

Proyecto de un plan de accesibilidad al intervencionismo coronario en el infarto agudo de miocardio en la Región de Murcia (España). Registro APRIMUR

Pilar Carrillo, Ramón López-Palop, Eduardo Pinar, Íñigo Lozano, Rocío Cortés, Daniel Saura, Josefa González, Francisco Picó y Mariano Valdés

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

Introducción y objetivos. La Región de Murcia posee las características geográficas y la infraestructura suficiente para asegurar el empleo de la angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio en los casos indicados según las vigentes guías de actuación. La elaboración de un plan regional de intervencionismo coronario en el infarto agudo de miocardio podría aumentar el número de pacientes beneficiados del tratamiento de reperfusión en general, y de la angioplastia primaria en particular.

Material y métodos. El plan iniciado en abril de 2000 consta de 4 fases: 1) establecimiento de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el infarto en el hospital de referencia regional; 2) extensión de la fase 1 a un segundo hospital distante 10 km del hospital de referencia; 3) extensión de la fase 1 a toda la capital, y 4) facilitación al resto de la región de la angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio.

Resultados. Entre enero de 2000 y agosto de 2001 se han realizado 392 angioplastias en el seno del infarto agudo de miocardio. El 92 y el 85% de los pacientes con indicación de tratamiento de reperfusión recibieron angioplastia primaria en los hospitales implicados en las fases 1 y 2, respectivamente, con una mediana de retraso (indicación-inicio de angioplastia primaria) de 25 y 35 min, respectivamente. La mortalidad total fue del 11,5% (5,2% en los pacientes sin shock al ingreso).

Conclusiones. La elaboración de un plan regional y la utilización de la angioplastia primaria pueden aumentar el número de pacientes que reciba tratamiento de reperfusión, aproximándose a las actuales recomendaciones terapéuticas en el infarto agudo de miocardio.

Palabras clave: *Infarto de miocardio. Angioplastia coronaria. Registros.*

VER EDITORIAL EN PÁGS. 565-7

Parcialmente financiado por la Fundación de Investigación Cardiológica Murciana.

Correspondencia: Dr. Mariano Valdés Chávarri.
Servicio de Cardiología. Hemodinámica. Hospital Virgen de la Arrixaca.
Carretera Murcia-Cartagena. El Palmar 30120. Murcia.
Correo electrónico: cateter@inicia.es

Recibido el 11 de octubre de 2001.
Aceptado para su publicación el 19 de febrero de 2002.

Program of Coronary Angioplasty in Acute Myocardial Infarction in the Region of Murcia (Spain). APRIMUR Registry

Introduction and objectives. The geographic characteristic and healthcare facilities of the region of Murcia, Spain, are enough to assure that coronary angioplasty can be carried out in acute myocardial infarction according to current guidelines. The development of a regional program for coronary intervention in acute myocardial infarction may increase the number of patients who would benefit from reperfusion therapy in general and primary angioplasty in particular.

Material and methods. The program was initiated in April 2000 and had four steps: 1) Establishment of primary angioplasty as the treatment of choice of acute myocardial infarction in the regional reference hospital. 2) Application of phase 1 to a second hospital located 10 kilometers away from the reference hospital. 3) Extension of phase 1 to the entire city of Murcia. 4) Provision of facilities for coronary angioplasty in acute myocardial infarction to all patients in the region.

Results. Between January 2000 and August 2001, 392 angioplasties were performed for acute myocardial infarction. Primary angioplasty was performed in 92% and 85% of the patients with an indication for reperfusion therapy in phase 1 and 2, respectively. The median delay (indication to beginning of procedure) was 25 and 35 minutes in phases 1 and 2, respectively. Total mortality was 11,5% (5,2% in patients without shock at admission).

Conclusions. The design of a regional program of primary angioplasty may increase the number of patients who receive reperfusion therapy in compliance with current recommendations for the treatment of acute myocardial infarction.

Key words: *Myocardial infarction. Coronary angioplasty. Registries.*

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

Trabajos ya antiguos estiman en 58.000 nuevos casos la incidencia anual del infarto agudo de miocardio (IAM) en nuestro país¹. Existe un acuerdo generalizado

ABREVIATURAS

IAM: infarto agudo de miocardio.
 BRIHH: bloqueo de rama izquierda del haz de His.
 AHA: American Heart Association.
 ACC: American College of Cardiology.
 SEC: Sociedad Española de Cardiología.
 UVI: unidad de vigilancia intensiva.

en que el tratamiento de reperfusión, mediante trombólisis o angioplastia primaria, es el medio más eficaz de mejorar la supervivencia de estos pacientes a corto y largo plazo. Los beneficios que se derivan de la aplicación de los tratamientos de reperfusión son mayores cuanto ésta se obtiene de manera más precoz, disminuyendo hasta desaparecer al realizarla de forma tardía², si bien la angioplastia primaria podría extender el beneficio del tratamiento de reperfusión a pacientes con más tiempo de evolución desde el comienzo de los síntomas del IAM. La angioplastia primaria ha demostrado recientemente unos mejores resultados que la trombólisis en términos de reducción de la mortalidad a corto y largo plazo y de mayor miocardio salvado³⁻⁸, expandiendo, además, los beneficios de la reperfusión a los pacientes con contraindicaciones para el empleo de trombólisis.

Paradójicamente, a pesar del amplio consenso en las indicaciones del tratamiento de reperfusión, tanto los registros nacionales como los internacionales presentan cifras de utilización inferiores al 50% en pacientes considerados «ideales» para este tratamiento⁹⁻¹³. Las cifras son todavía más bajas cuando los pacientes no son «ideales» para el tratamiento de reperfusión, a pesar de que cumplan los criterios para la aplicación del mismo según las actuales guías de actuación en el IAM¹⁴⁻¹⁸. Más llamativa aún es la escasa utilización de la angioplastia primaria como técnica de reperfusión, tanto en nuestro país como en el ámbito internacional, a pesar de ser considerado el mejor tratamiento de reperfusión del IAM en la actualidad.

