

Angioplastia de emergencia en pacientes con infarto agudo de miocardio de alto riesgo: resultados y predictores de mortalidad hospitalaria y alejada

CARLOS CONTI*, MATIAS CALANDRELLI, ALDO RODRIGUEZ SAAVEDRA, JUAN MUÑIZ, MAXIMO RODRIGUEZ ALEMPARTE, EDUARDO SZWARCER, HUGO GRANCELLI^Δ, HORACIO POMES IPARRAGUIRRE^Δ, HORACIO FAELLA^Δ

Instituto de Cardiología, Hospital Español de Buenos Aires

* Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

Trabajo recibido para su publicación: 12/96 Aceptado: 7/97

Dirección para separatas: Dr. Carlos Conti, Belgrano 2975, (1209) Buenos Aires, Argentina

^Δ Miembro Titular SAC

Antecedentes

El objetivo del trabajo es analizar nuestra experiencia en pacientes con infarto agudo de miocardio de alto riesgo sometidos a angioplastia de emergencia y determinar las variables predictoras de muerte intrahospitalaria y a largo plazo en esta población.

Material y método

De 235 pacientes consecutivos ingresados por infarto agudo de miocardio entre marzo de 1993 y diciembre de 1995 se seleccionaron aquellos con angioplastia primaria o de rescate y una o más de las siguientes variables: edad > 70 años, infarto previo, localización anterior, Killip de ingreso > 1 y enfermedad de múltiples vasos. Se obtuvieron predictores de mortalidad hospitalaria por análisis multivariado, las curvas de supervivencia por Kaplan-Meier y los predictores de mortalidad alejada por el método de Cox.

Resultados

Se analizaron 68 pacientes con una edad media de 63 ± 7 años, de los cuales 75% eran hombres, 26 (38,2%) tenían infarto previo y 40 eran de localización anterior. El 20,6% estaba en shock cardiogénico y 31 pacientes (45,6%) se presentaron con Killip > 1. En el 38,2% se realizó angioplastia de rescate. Se obtuvo flujo TIMI 2-3 en el 83% de los casos y el éxito angiográfico fue del 73,6%. La mortalidad intrahospitalaria fue de 19,1%. En el seguimiento a 19 ± 15 meses la supervivencia acumulada fue del 72,5%. El Killip de ingreso y el éxito angiográfico se asociaron en forma independiente con la mortalidad hospitalaria, mientras que a largo plazo sólo el éxito angiográfico mantuvo su valor predictivo independiente.

Conclusiones

1) En esta población de alto riesgo el estado hemodinámico al ingreso y el resultado de la angioplastia fueron los principales determinantes de la evolución hospitalaria. 2) La recanalización exitosa del vaso responsable fue el único predictor de supervivencia alejada. REV ARGENT CARDIOL 1997; 65 (5): 515-522.

Palabras clave Angioplastia primaria - Angioplastia de rescate - Infarto agudo de miocardio - Seguimiento - Alto riesgo

El tratamiento del infarto agudo de miocardio (IAM) continúa siendo un tema controvertido, sobre todo en el momento de definir una estrategia de reperfusión. Los agentes trombolíticos, así como la angio-

plastia directa (AD) y la de rescate (AR), han mostrado beneficios en cuanto a la preservación del miocardio y a la disminución de la mortalidad en los pacientes con IAM. (1-6) Al analizar los numerosos

estudios multicéntricos con terapia trombolítica, se destaca su beneficio en las primeras horas del IAM respecto de la reducción del tamaño del mismo y de la disminución de la mortalidad, pero también sus limitaciones en cuanto a reperfusión exitosa, presencia de complicaciones de sangrado importantes y elevada mortalidad en la población de alto riesgo. (5, 6, 8, 9)

Por otro lado, en tres estudios al azar, la angioplastia directa demostró mayor tasa de recanalización del vaso responsable y menor porcentaje de mortalidad e isquemia recurrente en comparación con el tratamiento trombolítico. (1-3) El estudio PAMI, no obstante, sólo mostró reducción significativa de eventos isquémicos y muerte en el grupo de "no bajo riesgo", es decir, aquellos pacientes con infarto anterior, edad mayor de 70 años o frecuencia cardíaca mayor de 100 por minuto al ingreso, aun considerando que este último subgrupo era en realidad de riesgo "intermedio", ya que la mortalidad de los pacientes tratados con t-PA fue de 10%.

