

Mejoría del tratamiento del infarto agudo de miocardio mediante la creación de una unidad de trombólisis en el servicio de cardiología

Marta Sitges, Xavier Bosch, Ginés Sanz, Magda Heras, Faustino Miranda, Ignacio Anguera, Antonia Sambola y Amadeo Betriu

Servicio de Cardiología. Institut de Malalties Cardiovasculars. Departament de Medicina. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Hospital Clínic. Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona.

asistencia hospitalaria/ demora asistencial/ equipamiento/ fibrinólisis/ infarto de miocardio/ unidad coronaria

Introducción y objetivos. La escasa disponibilidad de camas libres en la unidad coronaria y el retraso intrahospitalario en la administración de fibrinolíticos son dos de las limitaciones más importantes para el tratamiento adecuado de los pacientes con infarto agudo de miocardio. A pesar de que en muchos centros la trombólisis se realiza en los servicios de urgencias, el retraso intrahospitalario continúa siendo elevado. Nuestro objetivo fue estudiar si la creación de una unidad de trombólisis permitiría mejorar el tratamiento de los pacientes y reducir este retraso.

Métodos. Se creó una unidad de trombólisis en el servicio de cardiología, atendida por el personal de la unidad coronaria, para tratar a los pacientes con infarto agudo de miocardio que no pudiesen ingresar directamente en dicha unidad por falta de camas disponibles. Se compararon los tiempos de retraso entre los pacientes tratados en ambas unidades.

Resultados. Se incluyeron 225 pacientes con infarto agudo de miocardio y elevación del segmento ST: 86 (38%) ingresaron en la unidad de trombólisis y 139 (62%) directamente en la unidad coronaria. No hubo diferencias significativas en cuanto a las características basales de la población de ambos grupos ni en la demora prehospitalaria. Sin embargo, el retraso intrahospitalario en la administración del fármaco fue de 59 min en la unidad de trombólisis, frente a 70 min en la unidad coronaria ($p < 0,001$), y el tiempo entre el ingreso en ambas unidades y la trombólisis fue de 20 min frente a 30 min, respectivamente ($p < 0,0001$). No existieron diferencias significativas entre ambos grupos respecto a la incidencia de complicaciones.

Conclusiones. El retraso intrahospitalario en la trombólisis continúa siendo elevado. La creación

de una unidad de trombólisis en el servicio de cardiología reduce este retraso y permite que los pacientes con infarto agudo de miocardio puedan ser tratados como mínimo igual que en la unidad coronaria, independientemente de la disponibilidad de camas en dicha unidad.

IMPROVING THE MANAGEMENT OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION WITH THE IMPLEMENTATION OF A THROMBOLYSIS UNIT IN THE CARDIOLOGY DEPARTMENT

Introduction and objectives. Lack of available beds in the coronary care unit, makes time to thrombolysis still too long. Although fibrinolytic therapy is administered in the emergency department in most hospitals, mean in-hospital delay continues to be long. Our purpose was to improve the treatment of these patients and to evaluate if this delay could be shortened by creating a thrombolysis unit for the treatment of patients with acute myocardial infarction.

Methods. A thrombolysis unit in the cardiology department was set up to treat patients with acute myocardial infarction who couldn't be admitted directly in the coronary care unit because of lack of available beds. Time to treatment in both groups of patients were compared.

Results. Two hundred twenty-five patients with acute myocardial infarction and ST-segment elevation were included: 86 (38%) of them were admitted to the thrombolysis unit and the other 139 (62%) to the coronary care unit. There were no differences in baseline characteristics or in the pre-hospital delay between both groups. Time from hospital admission to thrombolysis was 59 minutes in patients treated in the thrombolysis unit versus 70 minutes in those treated in the coronary care unit ($p < 0.001$), and time from the admission to both units to fibrinolytic therapy was of 20 minutes versus 30 minutes respectively ($p < 0.0001$). There

Correspondencia: Dr. X. Bosch.
Institut de Malalties Cardiovasculars. Hospital Clínic.
Universitat de Barcelona.
Villarroel, 170. 08036 Barcelona.
Correo electrónico: xbosch@medicina.ub.es

Recibido el 13 de febrero de 1998.
Aceptado para su publicación el 25 de mayo de 1998.

were no differences between both groups in the incidence of complications.

Conclusions. In-hospital delay in thrombolysis remains too long. Implementation of a thrombolysis unit in the cardiology department shortens this delay and offers the possibility to treat patients with acute myocardial infarction at least as well as in the coronary care unit, without dependence on the availability of free beds in this unit.

Key words: *Acute myocardial infarction. Thrombolysis. Delay. Coronary care unit.*

(*Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 732-739)

INTRODUCCIÓN

El tratamiento fibrinolítico reduce la mortalidad en los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM), especialmente cuando se administra en las primeras horas de evolución de los síntomas¹⁻³. Este beneficio se debe a diversas causas, como la limitación del tamaño del infarto y la preservación de la función ventricular^{4,5}, principal factor pronóstico en los supervivientes de un IAM⁶. Por ello, las distintas guías de tratamiento desarrolladas por diversas sociedades científicas han hecho hincapié en la importancia de que el tratamiento se administre precozmente, a ser posible, dentro de las primeras 3 h⁷⁻⁹.