Conocida la superioridad de la angioplastia primaria como tratamiento de reperfusión en el IAM y la existencia de una importante proporción de pacientes que no reciben ningún tratamiento de reperfusión a pesar de ser candidatos potenciales al mismo, se decidió impulsar desde nuestro servicio de cardiología un plan regional de asistencia al IAM basado en la facilitación del acceso al laboratorio de hemodinámica a aquellos pacientes que se considerasen potenciales beneficiarios de una actitud intervencionista en el IAM según las actuales guías de actuación.

Los objetivos del plan son:

1. Extender el tratamiento de reperfusión a todos los pacientes con indicación del mismo según las guías de actuación en el IAM de la SEC¹⁸ y AHA/ACC¹⁴⁻¹⁷.

2. Ofrecer la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el IAM.

3. Favorecer el acceso a la angioplastia de rescate para los pacientes de la región a quienes se les realiza trombólisis sin el resultado esperado.

4. Establecer un registro de la actividad intervencionista y sus resultados a corto y largo plazo en el IAM en la región de Murcia. A este registro se le denominó registro APRIMUR (Angioplastia PRIMaria en la región de MURcia).

Presentamos en este trabajo el diseño del plan regional y los resultados preliminares de su primer año de puesta en funcionamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población y área de aplicación

La Región de Murcia es una comunidad autónoma uniprovincial que cuenta con un total de 1.115.068 habitantes según los datos de la Delegación Provincial de Estadística. Murcia, Cartagena y Lorca, los tres municipios de mayor tamaño, recogen al 50% de la población con 349.040, 175.628 y 69.930 habitantes, respectivamente. La región cuenta con 9 hospitales pertenecientes al sistema de sanidad pública: tres se si-

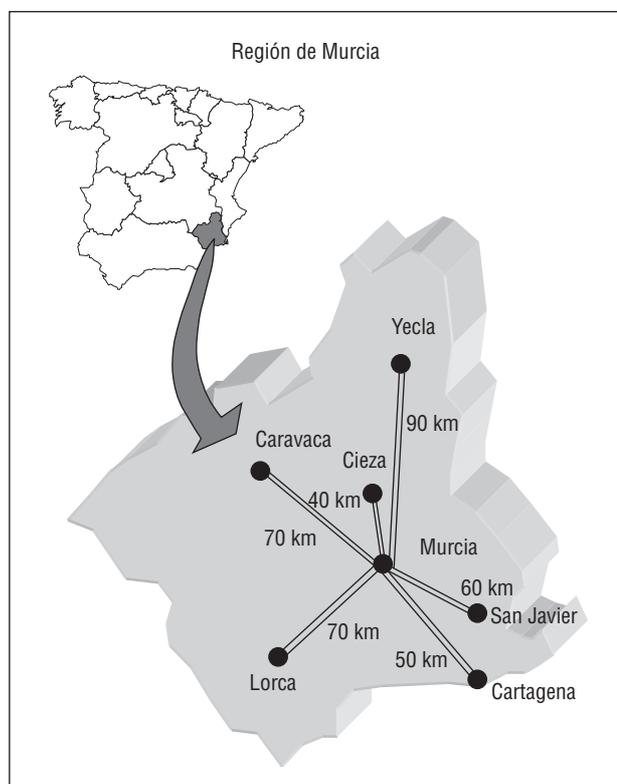


Fig. 1. Distribución de los hospitales del servicio público de salud en la Región de Murcia y su distancia en tiempo por carretera al hospital de referencia regional.

túan en la ciudad de Murcia y los seis restantes en distintas comarcas de la región. La capital, donde se ubica el hospital de referencia regional está situada aproximadamente en el centro geográfico de la región comunicada mediante autovía con siete de los 8 hospitales restantes con unos tiempos de traslado por carretera inferiores a 1 h en todos los casos (fig. 1). Cinco de los 8 hospitales de la comunidad cuentan con unidad coronaria, en todos los casos integrada en los servicios de cuidados intensivos. No existe en la región ninguna unidad coronaria integrada dentro de un servicio de cardiología (tabla 1).

El número de infartos agudos transmurales ingresados en los distintos hospitales de la región se estima en torno a 600 al año, según cifras obtenidas de las unidades coronarias que se encuentran en los distintos hospitales de la comunidad autónoma.

Infraestructura. Logística

El hospital de referencia regional para hemodinámica y cirugía cardíaca es el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, ubicado a 7 km del centro de la ciudad de Murcia. Posee las dos únicas salas de hemodinámica en funcionamiento del sistema público sanitario de la región, y es el único hospital que cuenta con cardiólogo de guardia presente 24 h en el hospital y un equipo de hemodinámica localizado de forma continua. Su servicio de hemodinámica realiza en la actualidad un número superior a 1.300 angioplastias al año y cuenta con 6 hemodinamistas que cumplen los requisitos de la SEC y AHA/ACC para la realización tanto de angioplastias electivas como primarias en el seno del IAM.

Excepto en horario laboral, cuando el contacto telefónico es directo con el laboratorio de hemodinámica, el hospital solicitante del intervencionismo en el IAM contacta con el cardiólogo de guardia del hospital de referencia regional, quien a su vez comunica al equipo de hemodinámica la necesidad de acudir al hospital. Los traslados se realizan en UVI

móvil, mayoritariamente del servicio de urgencias 061, trasladándose de nuevo al paciente, tras el intervencionismo, a la UVI de su hospital de referencia, salvo que la situación hemodinámica o clínica del paciente (inestabilidad eléctrica, criterio del hemodinamista que realiza el procedimiento, etc.) lo desaconseje.

Diseño del programa de angioplastia en el IAM

Dada la escasa tradición de la angioplastia primaria en la Región de Murcia, se diseñó un plan compuesto de fases progresivas con el fin de conseguir, al final del mismo, la disponibilidad del intervencionismo percutáneo eficaz en el IAM.