De acuerdo con la información bibliográfica existen criterios clínicos y angiográficos de alto riesgo que caracterizan una población con elevada mortalidad hospitalaria. En este sentido, la mortalidad esperada de una población mayor de 70 años con IAM es aproximadamente de 20-25% (19% en el GISSI II, 20% en el GUSTO con más de 75 años, 24% en el FTT con más de 75 años); con infarto previo, de 12-14% (12% en el FTT y en el GUSTO, 14% en el INJECT); con IAM anterior, de 10-14% (10% en el GUSTO, 13% en el FTT, 14% en el GISSI); con Killip IV entre 55 y 70% (57% en el GUSTO, 70% en el GISSI) y con enfermedad de múltiples vasos 14-16%. (5-12)

A pesar de los promisorios resultados de la angioplastia en el IAM, aún son pocos los pacientes tratados con esta técnica, en relación con los evaluados con trombolíticos, y no existe suficiente información respecto de los subgrupos de pacientes de alto riesgo.

En este sentido, el propósito del presente trabajo es analizar nuestra experiencia con los pacientes que sufrieron IAM de alto riesgo, sometidos a una angioplastia de emergencia dentro de las primeras 24 horas y definir las variables predictoras de mortalidad, hospitalaria y alejada, en esta población.

MATERIAL Y METODO

De 235 pacientes consecutivos ingresados a la unidad coronaria entre marzo de 1993 y diciembre de 1995 con diagnóstico de IAM con supradesnivel del segmento ST, se seleccionaron aquellos que cumplieran los siguientes criterios: a) realización de angioplastia directa o de rescate dentro de las 24 horas de comenzados los síntomas; b) presencia de por lo menos uno de los siguientes criterios de alto riesgo:

1) Edad igual o mayor a 70 años. 2) Antecedentes de infarto previo. 3) Localización anterior del IAM. 4) Killip de ingreso mayor que 1. 5) Enfermedad de múltiples vasos (EMV). Se utilizaron criterios de alto riesgo con el fin de identificar una población de pacientes con alta probabilidad de muerte intrahospitalaria en base a la información bibliográfica. Fueron excluidos aquellos con IAM secundario a oclusión aguda durante una coronariografía o una angioplastia electiva. La edad avanzada y la presencia de *shock* cardiogénico, así como el antecedente de cirugía coronaria o accidente cerebrovascular (ACV) no fueron criterios de exclusión.

La recolección de datos fue retrospectiva para los primeros 30 pacientes y prospectiva para los ingresados a partir del 1/10/94 (38 pacientes) en una base de datos con definiciones previamente establecidas. Se registraron las siguientes variables: edad, sexo, diabetes, hipertensión, tabaquismo, dislipemia, infarto previo, localización del IAM, Killip de ingreso (Ki), tiempo desde el comienzo de los síntomas al ingreso a la UCIC y a la primera angiografía, trombolítico administrado (en caso de haberlo recibido previamente) y utilización de balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA). Se realizó una puntuación con variables clínicas y de la angiografía diagnóstica de 1 a 5 puntos, adjudicándose un punto a cada variable: edad > 70 años, infarto previo, IAM de localización anterior, enfermedad de múltiples vasos y Killip y Kimball de ingreso mayor a 1. Para el seguimiento a largo plazo se obtuvieron los siguientes datos: presencia de angor, reinfarto, revascularización y muerte.

Definiciones

Éxito angiográfico: obtención de lesión residual menor al 50% y flujo final TIMI III, de acuerdo con el análisis discutido entre un cardiólogo clínico y un cardiólogo intervencionista.

Éxito primario: éxito angiográfico con ausencia de cirugía de revascularización miocárdica (CRM) de emergencia, reinfarto o muerte intrahospitalaria.

Shock cardiogénico: tensión arterial sistólica inferior a 90 mmHg con signos de hipoperfusión periférica sin respuesta a la expansión.

Reoclusión: presencia de angina y supradesnivel del ST en el mismo territorio del IAM durante la evolución intrahospitalaria, con oclusión de la arteria responsable de IAM en la coronariografía.

Los hemodinamistas que realizaron los procedimientos poseen una experiencia de más de 4.000 cateterismos diagnósticos y más de 800 angioplastias coronarias y se mantuvieron 24 horas disponibles durante los 30 meses del período del estudio.

Previo al procedimiento se administraron 200 mg de aspirina (AAS) y se comenzó infusión con nitro-

glicerina (NTG) endovenosa. Dentro del protocolo de angioplastia se realizó en todos los casos cateterismo arterial por técnica de Seldinger y colocación de otra vía venosafemoral, administración de heparina sódica según los kilogramos de peso y mantenimiento de acuerdo con el normograma según el tiempo de coagulación activada (TCA). Se realizó coronariografía comenzando por el vaso no responsable para posteriormente estudiar e intervenir la arteria responsable del IAM (ARI). Se efectuó únicamente angioplastia de la arteria responsable del IAM y, en caso de compromiso hemodinámico y en ausencia de contraindicaciones, se indicó colocación de BCIA. Luego de la angioplastia se mantuvo heparina endovenosa por 48 horas para mantener el KPTT entre 60 y 85 segundos, se administró AAS desde el primer día, NTG endovenosa las primeras 24 horas y diltiazem oral a partir del segundo día hasta el tercer mes.

