivos de cierre arterial, y precisará de mayores investigaciones.

La diferencia en el porcentaje varón/mujer es una demostración de la necesidad de mejorar nuestra atención a este tipo de pacientes y ha sido ya ampliamente denunciado.

### Limitaciones

Los pacientes del estudio fueron reclutados en un único centro hospitalario, lo cual puede limitar la validez externa de los resultados observados. Así mismo, el relativo pequeño tamaño muestral, puede haber condicionado la aparición de error tipo 2 para eventos mortales en el seguimiento.

Por otra parte, dada la naturaleza observacional del estudio, no se puede descartar la existencia de factores de confusión no considerados a priori que puedan haber condicionado los resultados.

### Conclusiones

En el estudio la angiografía precoz en las primeras 24 horas, se asoció con una reducción de la estancia media de los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST fibrinolizados, sin un aparente aumento del número de complicaciones.

Supone por tanto una disminución de los costos y un aumento de la satisfacción del paciente que debería tenerse en cuenta a la hora de la protocolización del tratamiento del síndrome coronario agudo con elevación del ST en centros con intervencionismo, sin programa de angioplastia primaria. Creemos además que el dato de 6% de pacientes sometidos «innecesariamente» a cateterismo en el caso de generalizar la angioplastia precoz (pacientes en quienes se realiza cateterismo sin necesidad de intervencionismo debido al éxito de la fibrinólisis), queda ampliamente superado por el 94% de pacientes que se beneficiarían de un tratamiento percutáneo adecuado, con estancia más corta y sin empeoramiento del pronóstico a medio plazo (un año).

### Bibliografía

1. Silber S, Albertsson P, Avilés FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. The Task Force for Percutaneous Coronary Intervention of the European Society of Cardiology Guidelines for percutaneous coronary intervention. *Eur Heart J* 2005; 26: 804-847.
2. Silber S, Albertsson P, Avilés FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. Guías de Práctica Clínica sobre intervencionismo coronario percutáneo. *Rev Esp Card* 2005; 58: 679-728.
3. 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: 2007 Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction, Writing on Behalf of the 2004 Writing Committee. *Circulation* 2008; 117: 296-329.
4. Artigosa J, Silva L. Estrategias de reperfusión en el infarto agudo. *Rev Esp Cardiol* 2008; 61: 6-9.
5. Assessment of the Safety and Efficacy of a New Treatment Strategy with Percutaneous Coronary Intervention (ASSENT-4 PCI) investigators. Primary versus tenecteplase-facilitated percutaneous coronary intervention in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction (ASSENT-4 PCI): randomised trial. *Lancet* 2006; 367: 569-78.
6. Ellis SG, Armstrong P, Betriu A et al. FINESSE investigators; facilitated percutaneous coronary intervention. *Am Heart J* 2004; 147(4): E16.
7. Carlo Di Mario et al. Immediate angioplasty versus standard therapy with rescue angioplasty after thrombolysis in the Combined Abciximab REteplase Stent Study in Acute Myocardial Infarction (CARESS-in-AMI): an open, prospective, randomised, multicentre trial. *Lancet* 2008; 371: 559-568.
8. Sánchez PL, Fernández-Avilés F. Angioplastia facilitada: ni blanco ni negro. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58: 111-8.
9. Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X, González Aracil J, López Bescós L, Marrugat J, et al. Manejo del infarto de miocardio en España (1995-1999). Datos del registro de infartos de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias (RISCI) de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 1033-40.



10. Fernández-Avilés F, Alonso JJ, Castro-Beiras A, Vázquez N, Blanco J, Alonso-Briaies J, et al. Routine invasive strategy within 24 hours of thrombolysis versus ischaemia-guided conservative approach for acute myocardial infarction with ST-segment elevation (GRACIA-1): a randomised controlled trial. *Lancet* 2004; 364: 1045-53.
11. Fernández-Avilés F, Alonso JJ, Castro Beiras A, Goicolea FJ, Blanco J, Alonso Briaies J, et al. Angioplastia primaria con stent versus facilitada (trombólisis con tenecteplase seguida de ACTP-Stent) en pacientes con IAM y elevación del segmento ST. Estudio GRACIA 2. *Rev Esp Cardiol* 2003; 56 (Supl 2): 147.
12. Sánchez PL, Alonso JJ, Castro-Beiras A, Vázquez N, Blanco J, Alonso J, et al, Grupo de Análisis de la Cardiopatía Isquémica Aguda (GRACIA). Resultados del estudio GRACIA 1 (comparación en el IAM entre revascularización en las 24 horas tras trombólisis y el tratamiento conservador) en la población anciana. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57 (Supl 2): 120.
13. Alonso JJ, Sánchez PL, Castro A, López J, Calvo I, Martínez L, et al. Grupo de Análisis de la Cardiopatía Isquémica Aguda (GRACIA). Resultados del estudio GRACIA 1 (comparación en el infarto agudo del miocardio entre revascularización en las 24 horas tras trombólisis y el tratamiento conservador) en la población diabética. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57 (Supl 2): 135.
14. Scheller B, Hennen B, Hammer B, Walle J, Hofer C, Hilpert V, et al. SIAM III Study Group. Beneficial effects of immediate stenting after thrombolysis in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 634-41.
15. Bueno H, Bardají A, García-Moll X, Alonso J. Actualización en cardiopatía isquémica 2004. *Temas de Actualidad en Cardiología* 2004-2005; 5 (Supl. A): 3-12.
16. The GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 673-82.
17. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Comparison of primary and facilitated percutaneous coronary interventions for ST-elevation myocardial infarction: quantitative review of randomised trials. *Lancet* 2006; 367: 579-88.
18. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al. ACC/AHA 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 (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of patients with acute myocardial infarction). *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: e1-e211.
19. Bassand JP, Danchin N, Filippatos G, Gitt A, Hamm C, Silber S, et al. Implementation of reperfusion therapy in acute myocardial infarction. A policy statement from the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005; 26: 2733-2741.
20. Cascón Pérez JD, Picó Aracil F, Consuegra L, et al. Análisis de la angioplastia facilitada frente al tratamiento convencional, en el síndrome coronario agudo con elevación del ST fibrinolisado. Comunicación P277, Congreso Nacional de la Sociedad Española de Cardiología; 2007.
21. Cascón Pérez JD, Picó Aracil F, Melgarejo A, et al. Análisis de la angioplastia facilitada frente al tratamiento convencional, en el síndrome coronario agudo con elevación del ST fibrinolisado. Comunicación oral, VI Congreso Regional de Calidad Asistencial, Murcia; 2007.