Fase 1

Establecimiento de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el IAM de los pacientes ingresados en el hospital donde se ubica el laboratorio de hemodinámica (Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca). Fecha de inicio: abril de 2000.

Fase 2

Establecimiento de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el IAM de los pacientes ingresados en el segundo hospital mayor de Murcia capital (Hospital Morales Meseguer), ubicado a 10 km del centro de referencia. Fecha de inicio: junio de 2000.

Fase 3

Establecimiento de la angioplastia primaria como tratamiento de elección de los pacientes con IAM que ocurran en la ciudad de Murcia. Incorporación del tercer hospital de la ciudad de Murcia (Hospital General Universitario).

TABLA 1. Características de los hospitales de la red pública sanitaria de la Región de Murcia

	N.º de camas	Unidad coronaria	Especialidad cardiología	Cardiólogo de guardia
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)	940	Sí	S ^a	Sí
Hospital Morales Meseguer (Murcia)	434	Sí	S ^b	No
Hospital General Universitario (Murcia)	80*	Sí	S ^b	No
Hospital Santa María del Rosell (Cartagena)	370	Sí	S ^b	No
Hospital de Los Arcos (San Javier)	95	No	S ^c	No
Hospital Rafael Méndez (Lorca)	224	Sí	S ^c	No
Hospital Comarcal del Noroeste (Caravaca)	105	No	S ^c	No
Hospital Virgen del Castillo (Yecla)	98	No	No	No
Hospital Fundación de Cieza (Cieza)	110	No	No	No

^aIndependiente de Servicio de Medicina Interna. ^bIntegrado como sección independiente dentro del Servicio de Medicina Interna. ^cComo parte del Servicio de Medicina Interna, sin diferenciación. *Dato provisional (hospital en construcción).

Fase 4

Posibilitar el acceso eficaz del resto de los hospitales de la región a la angioplastia en el seno del IAM (tanto angioplastia primaria, cuando se considere indicada, como angioplastia de rescate). Salvo en los casos de contraindicación de trombólisis y angioplastia de rescate, el empleo de la angioplastia primaria en cada hospital quedará condicionado a que se aseguren las condiciones de traslado de los pacientes, adecuadas en calidad y retraso, para hacer eficaz el procedimiento (menos de una hora entre la llamada al equipo de hemodinámica y la llegada del paciente al hospital de referencia). Fecha de inicio: para la angioplastia primaria en pacientes sin contraindicación absoluta se condicionará a la consecución de las condiciones de traslado.

Para el desarrollo de las distintas fases se realizaron acuerdos con las Unidades de Intensivos de los distintos hospitales, así como con la Gerencia del Servicio 061, quien asegura el traslado entre hospitales de las fases 1, 2 y 3 del plan.

Diseño del registro APRIMUR

Se trata de un registro prospectivo, observacional, cuyo objetivo principal es servir de control de calidad del intervencionismo realizado en nuestra región en el seno del IAM.

El registro, centralizado en el servicio de hemodinámica regional, se inició el 1 de enero de 2000 y recoge características clínicas basales, los datos del procedimiento realizado, la evolución hospitalaria y los acontecimientos durante el primer año de todos los pacientes que son remitidos al laboratorio de hemodinámica en el seno del IAM.

Se considera objetivo principal del registro el análisis de la mortalidad, hospitalaria y al año, de los pacientes incluidos.

Criterios de inclusión en el registro

Se incluyen en el registro tanto los pacientes remitidos a nuestro laboratorio para angioplastia primaria como los remitidos para angioplastia de rescate.

Se considerará candidatos a angioplastia primaria a los pacientes que cumplan los 2 siguientes criterios sin la administración previa de trombólisis para el tratamiento del actual IAM¹⁴⁻¹⁷.

– Síntomas compatibles con isquemia miocárdica de más de 30 min de evolución o que persisten pese a la administración de nitritos.

– Elevación del segmento ST mayor de un milímetro en dos o más derivaciones electrocardiográficas contiguas, que persiste durante más de 30 min o tras la administración de nitritos, o electrocardiograma (ECG)

no diagnóstico, incluyendo bloqueo completo de rama izquierda del haz de His (BCRIHH) o ritmo de marcapasos.

Se considerará como ventana de indicación de la angioplastia primaria las 12 h siguientes al inicio de los síntomas, salvo persistencia de los síntomas o signos de isquemia miocárdica.

Serán candidatos a angioplastia de rescate los pacientes que, cumpliendo los dos criterios anteriores, hayan recibido trombólisis sin haberse observado signos indirectos de reperfusión 90 min después de la administración del trombolítico. No se considerarán angioplastias primarias aquellas en las que se haya administrado trombólisis en las 12 h previas a su realización.

Todos los pacientes serán incluidos en el registro según el principio de *intención de tratar*. Se considerará incluido a todo paciente por el que se contacte con el servicio de hemodinámica para la realización de angioplastia primaria o de rescate, aunque finalmente ésta no se lleve a cabo.

Recogida de datos. Definición de variables

La recogida de datos se realiza de forma prospectiva. Los antecedentes clínicos del paciente y características del IAM se obtendrán a su llegada al laboratorio de hemodinámica. Los datos referentes al procedimiento se recogerán a la finalización del mismo por los propios intervencionistas. La evolución hospitalaria se obtendrá a partir de la historia clínica del paciente una vez se produzca el alta al domicilio. El seguimiento al mes se realizará mediante entrevista en la consulta externa que existe para dicha finalidad. Los seguimientos a 6 meses y al año y de los pacientes que no hayan acudido a la consulta en la cita del mes se realizarán vía telefónica. La recogida de datos y el seguimiento de los pacientes que, cumpliendo criterios de inclusión, no se someten a angioplastia primaria se realiza prospectivamente de forma similar mediante la historia clínica, obteniendo los mismos datos, con la excepción lógica de aquellos relacionados con el procedimiento intervencionista. A partir del registro del Hospital Virgen de la Arrixaca, se analizarán retrospectivamente y anualmente las historias clínicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de IAM para determinar si cumplieron o no criterios de inclusión en el programa.