Análisis estadístico

Se analizaron las variables discretas por la prueba de Chi y las continuas por la prueba t (Epi Info 5.0). Las variables que demostraron asociación significativa ($p < 0,05$) fueron incorporadas al análisis de regresión logística (Statistica for Windows 4.3). Respecto del seguimiento se obtuvieron la curva de sobrevida por el método de Kaplan-Meier y los predictores de mortalidad con el método de Cox.

RESULTADOS

Se analizaron 68 pacientes con una edad media de 63 ± 7 años, de los cuales 51 (75%) eran hombres, 13 (19,1%) eran diabéticos y 26 (38,2%) tenían infarto previo (Tabla 1). La localización del infarto fue anterior en el 70,6% de los casos, se presentó con algún grado de insuficiencia cardíaca (Killip > 1) el 45,6% (31/68), y 14 pacientes (20,6%) cumplieron

Tabla 1
Características de la población

| Variable | N° pacientes | % |
|---------------------------|--------------|------|
| Sexo masculino | 51 | 75,0 |
| Diabetes | 13 | 19,1 |
| Hipertensión arterial | 42 | 61,8 |
| Tabaquismo | 29 | 42,6 |
| Dislipemia | 23 | 33,8 |
| IAM previo | 26 | 38,2 |
| Localización anterior | 48 | 70,6 |
| Killip ingreso 1 | 37 | 54,4 |
| Killip ingreso 2 | 14 | 20,6 |
| Killip ingreso 3 | 3 | 4,4 |
| Killip ingreso 4 | 14 | 20,6 |
| Tiempo ingreso > 6 horas | 19 | 18,7 |
| Tiempo ingreso > 12 horas | 5 | 7,4 |
| Killip ingreso ≥ 2 | 31 | 45,6 |
| Trombolíticos previos | 26 | 38,2 |

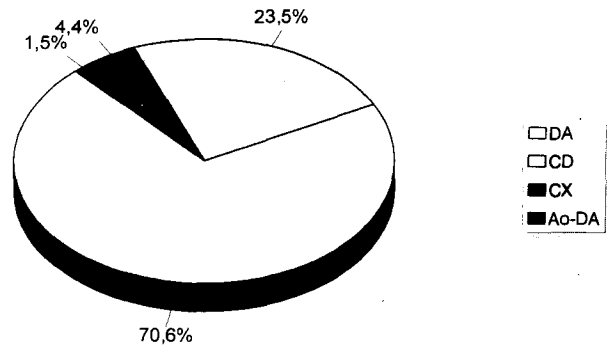


Fig. 1. Distribución según la arteria responsable.

criterios para shock cardiogénico. El Killip de ingreso promedio de la población fue de 1,92. El tiempo medio desde el comienzo de los síntomas hasta el ingreso a la unidad coronaria fue de 282 minutos y la demora promedio hasta realizar la primera angiografía fue de 70 minutos. Respecto del tiempo de ingreso, 19 pacientes (28,1%) se presentaron con más de 6 horas desde el comienzo de los síntomas y 5 casos con más de 12 horas. Se utilizaron trombolíticos previos a la realización de la angioplastia en 26 pacientes (38,2%), en 25 de ellos estreptoquinasa y en un caso t-PA.

Angiografía basal y resultados de la angioplastia

La arteria descendente anterior fue responsable del infarto en 46 pacientes (70,6%), la coronaria derecha en el 23,5%, la circunfleja en sólo 3 casos y un paciente tuvo como vaso responsable un puente venoso aórtico a coronaria derecha (Figura 1). El 50% (34/68) presentó enfermedad de múltiples vasos (Figura 2). Se obtuvo flujo TIMI 2-3 en 57 pacientes (83,8%) y éxito angiográfico en 50 casos (73,5%) (Tabla 2). De los 18 pacientes en los que no se obtuvo éxito angiográfico fallecieron 7 (38,8%). Requirieron CRM de emergencia 4 pacientes (5,8%), de los cuales 2 fallecieron en shock cardiogénico. De los últimos 63 pacientes sólo uno requirió CRM de emergencia. En la evolución intrahospitalaria, 4 pacientes (5,8%) presentaron reoclusión, requiriendo en 2 casos nueva angioplastia, en uno CRM y en otro tra-

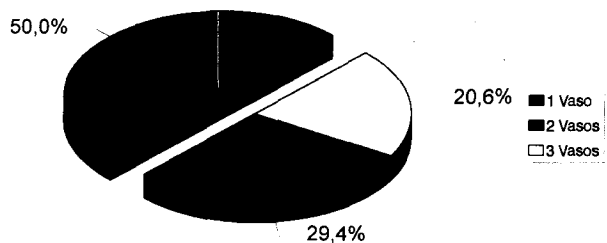


Fig. 2. Características angiográficas: distribución por número de vasos.