El retraso con que se administra el tratamiento fibrinolítico viene condicionado por muchas circunstancias: el tiempo transcurrido hasta que el paciente decide consultar, la duración del transporte hasta el hospital y la demora intrahospitalaria que, a su vez, resulta de varios factores como la presión asistencial en los servicios de urgencias, el traslado intrahospitalario hasta la unidad coronaria (UC) y la falta de camas libres en dicha unidad. La suma de todos ellos conlleva un retraso para iniciar el tratamiento en muchas ocasiones inaceptable¹⁰.

Todo esto ha determinado que, en la mayoría de los hospitales, el tratamiento fibrinolítico se administre en los propios servicios de urgencias para evitar la demora correspondiente al traslado de los pacientes a la UC. Sin embargo, el tratamiento fibrinolítico en urgencias no carece de inconvenientes: son servicios sumamente saturados, donde la falta de espacio y personal suele ser la norma; el personal sanitario no está habitualmente tan entrenado y habituado con esta patología como lo está el de la UC y, además, suele estar menos concienciado de la necesidad de minimizar el retraso en la trombólisis.

Datos recientes demuestran que el tiempo que se tarda en administrar el tratamiento fibrinolítico es todavía elevado en nuestro medio¹¹⁻¹³. En nuestro centro, tras analizar los registros de los pacientes ingresados con el diagnóstico de IAM durante un período de dos años (1991-1992), observamos que el tiempo medio

que los pacientes tardaban en llegar al hospital era de 140 min, y que el retraso medio intrahospitalario, es decir, desde que llegaban a urgencias hasta que se les administraba el fibrinolítico, era de 87 min.

Con el fin de corregir este excesivo retraso intrahospitalario y conseguir que todos los pacientes fueran tratados correctamente y por igual, decidimos intentar optimizar el tratamiento de los pacientes con IAM destinando un lugar específico para ello cuando no hubiera camas disponibles en la UC. Para ello se creó una unidad de trombólisis (UT) en el servicio de cardiología, destinada al tratamiento inicial de los pacientes con IAM cuando no se dispusiera de una cama libre en la UC.

MÉTODOS

Se habilitó como UT un área de la unidad de cuidados intermedios del servicio de cardiología, adyacente a la UC y atendida por el mismo personal médico y de enfermería, para ingresar a los pacientes con IAM directamente desde urgencias en el caso de no disponer de camas libres en la UC.

Equipamiento de la unidad

En un área de la unidad de cuidados intermedios del servicio de cardiología, se dispusieron dos camillas, dos monitores, un desfibrilador y un ventilador mecánico. Los monitores tienen capacidad para monitorizar una derivación del electrocardiograma (ECG), la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria; permiten también la monitorización no invasiva de la saturación de oxígeno capilar y de la presión arterial, con capacidad de poder programar el inflado automático del manguito para un intervalo de tiempo deseado. Asimismo, estos monitores poseen un sistema de detección y alarma para arritmias; todas estas funciones son además controladas desde un monitor centralizado en el mostrador del control de enfermería. Por último, existe un armario de medicación equipado con los fármacos de uso habitual en la UC: fibrinolíticos, inotropos (β -adrenérgicos, antiarrítmicos, β -bloqueantes, heparina, adrenalina, atropina, fármacos para la inducción anestésica, bicarbonato, etc.), así como con el material de sueros y equipos de infusión correspondientes. También se dispone del material necesario para la eventual intubación y reanimación cardiopulmonar de los pacientes. De este modo, la UT tiene capacidad para atender a dos pacientes simultáneamente.

Organización de la unidad

Cuando los pacientes ingresan en la UT son rápidamente monitorizados, se registran sus constantes vitales, se colocan dos vías venosas periféricas y se realiza un ECG de 12 derivaciones. Simultáneamente se avisa

al médico responsable. La enfermería que atiende a los pacientes a su llegada a la UT es la responsable de los pacientes de la unidad de cuidados intermedios del servicio de cardiología. En nuestro servicio, este personal de enfermería es el mismo que el de la UC, de modo que se alterna bimensualmente su estancia en la UC o en la unidad de cuidados intermedios. Durante las horas laborables de trabajo, el médico responsable es el médico encargado de la UC; durante las horas no laborables de trabajo (fines de semana, noches), el cardiólogo de guardia es el responsable de la atención a los pacientes que ingresan en la UT. Por tanto, el paciente con IAM es atendido por el mismo equipo médico y de enfermería tanto si ingresa inicialmente en la UT como si lo hace en la UC.