Dos becarios, un facultativo y un enfermero se encargan de la recogida de datos del registro bajo la supervisión de un miembro del servicio de hemodinámica regional.

Se consideró exitoso el procedimiento cuando al final del mismo se obtuvo un flujo TIMI III en la arteria responsable del IAM sin la presencia de complicaciones mayores en la sala de hemodinámica (muerte o ac-

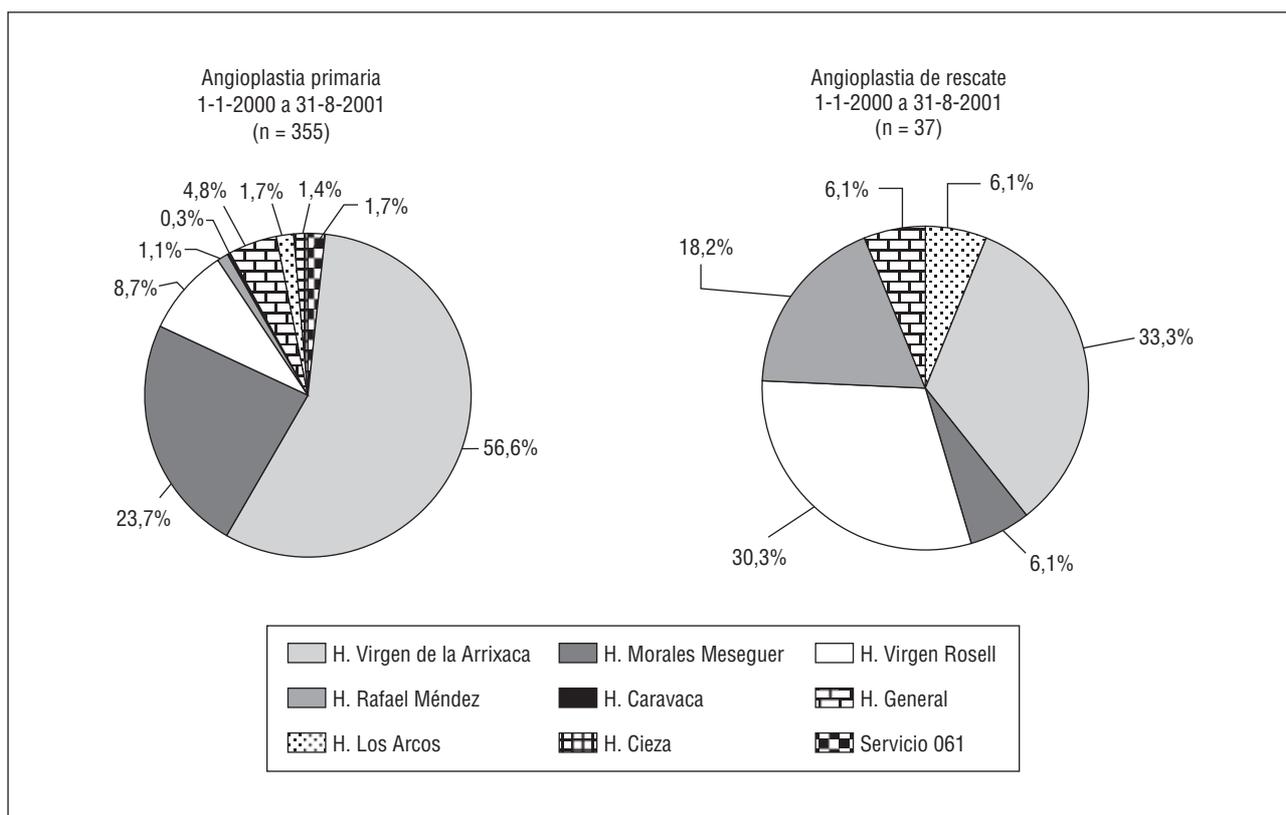


Fig. 2. Distribución por hospital de la procedencia de los pacientes remitidos para intervencionismo en el seno del IAM.

cidente cerebrovascular). Se consideró la presencia de shock cardiogénico en el momento del ingreso si el paciente presentaba una presión arterial invasiva < 90 mmHg con signos de hipoperfusión periférica (sudación fría, palidez mucocutánea, obnubilación, etc.) en ausencia de fármacos desencadenantes.

Análisis estadístico

El registro APRIMUR tiene el diseño estadístico de un estudio prospectivo observacional. En el presente trabajo, las variables cualitativas se expresan como valor absoluto y porcentaje, y las cuantitativas, como media y desviación estándar (DE). Las variables de tiempo transcurrido se expresan como mediana (percentil 25-75) al no cumplir los criterios de normalidad.

RESULTADOS PRELIMINARES

Entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de agosto de 2001 392 pacientes fueron enviados a nuestro laboratorio para angioplastia primaria o angioplastia de rescate (231 desde el 1 de enero al 31 de agosto de 2001). Del total de pacientes, 355 (90,6%) fueron remitidos para la realización de angioplastia primaria.

Desde la puesta en marcha de la fase 1 del plan (1-4-2000) se indicó angioplastia primaria a 201 pacien-

tes que ingresaron en el hospital donde se ubica el servicio de hemodinámica, lo que representa el 92% de los pacientes ingresados en este centro con IAM e indicación de tratamiento de reperfusión. Las causas que sugirieron la no realización de la angioplastia primaria en los 16 pacientes restantes fueron: *a*) ocupación del equipo de hemodinámica con otro IAM 2 (1%), *b*) negativa del paciente a la realización de un cateterismo 1 (0,5%); *c*) muy mala situación basal del paciente previa al IAM 8 (4%); *d*) anatomía coronaria conocida muy desfavorable 2 (1%), y *e*) criterio de su médico responsable 3 (1,5%). Seis de estos 16 pacientes (3%) recibieron trombólisis.