Tabla 2
Resultados y evolución intrahospitalaria

| Evento | N° pacientes | % | Mortalidad |
|------------------------------|--------------|------|-------------|
| Arteria permeable (TIMI 2-3) | 57 | 83,3 | — |
| Éxito angiográfico | 50 | 73,5 | 6/50 (8,8%) |
| Éxito primario | 44 | 64,7 | — |
| CRM urgencia | 4 | 5,8 | 2/4 (50%) |
| Reoclusión | 4 | 5,8 | 1/4 (25%) |

CRM = cirugía de revascularización miocárdica.

tamiento médico. La mortalidad intrahospitalaria fue de 19,1% (13/68).

El 38,2% (26/68) de los pacientes recibió trombolíticos previos, obteniéndose en este subgrupo una sobrevida del 95,2% (20/21) cuando se excluyeron los pacientes con *shock* cardiogénico, y en éstos la angioplastia fue primaria en 9 de ellos y de rescate en los 5 restantes. Se alcanzó éxito angiográfico en 10 pacientes (71,4%), requiriendo balón de contrapulsación la totalidad de los mismos. La mortalidad de los pacientes con *shock* fue del 50% (7/14), siendo de 100% para los que habían recibido trombolíticos (5/5) y de 22,2% (2/9) para los que recibieron angioplastia como método primario de reperfusión.

Predictores de mortalidad intrahospitalaria

El incremento del puntaje de variables de riesgo se relacionó con la disminución del éxito angiográfico y el progresivo aumento de la mortalidad hospitalaria (Figura 3).

Las variables asociadas con la mortalidad intrahospitalaria en el análisis bivariado fueron el

Killip de ingreso mayor que 1, la presencia de enfermedad de múltiples vasos y el fracaso de la angioplastia, mientras que sólo el Killip de ingreso mayor que 1 y el fracaso de la angioplastia fueron predictores independientes de mortalidad intrahospitalaria (Tabla 3).

Seguimiento a largo plazo: Se realizó el seguimiento completo en 52 de 55 pacientes (94,5%) promedio de 19 ± 15 meses. Presentaron síntomas 8 pacientes (19,1%), uno en clase funcional III y ninguno en clase IV: seis refirieron angina y dos pacientes síntomas compatibles con insuficiencia cardíaca. Presentaron reinfarcto 2 pacientes (3,8%), en 8 casos se requirió nueva revascularización, en 7 CRM y en uno angioplastia. Fallecieron en el seguimiento 10 pacientes (19,2%), pudiéndose constatar un solo caso relacionado con procedimientos de revascularización (pos-CRM). Por análisis de Kaplan Meier a 19 ± 15 meses la probabilidad de sobrevida fue 72,5% (Figura 4). El 65,4% (34/52) permanecía libre de eventos al final del seguimiento.

El éxito angiográfico fue el único predictor independiente de sobrevida alejada.

DISCUSION

Aproximadamente 150.000 personas mueren por año en los EE.UU. como consecuencia de un infarto agudo de miocardio. (13) La reducción de la mortalidad en un 40% con los fibrinolíticos y la aspirina permite salvar casi 60.000 vidas por año en ese país. Un pequeño descenso de la mortalidad del 12 al 8% representa en realidad un gran número absoluto si la prevalencia de la enfermedad es importante en la población. Sin embargo, el beneficio de una terapéu-