Criterios de inclusión

Los criterios de ingreso en la UT son conocidos por los médicos del servicio de urgencias que son habitualmente los que reciben al paciente a su llegada al hospital. Estos criterios son la existencia de dolor torácico coronario de más de 20 min de duración y un ECG indicativo de IAM transmural, es decir, con elevación del segmento ST en 2 o más derivaciones contiguas; el ECG utilizado para establecer tal diagnóstico es el realizado por el servicio de urgencias médicas urbanas (061), o en su defecto, el realizado en el servicio de urgencias al ingreso del paciente en el hospital. Así, cuando el paciente es llevado a urgencias por el servicio de urgencias médicas del 061 con un ECG diagnóstico, es trasladado directamente desde la puerta de urgencias al servicio de cardiología. En este estudio se incluyeron de forma prospectiva aquellos pacientes con dolor torácico de menos de 12 h de evolución y elevación del segmento ST en el ECG, sin contraindicación para tratamiento fibrinolítico, que ingresaron en nuestro servicio durante un período de 18 meses (julio de 1995 a diciembre de 1996).

Criterios de exclusión

Fueron excluidos los pacientes a los que, tras la evaluación inicial, se decidió no administrarles un fibrinolítico por presentar alguna contraindicación, los que recibieron el tratamiento en otro centro, y aquellos a los que se les practicó una angioplastia primaria. Estos últimos, si bien han sido excluidos de este estudio, son pacientes que también ingresan y son tratados en la UT, antes de ser trasladados al laboratorio de hemodinámica.

Distribución de los pacientes

Nuestro hospital atiende un área sanitaria de 400.000 habitantes de la zona centro de Barcelona más un área sanitaria superior al millón de habitantes

para medicina de nivel terciario. El servicio de urgencias atendió en 1996 a 131.495 pacientes, con una media de 359 pacientes al día, de los cuales una tercera parte son urgencias médicas. Para atender estas últimas, dispone de 8 camillas más 17 camillas de observación. Por todo ello, es un servicio que se encuentra saturado prácticamente todos los días del año, especialmente durante los meses de invierno, cuando el nivel de ocupación es mayor, lo que repercute de forma negativa en la rápida atención de los pacientes con IAM.

Cuando un paciente llega a urgencias con dolor y elevación del segmento ST en el ECG, ingresa directamente en la UC, si existen camas libres y, tras ser evaluado convenientemente, se inicia el tratamiento fibrinolítico; si no se dispone de cama en la UC, el paciente es trasladado a la UT donde es monitorizado, se tratan el dolor y las posibles complicaciones, y se evalúa para la administración de fibrinolítico. En este último caso, una vez finalizada la trombólisis y con el paciente ya estabilizado, o bien se traslada de nuevo a urgencias, donde seguirá convenientemente monitorizado a la espera de una cama libre en la UC, o bien ingresa en la UC si durante el tiempo transcurrido se ha podido habilitar una cama. En ningún caso se traslada a urgencias al paciente atendido en la UT si persiste el dolor o presenta complicaciones.

Definición y obtención de los tiempos de demora

Tiempo de inicio del dolor-urgencias

Indica el tiempo transcurrido desde el momento de inicio del dolor torácico hasta la llegada al servicio de urgencias y constituye el denominado retraso prehospitalario que comprende, a su vez, el tiempo que tarda el paciente en pedir asistencia médica (tiempo de decisión o retraso del paciente) y el tiempo que el sistema sanitario tarda en acudir y trasladar al paciente al hospital o, en caso de no avisar al médico, el tiempo que los familiares o compañeros tardan en reaccionar y trasladar al paciente.

El inicio del dolor se registró a partir de la anamnesis recogida con el paciente, y la hora de llegada al servicio de urgencias, por el registro de la hora de apertura de la ficha en este servicio, realizada tan pronto como el paciente entra por la puerta del mismo.

Tiempo de urgencias-cardiología

Hace referencia al tiempo transcurrido desde que el paciente llega al servicio de urgencias hasta que ingresa en el servicio de cardiología, ya sea en la UT o en la UC. La hora de llegada al servicio de cardiología se obtiene a partir de los registros de la gráfica de enfermería de la UT o de la UC.

Tiempo de cardiología-tratamiento

Es el tiempo que transcurre desde que el paciente llega al servicio de cardiología hasta que se inicia el tratamiento fibrinolítico, siendo ambos registros obtenidos a partir de la gráfica de enfermería de la UT o de la UC. La hora de inicio del tratamiento fibrinolítico se obtuvo a partir de los registros de la gráfica de enfermería, en la que se apunta la hora de administración efectiva de cada fármaco después de poner en funcionamiento la bomba de perfusión, así como la hora de llegada y salida del paciente (la gráfica es la misma en ambas unidades).

Tiempo de urgencias-tratamiento

Indica el tiempo transcurrido desde que el paciente entra por la puerta del servicio de urgencias hasta que se inicia la administración intravenosa de fibrinolítico, ya sea en la UT o en la UC, e incluye el tiempo que el paciente permanece eventualmente en la sala de espera del servicio de urgencias. Este tiempo equivale a la suma de los tiempos urgencias-cardiología y cardiología-tratamiento y constituye el retraso intrahospitalario.