Desde el inicio de la fase 2 (1-6-2000) se ha indicado angioplastia primaria a 84 pacientes, que representan el 85% de los pacientes ingresados en el Hospital Morales Meseguer de la ciudad de Murcia con criterios de IAM e indicación de tratamiento de reperfusión. Las causas para no indicar angioplastia primaria en los 10 pacientes restantes fue: *a*) en 2 casos (2%), ausencia de UVI móvil disponible para el traslado; *b*) en otros 2 (2%), ocupación del equipo de hemodinámica con otro IAM, y *c*) en los 6 casos restantes (6%), criterio de su médico responsable.

Las fases 3 y 4 se encuentran en su etapa inicial, de forma que, actualmente, la indicación de realizar angioplastia primaria en el resto de centros de la región

TABLA 2. Retrasos inicio síntomas-inicio del procedimiento y llamada a equipo de hemodinámica-inicio del procedimiento según hospital donde se realiza la indicación (sólo angioplastias primarias, n = 355)

	Tiempos		
	N.º de angioplastias primarias	Inicio síntomas-inicio de procedimiento	Llamada equipo hemodinámica-inicio de procedimiento
Servicio de Urgencias 061	6	90 (80-160)	45 (45-45)
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)	201	160 (100-245)	25 (15-30)
Hospital Morales Meseguer (Murcia)	84	180 (129-255)	35 (28-50)
Hospital General Universitario (Murcia)	17	152 (110-177)	37 (28-55)
Hospital Santa María del Rosell (Cartagena)	31	210 (170-350)	90 (82-125)
Hospital Los Arcos (San Javier)	6	237 (110-305)	88 (75-115)
Hospital Rafael Méndez (Lorca)	4	370 (365-545)	120 (115-165)
Hospital Comarcal del Noroeste (Caravaca)	1	495	315
Hospital Virgen del Castillo (Yecla)	0	—	—
Hospital Fundación de Cieza (Cieza)	5	300 (150-390)	60 (55-65)

Todos los valores referentes a tiempos son expresados como mediana (percentil 25-75) en minutos.

depende del criterio del médico que recibe al paciente según las características de presentación del IAM, de la existencia de contraindicaciones para trombólisis y de la disponibilidad de UVI móvil para realizar el traslado en el tiempo adecuado. En la figura 2 se muestra la procedencia de los pacientes tanto para la realización de angioplastia primaria como de rescate. En seis ocasiones el servicio de urgencias 061 contactó directamente con el laboratorio de hemodinámica y trasladó al paciente sin pasar con anterioridad por el hospital de referencia. Los retrasos en la realización de la exploración desde el inicio de los síntomas y desde el momento de decidirse la indicación se muestran en la tabla 2. Los pacientes procedentes de todos los hospitales de fuera de la capital presentaron medianas de retraso desde el establecimiento de la indicación de la angioplastia primaria hasta su realización

superiores a la hora, y en la mayoría de los casos a los 90 min. Por el contrario, los tiempos que hacían referencia a los hospitales de la capital fueron superponibles a los que se registraron en el propio hospital de referencia.

El crecimiento de actividad mensual en relación con el año anterior (1999) se muestra en la figura 3.

Las características basales de los pacientes sometidos a angioplastia primaria se muestran en la tabla 3. La edad media de los pacientes fue de 64 ± 12 años, con un 75% de pacientes varones. De los 154 pacientes remitidos desde otros centros, 124 volvieron a la unidad de cuidados intensivos de su hospital. Los 30 pacientes restantes quedaron ingresados en la unidad de cuidados intensivos de nuestro centro al considerarse que el traslado podía perjudicar su situación clínica.

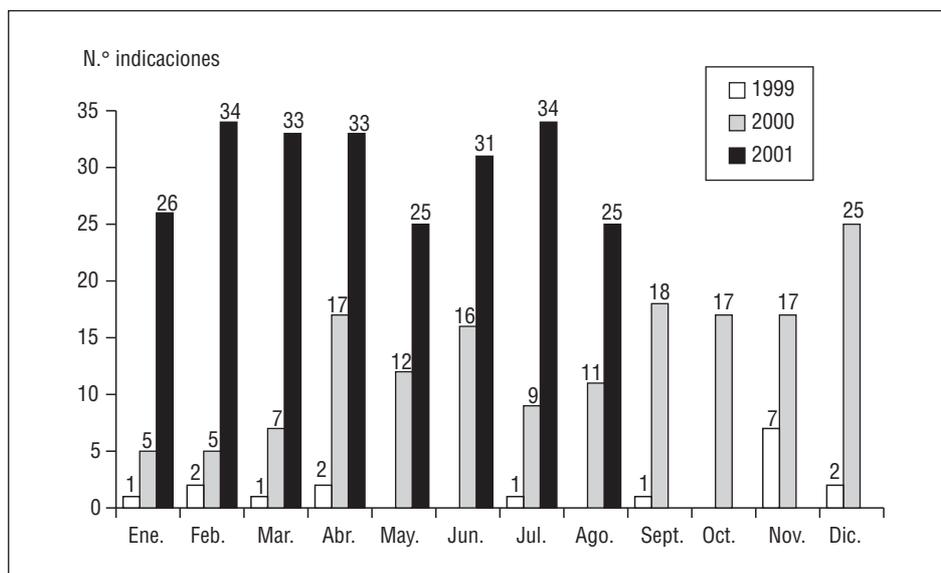


Fig. 3. Evolución del intervencionismo en el IAM en la Región de Murcia desde 1999.

En 23 pacientes no se encontró lesión responsable del infarto (6,5%). En el 44% (8 pacientes) de los casos de sospecha de IAM de localización indeterminada con síntomas sugestivos y BRIHH en el ECG (18 pacientes) no se observaron lesiones coronarias.

Los datos referentes al procedimiento realizado y a la evolución hospitalaria en términos de mortalidad se muestran en la tabla 4. Se obtuvo un éxito angiográfico en el 82% de los enfermos. La mortalidad hospitalaria fue del 11,5% en el total de los pacientes analizados por intención de tratar, del 10,7% en aquellos que llegaron con vida a la sala de hemodinámica y del 5,2% en aquellos que no presentaron shock cardiogénico en el momento del ingreso.