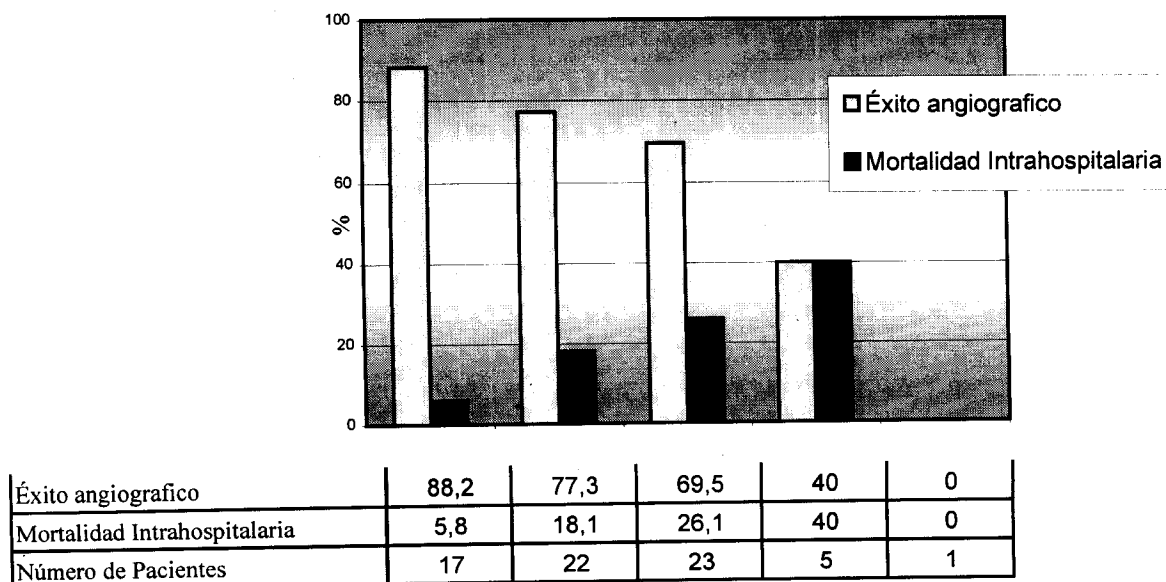


Fig. 3. Evolución según el número de factores de riesgo (1-5: número de variables de riesgo en cada grupo).

Tabla 3
Predictores de mortalidad. Análisis uni y multivariado

| Variable | Nº pacientes | Mortalidad | Univariado (p) | Multivariado (p) |
|------------------------------|--------------|---------------|----------------|------------------|
| Edad ≥ 70 años | 17 (25,0%) | 3/17 (17,6%) | 0,8 | |
| Sexo femenino | 17 (25,0%) | 2/17 (11,7%) | 0,59 | |
| Diabetes | 13 (19,1%) | 4/19 (21,0%) | 0,32 | |
| IAM previo | 26 (38,2%) | 5/26 (19,2%) | 0,76 | |
| Localización anterior | 48 (70,6%) | 10/48 (20,8%) | 0,73 | |
| Killip ingreso ≥ 2 | 31 (45,6%) | 9/31 (29,0%) | 0,026 | 0,0017 |
| Trombolíticos previos | 26 (38,2%) | 2/28 (23,0%) | 0,73 | |
| Ingreso ≥ 6 horas | 19 (28,1%) | 4/19 (21,0%) | 0,811 | |
| EMV | 34 (50,0%) | 10/34 (29,4%) | 0,06 | 0,221 |
| Exito angiográfico | 50 (73,5%) | 6/50 (8,8%) | 0,032 | 0,02 |
| Variables de riesgo: 3 o más | 29 (42,6%) | 8/29 (27,6%) | 0,12 | |

EMV = enfermedad de múltiples vasos.

tica será aún mayor si se logra en los subgrupos de más riesgo como, por ejemplo, los pacientes de edad avanzada o con *shock* cardiogénico, ya que la prevalencia de muerte en estos pacientes es elevada.

Teniendo en cuenta que las posibilidades terapéuticas se han ampliado, en los últimos años, con el advenimiento de nuevos trombolíticos, la angioplastia e incluso la cirugía de revascularización, con diferentes resultados, riesgo y costos para cada tipo de tratamiento, parece racional seleccionar las estrategias de reperfusión más agresivas para aquellos pacientes de alto riesgo que presentan mayor mortalidad.

En la literatura no se ha evaluado en forma extensa este subgrupo en relación con la angioplastia de emergencia: en el estudio PAMI no se observaron diferencias significativas respecto de mortalidad en el grupo de bajo riesgo al compararlo con el tratamiento trombolítico (6,5% *versus* 2,6%; p = 0,06); sin embargo, en el grupo de "no bajo riesgo" hubo un marcado beneficio a favor de la angioplastia (10,4% *versus* 2,0%; p = 0,01). (1)

En el presente trabajo se ha valorado la evolución intrahospitalaria y a largo plazo de un grupo de pa-

cientes seleccionados por su alta probabilidad de muerte, hallándose una aceptable tasa de mortalidad con el método de reperfusión utilizado, en este caso la angioplastia. Cabe destacar que los criterios de selección del estudio han definido una población especial de pacientes con IAM: el 70% de los mismos presentó localización anterior, 40% tenía antecedentes de IAM previo, cerca del 50% tenía insuficiencia cardíaca y el 20% cumplió criterios de *shock* cardiogénico. El éxito angiográfico fue de 73,5% y esto difiere de los trabajos publicados previamente, pero es necesario destacar algunos aspectos relevantes:

1) El más importante relevamiento multicéntrico de pacientes sometidos a angioplastia primaria fue el PAR, que informó un éxito primario superior al 90%. (14) Sin embargo, cuando las angiografías fueron reevaluadas por el laboratorio angiográfico de control del estudio, el éxito angiográfico se redujo al 82%; debe tenerse en cuenta, además, que se trató de pacientes de bajo riesgo. Resultados recientemente conocidos del estudio GUSTO IIb, que comparó angioplastia *versus* trombolíticos en pacientes con síndrome isquémico agudo y supradesnivel del ST