Tiempo inicio dolor-tratamiento

Es el tiempo transcurrido desde el momento del inicio del dolor torácico hasta el inicio de la administración intravenosa del fibrinolítico, y constituye el retraso global.

Análisis estadístico

Los datos fueron recogidos en una base de datos y analizados con el programa SPSS versión 6.1. Los datos de las variables poblacionales se expresan como media \pm DE o como porcentaje, y se comparan mediante la prueba de la χ^2 para las variables cualitativas y de la t de Student para las variables continuas. Los tiempos transcurridos en cada grupo de pacientes se expresan como mediana (percentiles 25 y 75) por presentar una distribución asimétrica, y se comparan mediante el test de U de Mann-Whitney. Dado que los diferentes intervalos de tiempo presentan distribuciones claramente asimétricas y distintas entre sí, la suma de las medianas de los tiempos parciales es diferente a la mediana del tiempo global de tratamiento. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Desde julio de 1995 a diciembre de 1996, ingresaron en nuestro servicio 323 pacientes con IAM y elevación del segmento ST en el ECG. Treinta y cuatro pacientes llegaron con más de 12 h de evolución y fueron excluidos del estudio. De los 289 pacientes restan-

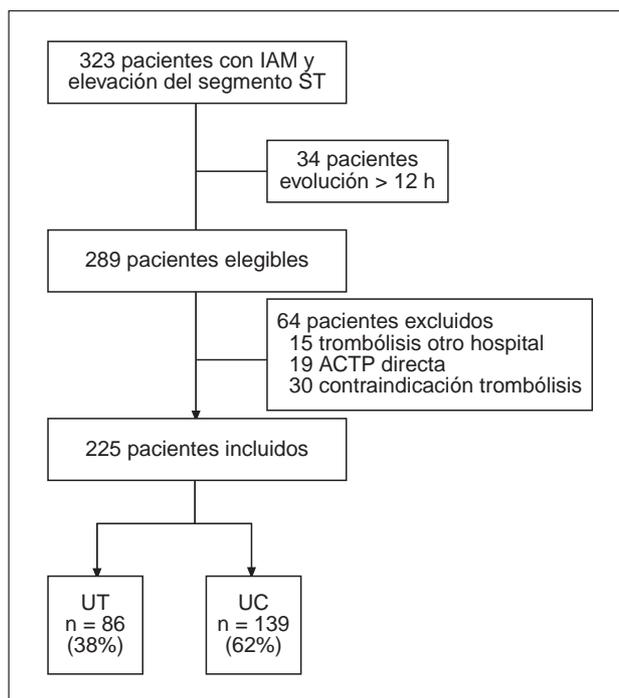


Fig. 1. Distribución de los pacientes estudiados; ACP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; IAM: infarto agudo de miocardio; ST: segmento ST del electrocardiograma; UC: unidad coronaria; UT: unidad de trombólisis.

tes, 64 fueron excluidos por haber recibido previamente un fibrinolítico en otro hospital, por presentar contraindicaciones a la fibrinólisis o por practicarse angioplastia directa. De los 225 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión del protocolo de estudio antes mencionados, 86 (38%) ingresaron en la UT y los otros 139 (62%) lo hicieron directamente en la UC (fig. 1).

La edad media de la población fue de 63 ± 13 años y el 22% de los pacientes eran mujeres. La estancia media en la UC fue de $3,6 \pm 2$ días y la mortalidad en la fase aguda del 6%. La mediana de tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la llegada a urgencias fue de 100 (60, 171) min, mientras que la demora global en iniciar el tratamiento fibrinolítico fue de 180 (130, 262) min. La media del pico máximo de creatinfosfocinasa (CPK) en plasma alcanzado fue 1.659 ± 1.449 U/l.

El 39% de los pacientes recibieron estreptocinasa, y el 48% rtPA (activador tisular del plasminógeno), mientras que el 13% restante de pacientes recibieron otros fibrinolíticos en fase de investigación.

No se observaron diferencias significativas entre el grupo de pacientes de la UT y el de la UC en cuanto a sus características demográficas, factores de riesgo, antecedentes coronarios, localización del infarto o al fibrinolítico utilizado, aunque existió una tendencia en el grupo de la UT a tener más factores de mal pronóstico (tabla 1).

TABLA 1
Características clínicas basales

	Unidad de trombólisis (%)	Unidad coronaria (%)	P
Número de pacientes	86	139	
Edad (años)	64 ± 13	62 ± 14	NS
Mujeres (%)	27	19	NS
Tabaquismo	35	41	NS
Hipertensión arterial	44	48	NS
Hipercolesterolemia	38	42	NS
Diabetes mellitus	27	24	NS
Angina previa	26	23	NS
Infarto previo	22	18	NS
IAM anterior (%)	38	32	NS
Fibrinolítico (%)			
Estreptocinasa	40	39	NS
rtPA	48	47	NS
Otros	12	14	NS

rtPA: activador tisular del plasminógeno; NS: estadísticamente no significativo.