DISCUSIÓN

Necesidad de un plan regional de intervencionismo en el IAM. Justificación de los objetivos

Extensión del tratamiento de reperfusión a todos los pacientes con indicación del mismo

El primer objetivo del plan es cumplir en la mayoría de los pacientes las guías de actuación en el IAM vigentes en la actualidad^{14,15-17}. El establecimiento de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en los hospitales implicados en las fases 1 y 2 del plan ha posibilitado que los porcentajes de tratamiento de reperfusión superen el 95%, cifra muy superior a la señalada en los distintos registros publicados hasta la actualidad.

En España se desconoce el porcentaje de pacientes con IAM e indicación de tratamiento de reperfusión que reciben el mismo al contactar con el sistema sanitario. Los datos procedentes de los distintos registros nacionales, ninguno de ellos referidos al total de la población nacional, ofrecen cifras de tratamiento de reperfusión entre un 34 y un 43%⁹⁻¹³, si bien en la mayoría de ellos no es posible determinar qué porcentaje de pacientes incluido tenía indicación de este tratamiento. En el estudio GESIR¹¹, de 521 pacientes menores de 75 años ingresados con IAM transmural, una vez excluidos los pacientes con diagnóstico electrocardiográfico no definitivo y aquellos que acudieron a urgencias sobrepasado el tiempo aceptado para la reperfusión, sólo un 62% de los pacientes recibió tratamiento trombolítico. Fuera de nuestro país, en EE.UU., los datos de NRM12 (National Registry of Myocardial Infarction 2) señalan que entre los pacientes «ideales» para tratamiento de reperfusión (y con menos de 6 h de evolución del IAM) sólo un 39,8% recibe este tratamiento¹⁹. Por tanto, a pesar de la teórica disponibilidad del tratamiento trombolítico y su fácil aplicabilidad, menos de un 50% de los candidatos lo reciben en la práctica clínica.

En contra de la teórica menor aplicabilidad de la angioplastia primaria, nuestros datos en los 2 centros que

TABLA 3. Características basales de los pacientes remitidos para angioplastia primaria (n = 355)

Edad media	64 ± 12
Porcentaje de pacientes > 74 años	81 (23%)
Porcentaje de pacientes > 80 años	39 (11%)
Sexo femenino	87 (25%)
Hipertensión	172 (48%)
Tabaquismo	162 (46%)
Hipercolesteremia	23 (83%)
Diabetes	97 (27%)
ACV previo	22 (6,2%)
IM previo	83 (23%)
CCV previa	9 (2,5%)
ACTP previa	33 (9,3%)
Localización anterior	156 (44%)
BRIHH	18 (5%)
Shock al ingreso	45 (12,7%)
Retraso inicio síntomas-inicio ACTP*	170 (115-270)
Fallecidos antes de ACTP	4 (1,1%)
Procedentes de otros hospitales	154 (43,4%)
Trasladados a otros hospitales tras ACTP	124 (35%)

ACV: accidente cerebrovascular; IM: infarto de miocardio; CCV: cirugía de revascularización coronaria. *Expresado como mediana (percentiles 25-75).

TABLA 4. Datos referentes al procedimiento y evolución hospitalaria de los pacientes remitidos para angioplastia primaria (n = 355)

Intervencionismo coronario	322 (91%)
Éxito en el procedimiento	297 (92%)
Empleo de <i>stent</i>	300 (93%)
Antagonistas plaquetarios IIb/IIIa	212 (60%)
Balón intraaórtico de contrapulsación	23 (7%)
N.º de vasos tratado por procedimiento	1,08 ± 0,4
N.º de lesiones tratadas por procedimiento	1,31 ± 0,7
Vaso tratado	
Tronco común	6 (2%)
Descendente anterior	134 (38%)
Arteria circunfleja	42 (12%)
Coronaria derecha	126 (35%)
Injerto de safena	3 (0,8%)
Mortalidad hospitalaria total*	41 (11,5%)
Mortalidad en pacientes sin shock al ingreso*	16 (5,2%)

*Se incluye a los pacientes a los que se indicó el cateterismo y que fallecieron antes de su realización.

se refieren a la fase 1 y 2 del plan regional demuestran que, en determinadas condiciones, el empleo de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el IAM puede aproximar la práctica clínica habitual al objetivo teórico de extender el tratamiento de reperfusión al mayor número de pacientes a quienes se indica su realización.

Extensión de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el IAM

A pesar de ser múltiples los estudios que han demostrado los beneficios de la angioplastia primaria so-

bre la trombólisis en el tratamiento del IAM^{4,5-8} su utilización no se ha generalizado en la práctica clínica habitual. Según los datos del registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1999, el número de angioplastias primarias que se realizaron en España en ese año fue de 1.791²⁰, y se elevó en el año 2000 a 2.149 (dato procedente de la página web de la Sección de Hemodinámica: <http://www.hemodinamica.com/registros/200/dia-po19.jpg>).

No es posible conocer con exactitud el porcentaje que estas cifras suponen sobre el total de infartos con indicación de reperfusión que ocurren anualmente en España. El número de pacientes dados de alta vivos o que fallecieron en 1990 con el diagnóstico de IAM fue de 27.642²¹, aunque se considera que se producen más de 50.000 nuevos infartos de miocardio cada año¹. En el registro RISCI (cuyos centros participantes representan sólo a 5.385 del total de infartos ocurridos en España en 1999), se realizó trombólisis a 2.364 pacientes, cifra que supera ya el número de angioplastias primarias realizadas en el año 2000. En EE.UU. un 7% de los pacientes recibió angioplastia primaria frente a un 21% de trombólisis en el año 1999²². En la Región de Murcia se realizaron en 1999 sólo 18 procedimientos intervencionistas en el contexto del IAM (fig. 3). La falta de la infraestructura suficiente para la realización eficaz del intervencionismo en el IAM es la explicación más probable de esta discrepancia entre la evidencia científica y la realidad clínica habitual. En nuestra experiencia, el mantenimiento de un equipo de alerta las 24 h del día, los 7 días de la semana, sin condicionantes horarios para la realización de la angioplastia primaria, junto al crecimiento del servicio favorecido por la concentración de la actividad intervencionista regional en un solo centro, ha propiciado que sea posible tratar mediante angioplastia primaria a la práctica totalidad de los pacientes con IAM e indicación de tratamiento de reperfusión en los hospitales integrados en las fases 1 y 2.