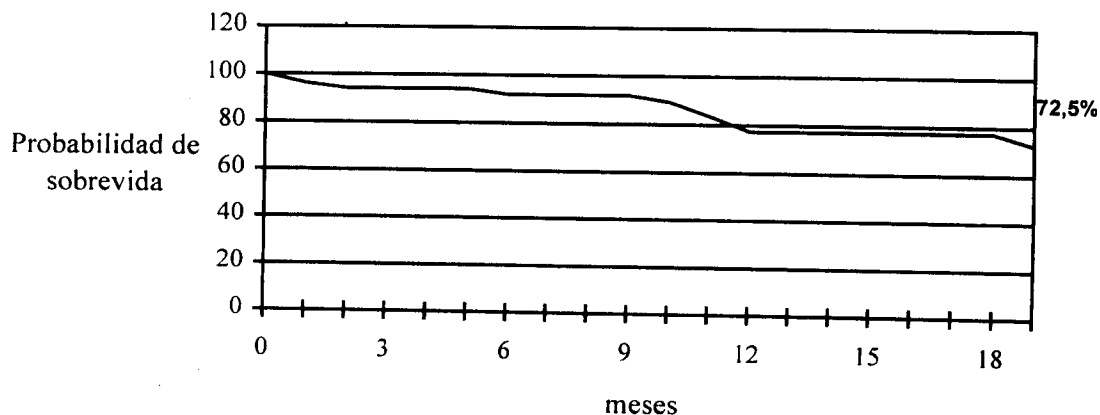


Fig. 4. Probabilidad de supervivencia a largo plazo para la población global calculado por el método de Kaplan-Meier.

de bajo riesgo, mostraron cifras similares al analizarse las coronariografías en un laboratorio central, alcanzándose apenas un 74% de éxito angiográfico. (15) Según lo expuesto resulta importante destacar que en nuestro estudio la interpretación de la angiografía fue acordada entre un cardiólogo intervencionista y un cardiólogo clínico no perteneciente al Laboratorio de Hemodinamia.

2) La definición de éxito angiográfico es variable en las diferentes publicaciones, siendo para O'Keefe y colaboradores la reducción de la lesión responsable a < 40%, para O'Neill (PAR) lesión residual < 50% y para el estudio FAP en nuestro medio flujo TIMI 2-3. (11, 14, 16) En el presente trabajo se revisaron las angiografías de los 68 pacientes con un criterio estricto para definir éxito angiográfico, requiriendo la combinación de flujo óptimo TIMI 3 y lesión residual < 50%. En este sentido, si bien el índice de repermeabilización de la ARI fue del 83,8% (TIMI 2-3), el éxito angiográfico alcanzó el 73,5%.

3) En publicaciones previas, de Ellis y colaboradores sobre angioplastia de rescate y de O'Neill y colaboradores referida a ATC primaria en *shock* cardiogénico, los índices de éxito angiográfico fueron del 84% y 64%, respectivamente. (17, 18). En nuestra serie, la prevalencia de *shock* fue del 20% y de angioplastia de rescate alrededor del 40%, lo que podría relacionarse con los resultados obtenidos.

Del grupo con *shock* cardiogénico (14 pacientes), aquellos tratados con angioplastia primaria tuvieron un éxito angiográfico del 100% y una mortalidad del 22,2%. Sin embargo, los pacientes con trombolisis previa presentaron un éxito angiográfico del 25% y una mortalidad del 100%. El número es poco importante para sacar conclusiones, pero la clara diferencia en la evolución de estos subgrupos podría explicarse por la marcada disparidad en el índice de recanalización obtenido. En este sentido, el estado protrombótico generado por los trombolíticos en combinación con la hipoperfusión severa podrían dificultar el mantenimiento del flujo en la arteria recanalizada. Esto es de capital importancia ya que, como demostraron Bengston y colaboradores, la arteria permeable es el principal determinante de sobrevida en esta población. (19)

El 32% de los pacientes había recibido trombolíticos y la realización de la AR en estos casos se fundamentó en la ausencia de indicadores clínicos de reperusión exitosa. Se seleccionaron, entonces, aquellos pacientes con síndrome clínico de reperusión negativo, que presentaran alguna variable de riesgo, fundamentalmente respecto de la localización del IAM (77% fueron anteriores). Esto difiere de trabajos publicados previamente, en los que la indicación de angioplastia de rescate se fundamentó en el estudio angiográfico sistemático pos-

trombolíticos y la comprobación de la oclusión de la ARI. (4, 20) En este sentido, desde un punto de vista conceptual, la realización de AR en pacientes sin signos de isquemia persistente podría incluir algunos con IAM ya evolucionados, en los que la reperusión sería relativamente tardía para recuperar miocardio viable. Por otro lado, se ha demostrado buen pronóstico hospitalario en aquellos pacientes que presentan evidencias clínicas de reperusión exitosa inmediatamente luego del tratamiento trombolítico. (21-24)