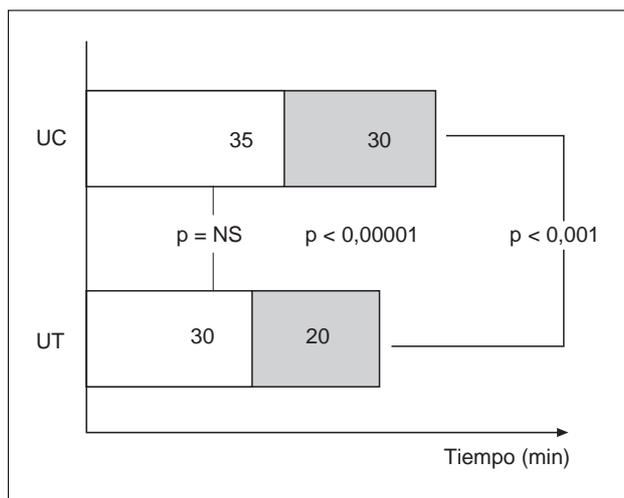


Fig. 2. Esquema del retraso intrahospitalario en iniciar el tratamiento fibrinolítico para ambos grupos. En blanco se representa el tiempo desde la llegada al servicio de urgencias hasta el ingreso en el servicio de cardiología; en negro se representa el tiempo transcurrido desde el ingreso en cardiología hasta el inicio de la administración del tratamiento fibrinolítico. Se observó una diferencia significativa entre ambos grupos en el tiempo transcurrido desde el ingreso en el servicio de cardiología hasta la trombólisis así como en el retraso intrahospitalario global; UC: unidad coronaria; UT: unidad de trombólisis.

La estancia de los pacientes ingresados en la UT fue de 115 (65,242) min. Sólo un 10% de estos pacientes fueron trasladados al servicio de urgencias por no disponer todavía de cama libre en la UC después de recibir el tratamiento fibrinolítico. En ningún caso se trasladaron a urgencias si presentaban dolor, insuficiencia cardíaca o arritmias.

El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al servicio de urgencias del hospital, es decir,

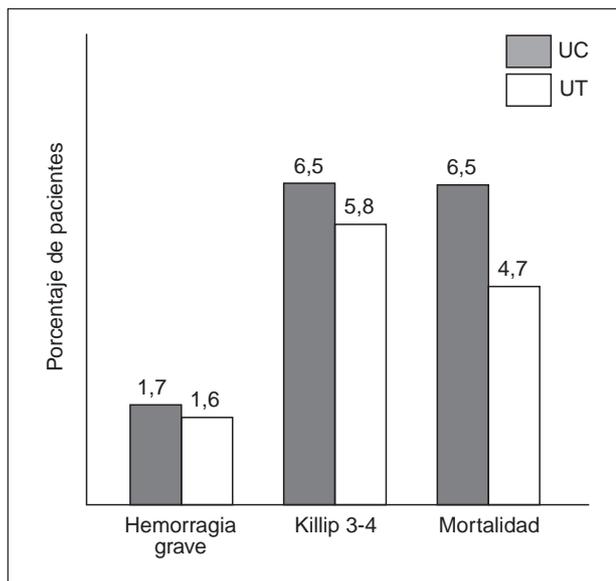


Fig. 3. Incidencia de complicaciones en la fase aguda del infarto en ambos grupos de pacientes. Ninguna de las diferencias fue estadísticamente significativa.

el retraso prehospitalario, fue de 100 (60, 108) min para los pacientes que ingresaron directamente en la UC, frente a 117 (64, 172) min para los que ingresaron inicialmente en la UT (p = NS). La demora global, es decir, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta que se administra el fibrinolítico, fue de 180 (130, 265) min para el grupo de la UC, y de 167 (120, 256) min para el de la UT (p = NS).

El retraso intrahospitalario fue de 70 (55, 95) min para los pacientes tratados en la UC y de 59 (40, 80) min para los tratados en la UT (p < 0,001). A su vez, este retraso intrahospitalario se dividió en dos tiempos: el tiempo transcurrido desde el ingreso en el servicio de urgencias hasta llegar al servicio de cardiología (UT o UC), y el tiempo desde la llegada al servicio de cardiología hasta el inicio de la administración del fibrinolítico. El tiempo transcurrido desde el ingreso en el servicio de urgencias hasta su ingreso en el servicio de cardiología fue de 30 (20, 46) min para los pacientes ingresados inicialmente en la UT, frente a 35 (25, 60) min para los pacientes ingresados directamente en la UC (p = NS). Sin embargo, el tiempo transcurrido desde su llegada al servicio de cardiología hasta el inicio real de la administración del fibrinolítico fue de 20 (15, 25) min en los pacientes ingresados en la UT frente a 30 (26, 30) min en los pacientes tratados en la UC (p < 0,00001; fig. 2).