Favorecer el acceso a la angioplastia de rescate para los pacientes de la región a los que se realiza trombólisis sin el resultado esperado con la misma

De un 15 a un 50% de los pacientes, según los estudios y el trombolítico empleado, no presentan signos indirectos de reperfusión tras la administración intravenosa de un fármaco trombolítico²³⁻²⁵. En determinados subgrupos de estos pacientes, la realización de una angioplastia de rescate puede lograr el restablecimiento de flujo y mejorar el pronóstico si se realiza de forma eficaz en un corto período de tiempo²⁵. Sólo mejorando los mecanismos de traslado y planificando las pautas de actuación es posible intervenir de una forma eficaz en este tipo de pacientes, cuyos retrasos suelen

ser grandes al sumarse el tiempo de actuación del trombolítico al necesario para tomar la decisión de una segunda forma de tratamiento de reperfusión. Los tiempos de retraso en los pacientes que provienen de hospitales distantes al de referencia (tabla 2) distan mucho por el momento de ser óptimos. Uno de los objetivos del plan es mejorar la actuación en estos pacientes, si bien el escaso número de pacientes tratados que provienen de hospitales distantes y que pueda tratarse principalmente de pacientes muy seleccionados en las características de presentación del IAM con una peor situación hemodinámica, en la actualidad impide obtener conclusiones.

Establecer un registro de la actividad intervencionista y sus resultados a corto y largo plazo en el IAM en la región de Murcia

La creación y mantenimiento de un registro prospectivo sobre la actividad intervencionista en el IAM tiene como objetivo principal servir de control de calidad, especialmente cuando el tratamiento se realiza a pacientes que en más de un 50% vienen referidos de otros hospitales. El registro APRIMUR complementa el ya existente en nuestro servicio sobre la actividad intervencionista coronaria en general. El segundo objetivo del registro es conocer los resultados de la angioplastia primaria realizada en un contexto clínico, especialmente en los centros donde se ha establecido como primera elección en el tratamiento del IAM. El conocimiento de que, en la mayoría de las ocasiones, los ensayos clínicos excluyen a los pacientes de más alto riesgo^{26,27} tiene, en nuestra opinión, una gran importancia para conocer cuáles son los resultados que pueden obtenerse con la aplicación práctica de la angioplastia primaria según las guías de actuación que existen en la actualidad.

Resultados preliminares

Como se ha comentado, los resultados del primer año de puesta en marcha del plan demuestran que la aplicabilidad de la angioplastia primaria puede ser superior como tratamiento de reperfusión a la media obtenida con la trombólisis en la mayoría de los registros publicados hasta la actualidad^{9-13,19}. Los tiempos de retraso observados en los 3 hospitales de la capital (tabla 2) están por debajo de los 40 min de mediana desde la realización de la indicación de reperfusión y el inicio de la angioplastia. Este retraso es claramente inferior al observado desde el momento de la aleatorización hasta el inicio de la angioplastia en ensayos clínicos previos^{3,28,29}; no ocurre así con los casos realizados procedentes del resto de los hospitales de la región.

La mortalidad observada en la serie es claramente superior a la observada en previos ensayos clínicos sobre angioplastia primaria⁴⁻⁶. Esta diferencia puede ex-

plicarse probablemente por la ya comentada selección de pacientes más favorables en los estudios aleatorizados y verse acentuada por la selección de pacientes de mayor riesgo en los hospitales más distales del centro de referencia. De acuerdo con esto, la población tratada presentó un porcentaje más alto de shock en el momento del ingreso y una mayor edad media que la incluida en previos ensayos clínicos. La continuación del plan regional en los próximos meses ofrecerá datos más fiables sobre sus resultados y su aplicabilidad en los centros de la región más alejados del hospital donde se ubica el servicio de hemodinámica.

LIMITACIONES

Para la completa puesta en funcionamiento, especialmente de las dos últimas fases del plan, se requerirá de la colaboración de las autoridades sanitarias y de la coordinación entre las distintas partes implicadas para conseguir un diagnóstico y un tratamiento eficaz de los pacientes. A medida que aumenta la distancia al hospital de referencia, aumentan las posibilidades de fallos en la cadena desde el inicio del IAM hasta la restauración del flujo en la arteria responsable del infarto. Para obtener los resultados deseados deberán solucionarse los problemas inherentes al traslado de los pacientes y a la lógica sobrecarga de trabajo en el centro de referencia.

El registro APRIMUR es exhaustivo en lo referente a la actividad intervencionista en el IAM en el sistema sanitario público en la Región de Murcia. Para recoger toda la actividad de la región debería incluirse la actividad realizada en las 2 salas privadas existentes. Aunque el escaso número de procedimientos realizados en estos centros en el seno del IAM (inferior a 3 en el pasado año 2000) restan influencia a su exclusión del análisis global de los resultados en el total regional.

Dado que el objetivo principal de este artículo es la presentación del proyecto de plan regional y que éste se encuentra en sus fases iniciales, se han analizado de forma detallada los resultados que hasta ahora se poseen. A medida que se avance en el desarrollo del plan, dichos análisis podrán llevarse a cabo de forma más adecuada.