Si se excluyen los pacientes con *shock* cardiogénico, la evolución de aquellos que fueron sometidos a angioplastia de rescate fue excelente, ya que, a pesar de las características de alto riesgo comentadas, la sobrevida hospitalaria fue del 100%. Esto justificaría la realización de un trabajo prospectivo y al azar de angioplastia de rescate en poblaciones de alto riesgo basado en criterios clínicos de reperusión, para conocer el impacto real sobre la mortalidad y definir con mayor precisión la racionalidad de su indicación, dado que la necesidad de implementar la derivación de estos pacientes o de contar con un laboratorio de Cardiología Intervencionista disponible las 24 horas del día, incrementaría notablemente los costos para el sistema de salud.

La mortalidad hallada al realizar el seguimiento por 19 meses de 52 sobrevivientes por hospitalización fue de 19% (10/52) y sólo en un paciente se pudo relacionar con algún procedimiento de revascularización; este dato confirma que los criterios utilizados para seleccionar este subgrupo realmente definieron una población de alto riesgo, tanto durante la fase hospitalaria como a largo plazo.

Predictores de mortalidad

La necesidad de identificar pacientes de riesgo aumentado, dentro de esta población con alta probabilidad de muerte, surge para replantear una terapéutica más agresiva (utilización de bloqueantes de la glicoproteína IIb-IIIa, stents u otros dispositivos endovasculares, asistencia respiratoria mecánica, BCIA u otro apoyo mecánico) u otro tipo de tratamiento, como podría ser, en un paciente con *shock* y EMV, una CRM de emergencia en un centro de alta complejidad. Las variables que predijeron muerte hospitalaria en nuestros pacientes fueron el Killip de ingreso y la persistencia de la arteria ocluida, coincidiendo con publicaciones previas donde la presencia de arteria permeable en pacientes con IAM y *shock* cardiogénico fue el principal determinante de la sobrevida. (19) A largo plazo sólo la permeabilidad del vaso responsable se asoció en forma independiente con la mayor sobrevida, imponiéndose a otras variables como la edad, el sexo, la localización del IAM, la EMV, el IAM previo y el Killip de ingreso.

Estos datos sustentan la hipótesis de que no sólo la arteria abierta se relaciona con menor mortalidad sino que a medida que el riesgo de muerte de los pacientes con IAM es mayor se incrementa la importancia de recanalizar la ARI como condicionante de sobrevivida. Teniendo en cuenta que en esta población de alto riesgo la angioplastia presenta una tasa de reperfusión óptima (flujo TIMI 3) del 70-90% frente al 50-60% obtenido con trombolíticos, debería considerársela como un método de reperfusión más efectivo en estos pacientes. (25)

Limitaciones del estudio

Es necesario destacar que el hecho de tratarse de un estudio retrospectivo y observacional, así como la ausencia de grupo control, constituyen una limitación del trabajo e impiden sacar conclusiones respecto de la efectividad de la angioplastia de emergencia frente a otras estrategias de reperfusión (farmacológica o quirúrgica). Sin embargo, durante el período del estudio prevaleció el criterio de realizar angioplastia primaria o de rescate en aquellos pacientes que presentaran criterios de riesgo establecidos por la literatura, de manera que sus resultados representan nuestra experiencia en el manejo de este tipo de pacientes. Estos criterios se hacen evidentes al analizar las características basales de la población seleccionada y la mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo.

La ausencia del análisis angiográfico por parte de un laboratorio centralizado de control constituye otra limitación del estudio ya que, como se expresó en el texto, se han informado significativas diferencias entre lo evaluado por los investigadores y los laboratorios de control. (14, 15) No obstante, la valoración de los resultados de la angioplastia fue discutida y consensuada entre los cardiólogos intervencionistas y los cardiólogos de la unidad coronaria, lo cual reduce significativamente el sesgo de dicha evaluación y constituye una forma intermedia de control.

CONCLUSIONES

Las variables seleccionadas fueron útiles para discriminar una población con IAM de alto riesgo de mortalidad, tanto intrahospitalaria como a largo plazo. En esta población, el estado hemodinámico al ingreso y la ausencia de éxito angiográfico fueron los principales predictores de mortalidad hospitalaria. A largo plazo la única variable asociada en forma independiente con la mortalidad fue la recanalización exitosa de la arteria responsable del IAM. La realización de angioplastia de rescate en pacientes en estado de *shock* cardiogénico se asoció con muy alta mortalidad, debiendo confirmarse esta observación con mayor número de pacientes.