No hubo diferencias significativas entre ambos grupos de pacientes en cuanto a las concentraciones máximas de CPK en plasma alcanzadas (1.746 ± 1.590 frente a 1.607 ± 1.490 U/l; p = NS), ni en cuanto a los días de estancia en la UC (3,4 ± 1,8 frente a 3,7 ± 2 días; p = NS). Tampoco hubo diferencias en la presen-

tación de complicaciones: la incidencia de hemorragia grave (la que se acompaña de repercusión hemodinámica o que requiere trasfusión sanguínea), muerte, insuficiencia cardíaca o shock cardiogénico fue similar en los pacientes atendidos en la UT y en los tratados en la UC (fig. 3).

DISCUSIÓN

En los pacientes con IAM el tratamiento fibrinolítico sigue administrándose con un retraso excesivo tanto en nuestro medio como en otros entornos¹¹⁻¹⁵. Así, los datos del estudio PRIAMHO realizado en 33 hospitales españoles, indican que durante el año 1995, la demora global en administrar tratamiento fibrinolítico en España era de 180 min en los varones y de 210 min en las mujeres¹¹.

El objetivo recomendado por las Guías de Tratamiento del American College of Cardiology y de la American Heart Association es administrar el tratamiento fibrinolítico en los primeros 60 min desde el inicio de los síntomas y en menos de 30 min desde que el paciente llega al servicio de urgencias⁷. Sin embargo, los tiempos de administración de los fibrinolíticos han variado poco en los últimos años, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados en optimizar la terapia trombolítica en el IAM. Así, por ejemplo, durante los 7 años transcurridos desde el inicio del estudio GUSTO I hasta la finalización del GUSTO III, no se han encontrado diferencias significativas en el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la llegada al hospital, ni en el retraso global para la trombólisis¹⁶.

Además, en el registro norteamericano de infartos de miocardio, el retraso intrahospitalario disminuyó sólo en 5 min entre los años 1990 y 1992¹⁰. Se ha postulado que este retraso podría reducirse estableciendo unidades específicas con equipamiento adecuado y personal entrenado^{17,18}, y definiendo protocolos de selección rápida^{12,19,20}. Una de las estrategias más utilizadas de cara a reducir el retraso intrahospitalario para la trombólisis ha sido la administración del fibrinolítico en los propios servicios de urgencias. En la mayoría de los casos, esta medida acorta la demora en iniciar el tratamiento fibrinolítico^{10,12,15,17,19,20}. Sin embargo, esta medida por sí sola no resuelve el problema y requiere, para ser eficaz, la implementación de protocolos de tratamiento y la sistematización de la asistencia. No obstante, incluso en centros y áreas sanitarias con reconocida experiencia en la asistencia prehospitalaria del infarto como Edimburgo y con la implantación de sistemas de acceso rápido a la trombólisis, el retraso intrahospitalario obtenido durante una experiencia piloto de 6 meses de duración fue de 49 min¹⁹. Además, en el Registro Norteamericano de infartos de los años 1993-1994, la demora intrahospitalaria fue de 50 min²¹. En nuestro país se han obtenido resultados similares¹².

Registros realizados en centros en los que la trombólisis se realiza hasta en un 60% de los casos en urgencias, no evidencian tiempos de tratamiento mejores que los obtenidos cuando la trombólisis se realiza mayoritariamente en la UC^{11,13}. Por otro lado, el tratamiento fibrinolítico en urgencias se enfrenta con unos problemas muy importantes: en primer lugar, la saturación de los servicios de urgencias de los grandes hospitales de tercer nivel condiciona muchas veces un retraso significativo en la atención del paciente y en la realización del primer ECG que puede llegar a ser de una hora²². Además, existe poca disponibilidad de espacio para ubicar al paciente y para tratarlo; por último, el personal de urgencias, habitualmente eventual y rotatorio, suele tener menor conciencia de la importancia de la administración precoz del fibrinolítico, lo que conlleva a su vez, una menor sensación de urgencia y un mayor retraso en la administración del mismo. Así, en nuestro hospital, durante los años 1991-1992 en que la trombólisis se iniciaba en gran parte en urgencias, el retraso medio intrahospitalario fue de 87 min.

Basándonos en la poca disponibilidad de camas en la UC, las limitaciones del servicio de urgencias y en nuestros propios resultados, nuestra alternativa para optimizar el tratamiento de los pacientes con IAM, consistió en crear una unidad específica con personal entrenado y un equipamiento idéntico al de la UC. Con ello conseguimos reducir el retraso intrahospitalario en la administración del tratamiento fibrinolítico y, sobre todo, conseguimos crear una excelente alternativa para tratar a aquellos pacientes que no pueden ingresar directamente en la UC por falta de camas libres, lo que constituye un importante factor limitante y, desgraciadamente, frecuente en nuestro país. En nuestro caso, esto implicó a un 40% de los pacientes con IAM que acudieron a nuestro centro que, en otras circunstancias, hubieran permanecido en urgencias durante las horas decisivas del tratamiento.