CONCLUSIONES

El plan de accesibilidad del intervencionismo coronario en el IAM de la Región de Murcia intenta llevar a la práctica de forma eficaz los procedimientos terapéuticos que han demostrado mayores beneficios en el tratamiento del IAM: el tratamiento de reperfusión y, en concreto, la angioplastia primaria. El empleo de la angioplastia primaria como tratamiento de elección en el IAM puede aumentar el porcentaje de pacientes que reciben tratamiento de reperfusión acercándose a las recomendaciones existentes en las vigentes guías de

actuación. El desarrollo paralelo de un registro del intervencionismo realizado en el IAM y sus resultados (registro APRIMUR) constituirá el necesario control de calidad del plan ofreciendo resultados sobre la aplicación generalizada de la angioplastia primaria como tratamiento de reperfusión en el IAM.

BIBLIOGRAFÍA

1. Navarro-López F, Pare JC. Infarto agudo de miocardio. En: Diagnóstico clínico en cardiología. Barcelona: Editorial Médica JIMS, 1997; p. 118.
2. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1,000 patients. *Lancet* 1994;343:311-22.
3. Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone GW, O'Keefe J, et al. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. The Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med* 1993;328:673-9.
4. Zijlstra F, DeBoer MJ, Hoorntje JC, Reiffers S, Reiber JH, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328:680-4.
5. Weaver WD, Simes RJ, Betriu A, Grines CL, Zijlstra F, García E, et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997;278:2093-8.
6. García E, Elízaga J, Pérez-Castellano N, Serrano JA, Soriano J, Abeytua M, et al. Primary angioplasty versus systemic thrombolysis in anterior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:605-11.
7. Zijlstra F, Hoorntje JC, de Boer MJ, Reiffers S, Miedema K, Otervanger JP, et al. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1999;341:1413-9.
8. Velianou JL, Wilson SH, Reeder GS, Caplice NM, Grill DE, Holmes DRJ, et al. Decreasing mortality with primary percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction: the Mayo Clinic experience from 1991 through 1997. *Mayo Clin Proc* 2000;75:994-1001.
9. Cabadés A, Valls F, Echanove I, Francés M, Sanjuan R, Calabuig J, et al. Estudio RICVAL. El infarto agudo de miocardio en la ciudad de Valencia. Datos de 1.124 pacientes en los primeros 12 meses del Registro (diciembre de 1993-noviembre de 1994). Investigadores del RICVAL. *Rev Esp Cardiol* 1997;50:383-96.
10. Cabadés A, López-Bescós L, Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X, Pabón P, et al. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRIAMHO. Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalario. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:767-75.
11. Peraire M, Martín-Baranera M, Pallarés C, componentes del grupo GESIR-5. Impacto de la trombólisis sobre la supervivencia a corto y largo plazo de una cohorte de pacientes con infarto agudo de miocardio atendidos de forma consecutiva en todos los hospitales de una región sanitaria. Estudio GESIR-5. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:150-8.
12. Fiol M, Cabadés A, Sala J, Marrugat J, Elosua R, Vega G, et al. Variabilidad en el manejo hospitalario del infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda Específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp Cardiol* 2001;54:443-52.

13. Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X, González J, López-Bescós L, Marrugat J, et al. Manejo del infarto de miocardio en España (1995-99). 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.
14. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, Braniff BA, Brooks NH, Califf RM, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction: executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *Circulation* 1996;94:2341-50.
15. Ryan TJ, Anderson JL, Antman EM, Braniff BA, Brooks NH, Califf RM, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 1996;28:1328-428.
16. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH, Califf RM, Hillis LD, Hiratzka LF, et al. 1999 update: ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction: executive summary and recommendations: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *Circulation* 1999;100:1016-30.
17. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH, Califf RM, Hillis LD, Hiratzka LF, et al. 1999 update: ACC/AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 1999;34:890-911.
18. Arós F, Loma-Osorio A, Alonso A, Alonso J, Cabadés A, Coma-Canella I, et al. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:919-56.
19. Barron HV, Bowlby LJ, Breen T, Rogers WJ, Canto JG, Zhang Y, et al. Use of reperfusion therapy for acute myocardial infarction in the United States: data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Circulation* 1998;97:1150-6.
20. Soriano J, Alfonso F, Cequier A, Moris C. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1999. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1626-38.
21. Martínez M, Slacer A. Mortalidad en España en 1994. *Boletín Epidemiológico Semanal* 1997;5:57-68.
22. Rogers WJ, Canto JG, Lambrew CT, Tiefenbrunn AJ, Kinkaid B, Shoultz DA, et al. Temporal trends in the treatment of over 1.5 million patients with myocardial infarction in the US from 1990 through 1999: the National Registry of Myocardial Infarction 1, 2 and 3. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:2056-63.
23. The GUSTO Angiographic Investigators. The effects of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary-artery patency, ventricular function, and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;329:1615-22.
24. Krucoff MW, Croll MA, Pope JE, Pieper KS, Kanani PM, Granger CB, et al. Continuously updated 12-lead ST-segment recovery analysis for myocardial infarct artery patency assessment and its correlation with multiple simultaneous early angiographic observations. *Am J Cardiol* 1993;71:145-51.
25. Ellis SG, da Silva E, Heyndrickx G, Talley JD, Cernigliano C, Steg G, et al. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994;90:2280-4.
26. Jha P, Deboer D, Sykora K, Naylor CD. Characteristics and mortality outcomes of thrombolysis trial participants and nonparticipants: a population-based comparison. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:1335-42.
27. López-Sendón JL. Utilidad y limitaciones de los registros en el infarto agudo de miocardio. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:477-8.
28. Berger PB, Bell MR, Holmes DR Jr, Gersh BJ, Hopfenspirger M, Gibbons R. Time to reperfusion with direct coronary angioplasty and thrombolytic therapy in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1994;73:231-6.
29. Berger PB, Ellis SG, Holmes DR Jr, Granger CB, Criger DA, Berti A, et al. Relationship between delay in performing direct coronary angioplasty and early clinical outcome in patients with acute myocardial infarction: results from the global use of strategies to open occluded arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO-IIb) trial. *Circulation* 1999;100:14-20.