Uno de los efectos colaterales y beneficiosos de la creación de la UT, no previsto inicialmente, fue que aceleró los trámites de altas y traslados intrahospitalarios para que los pacientes pudieran ingresar en la UC. En realidad, sólo un 10% de los pacientes tratados en la UT fueron trasladados al servicio de urgencias por no disponer de camas libres en la UC. Interpretamos que el tener un paciente agudo en una camilla de urgencias al lado de la UC produjo un efecto beneficioso de interacción entre los médicos y enfermeras que trataron a los pacientes con IAM²³; este efecto es un verdadero «valor añadido» de la creación de la UT y quizás, el resultado más importante.

Debe reconocerse, no obstante, que la demora intrahospitalaria de 59 min registrada en los pacientes ingresados en la UT es todavía larga, por lo que creemos que existe margen suficiente para acortarla en el futuro, especialmente en lo que hace referencia al tiempo transcurrido desde el ingreso en urgencias hasta la lle-

gada a la UT; este tiempo incluye el ingreso físico del paciente desde la puerta del hospital al servicio de urgencias, su espera en este servicio antes de ser atendido, la propia atención médica (que incluye la toma de constantes, extracción sanguínea para análisis y colocación de vía venosa), la práctica del ECG y monitorización, el interrogatorio y exploración física, el tratamiento del dolor y las posibles complicaciones, y finalmente, su traslado a la UT. Sin embargo, es de subrayar que en nuestro estudio el tiempo de administración del fibrinolítico se calculó a partir de las anotaciones realizadas por enfermería después de poner en funcionamiento la bomba de perfusión; esta precisión en la determinación de la demora es poco habitual en los estudios clínicos e inexistente en los distintos registros y puede haber sobrestimado el tiempo de administración en nuestro caso. Además, es de destacar que los pacientes sin una elevación clara del segmento ST en el ECG a su ingreso y en quienes, por tanto, se prolonga la decisión de administrar un fibrinolítico, no fueron excluidos de nuestro estudio, lo que pudo también influir negativamente en nuestros resultados con respecto a otros estudios. Debe considerarse, además, que la demora percibida por los médicos y enfermeras es muy distinta a la demora real. Así, en el Cincinnati Heart Project, el retraso intrahospitalario percibido por los médicos fue de 30 min mientras que el retraso real fue de 89 min¹⁴.

En nuestro estudio, el tiempo de administración del fibrinolítico fue menor en la UT que en la UC. Ello ocurrió incluso teniendo en cuenta que ambas unidades fueron atendidas exactamente por el mismo personal médico y de enfermería. Creemos que ello se debe a la mayor sensación de urgencia que se vive por parte de todo el personal médico y de enfermería cuando ingresa un paciente en la UT que cuando lo hace en la UC, situación donde quizás es vivida de forma algo más rutinaria. Por otro lado, el que sea atendido por el mismo personal sanitario y que esté dotado del mismo equipamiento que la UC, convierten a la UT en una alternativa idónea para tratar a pacientes en las primeras horas de un infarto de miocardio, cuando no hay camas disponibles en la UC.

Limitaciones del estudio

A pesar de que el retraso intrahospitalario en nuestro hospital disminuyó históricamente de 87 min cuando la trombólisis se realizaba en urgencias a 59 min con la creación de la UT, la mayor limitación de este estudio estriba en no poder disponer de datos simultáneos o control sobre los retrasos obtenidos cuando la trombólisis se realiza en urgencias, práctica abandonada en nuestro hospital de forma casi completa a la vista de los excesivos retrasos obtenidos en los años previos. Por ello, nuestro estudio sólo permite establecer que con la creación de la UT se ha conseguido dismi-

nuir la demora en la administración de fibrinolíticos tanto globalmente como con respecto a la UC y que, por tanto, la calidad de la asistencia de los pacientes con IAM que no disponen de cama libre en la UC a su llegada al hospital es al menos tan buena como la de los pacientes que ingresan directamente en la UC. Por otro lado, para lograr la administración rápida de un fibrinolítico se necesita tener una buena organización hospitalaria desde la puerta de urgencias hasta la UC, y la plena colaboración de médicos, enfermeras y personal no sanitario tanto durante el día como especialmente, durante las guardias. En la mayoría de hospitales no se dispone de un equipo de cardiología durante las 24 h del día y la trombólisis deben administrarla médicos no especialistas en el área de urgencias. Por ello, la creación de una UT en el servicio de cardiología a pocos metros de la UC es probablemente realizable en pocos hospitales. Por tanto, es importante reconocer que, a pesar de que la creación de una UT en nuestro hospital resultó ser un buen medio para conseguir mejores resultados en el tratamiento urgente de estos pacientes, cada centro, como mejor conocedor de sus propias circunstancias y posibilidades, es el que debe decidir qué política adoptar para optimizar el tratamiento del IAM.

CONCLUSIONES

La escasa disponibilidad de camas libres en la UC y el retraso intrahospitalario en la administración de tratamiento fibrinolítico son dos de las limitaciones más importantes para el tratamiento adecuado de los pacientes con IAM. La creación de una UT en el servicio de cardiología destinada al tratamiento de los pacientes durante las primeras horas permite que los pacientes con IAM se traten por lo menos igual que en la UC, independientemente de la disponibilidad de camas libres en dicha unidad, y acorta el retraso intrahospitalario en la trombólisis. El continuo conocimiento de los tiempos de demora en iniciar el tratamiento fibrinolítico es un paso fundamental en el largo camino que queda aún pendiente para mejorar el tratamiento actual de los pacientes con IAM.

AGRADECIMIENTO

A todo el personal médico y de enfermería de la unidad coronaria y poscoronaria, y del servicio de urgencias, sin cuyo constante trabajo y esfuerzo no sería posible el funcionamiento de la unidad de trombólisis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986; 1: 397-402.

2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both or neither among 17187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet* 1988; 2: 349-360.
3. 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 1000 patients. *Lancet* 1994; 343: 311-322.
4. White HD, Norris RM, Brown MA, Takayama M, Maslowski A, Bass NM et al. Effect of intravenous streptokinase on left ventricular function and early survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1987; 317: 850-855.
5. 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: 1.650-1.652.
6. Sanz G, Castañer A, Betriu A, Magriñà J, Roig E, Coll S et al. Determinants of prognosis in survivors of myocardial infarction: a prospective clinical angiographic study. *N Engl J Med* 1982; 306: 1.065-1.070.
7. 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. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 1.328-1.428.
8. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Acute Myocardial Infarction: pre-hospital and in-hospital management. *Eur Heart J* 1996; 17: 43-63.
9. Bosch X, Fernández Avilés F, Bermejo J, Curós A, Valentín V. Tratamiento del infarto agudo de miocardio no complicado. *Rev Esp Cardiol* 1994; 47: 9-26.
10. Weaver WD. Factors influencing the time to hospital administration of thrombolytic therapy: results from a large national registry. *Circulation* 1992; 86 (Supl 1): 16.
11. Cabadés A, Marrugat J, Pavesi M, Loma A, Torrado E, Mancisidor X et al. Tiempo hasta la trombólisis: el estudio PRIAMHO (Proyecto de Registros de Infarto Agudo de Miocardio Hospitalarios). *Rev Esp Cardiol* 1996; 49 (Supl 3): 40.
12. Torrado González E, Ferriz Martín JA, Vera Almazán A, Álvarez Bueno M, Rodríguez García JJ, González Rodríguez-Villasante P et al. Tratamiento fibrinolítico del infarto agudo de miocardio en el área de urgencias. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 689-695.
13. Mercé J, Lidón RM, Escude T, Gallart E, Miró E, Romero A et al. Trombólisis en el infarto agudo de miocardio en la práctica clínica. Estudio prospectivo en un hospital terciario. *Rev Esp Cardiol* 1996; 49 (Supl 3): 112.
14. Kereiakes DJ, Weaver WD, Anderson JL, Feldman T, Gibler B, Aufderheide T et al. Time delays in the diagnosis and treatment of acute myocardial infarction: a tale of eight cities. Report from the Pre-Hospital Study Group and the Cincinnati Heart Project. *Am Heart J* 1990; 120: 773-780.
15. Birkhead JS. Time delays in provision of thrombolytic treatment in six district hospitals. *Br Med J* 1992; 305: 445-448.
16. The GUSTO III Investigators. A comparison of reteplase with alteplase for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1997; 337: 1.118-1.123.
17. MacCallum AG, Stafford PJ, Jones C, Vincent R, Perez-Ávila C, Chamberlain DA. Reduction in hospital time to thrombolytic therapy by audit of policy guidelines. *Eur Heart J* 1990; 11 (Supl F): 48-52.
18. Burns JM, Hogg KJ, Rae AP, Hillis WS, Dunn FG. Impact of a policy of direct admission to a Coronary Care Unit on use of thrombolytic treatment. *Br Heart J* 1989; 61: 322-325.
19. Pell ACH, Miller HC, Robertson CE, Fox KA. Effect of «fast track» admission for acute myocardial infarction on delay to thrombolysis. *Br Med J* 1992; 304: 83-86.
20. Moses HW, Bartolozzy JJ, Koester DL, Colliver JA, Taylor GI, Mikell FL et al. Reducing delay in the emergency room in administration of thrombolytic therapy for myocardial infarction associated with ST elevation. *Am J Cardiol* 1991; 68: 251-253.
21. Lambrew CT, Bowlby LJ, Rogers WJ, Chandra NC, Weaver WD. Factors influencing the time to thrombolysis in acute myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1997; 157: 2.577-2.582.
22. Lidón RM, Mercé J, Escude T, Gallart E, Miró E, Romero A, et al. Infarto agudo de miocardio: retrasos en solicitar ayuda y en la respuesta del sistema sanitario. *Rev Esp Cardiol* 1996; 49 (Supl 3): 112.
23. Bosch X. Desde la torre de marfil a las trincheras. La precocidad llega a la unidad coronaria. *Rev Esp Cardiol* 1998; 51: 199-203.