SUMMARY

PRIMARY ANGIOPLASTY IN HIGH RISK PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION. LONG TERM FOLLOW-UP AND PREDICTORS OF IN-HOSPITAL MORTALITY

Background

The purpose of this paper is to describe our experience in a group of high risk patients who underwent primary or rescue angioplasty in the set of an acute myocardial infarction and determine predictors of in-hospital and late mortality.

Material and method

Of 235 patients admitted between March 1993 and December 1995 with acute myocardial infarction we selected those who received primary or rescue angioplasty with one or more of the following variables: age > 70, previous infarct, anterior location, admission Killip > 1 and multivessel disease. Multivariate analysis was performed to obtain predictors of in-hospital mortality, and the follow-up analysis was made using the Kaplan-Meier curves and Cox methods.

Results

We analyzed 68 patients with a mean age of 63 ± 7 years, 75% men. Previous infarct was present in 38.2%, acute myocardial infarction location was anterior in 40 patients, 20.6% presented cardiogenic shock and 45.6% cardiac failure (Killip class at admission > 1). Rescue angioplasty was performed in 38.2% of the patients. TIMI 2-3 flow was obtained in 83% of the cases and angioplasty success in 73.6% of the patients. The in-hospital mortality was 19.1%. In the 19 ± 15 months follow-up the cumulative survival was 72.5%. The admission Killip class and the angioplasty failure were independent predictors of in-hospital mortality, whereas only the angioplasty success was an independent predictor of long term survival.

Conclusions

1) In this high risk group the admission haemodynamic status and the angioplasty result were the principal determinants of the in-hospital outcome. 2) The successful recanalization of the infarct related artery was the only predictor of long term survival.

Key words Primary angioplasty - Rescue angioplasty - Acute myocardial infarction - Follow-up - High risk

BIBLIOGRAFIA

1. Grines CL, Browne KF, Marco J, Rothbaum D, Stone G, O'Keefe J y col. A comparison of immediate coronary angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial

- infarction. *N Engl J Med* 1993; 326: 673-679.
2. Zijlstra F, De Boer MJ, Hoortnje JCA, Reiffers S, Reiber JHC, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 680-684.
 3. Gibbons RJ, Holmes DR, Reeder GS, Bailey KR, Hopferpirger MR, Gersh B y col. Immediate angioplasty compared with the administration of a thrombolytic agent followed by conservative treatment for myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 685-691.
 4. Ellis SG, Ribeiro da Silva E, Heyndrickx GR y col for the RESCUE investigators. Randomized comparison of rescue angioplasty of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90: 2280-2284.
 5. 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.
 6. ISIS-2 (Second International Study Group of Infarct Survival) collaborative Group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1988; 2: 349-360.
 7. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI-2). A factorial randomized trial of alteplase versus streptokinase and heparin versus no heparin among 12,490 patients with acute myocardial infarction. *Lancet* 1990; 336: 65-71.
 8. The GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic regimens consisting of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 726-728.
 9. Fibrinolytic Therapy Trialists' Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: Collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomized trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994; 343: 311-322.
 10. Randomized, double blind comparison of alteplase double bolus administration with streptokinase in acute myocardial infarction (INJECT): trial to investigate equivalence. *Lancet* 1995; 346: 329-336.
 11. O'Keefe JH, Rutheford BD, Mc Conahay DR, Ligon RW, Johnson W, Giorgi LV y col. Early and late results of coronary angioplasty without antecedent thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1989; 64: 1221-1230.
 12. Brodie BR, Stuckey TD, Hansen CJ y col. Importance of a patent-related artery for hospital and late survival after direct coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1113-1119.
 13. American Heart Association, 1987. American Heart Association National Center.
 14. O'Neill WW, Brodie BR, Ivanhoe R y col. Primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (the Primary Angioplasty Registry). *Am J Cardiol* 1994; 73: 627-634.
 15. Ellis SG. The GUSTO IIb angioplasty substudy. Presentado en las American College of Cardiology Scientific Sessions, Orlando, Florida, EEUU, marzo 27, 1996.
 16. Berrocal D, Belardi J, Bazzino O, Cagide A, Doval H, Rojas Matas C y col. Fibrinolíticos versus angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio (FAP). Estudio randomizado en un hospital de comunidad. *Rev Argent Cardiol* 1996; 64: 17-26.
 17. Ellis SG, Van der Werf F, Ribeiro da Silva E, Topol EJ. Present status of rescue coronary angioplasty: current polarization of opinion and randomized trials. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 681-686.
 18. O'Neill WW. Angioplasty therapy of cardiogenic shock: Are randomized trials necessary? *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 915-917.
 19. Bengston JR, Kaplan AJ, Pieper KS, Wilderman NM, Mark DB, Pryor DB y col. Prognosis in cardiogenic shock after acute myocardial infarction in the interventional era. *J Am Coll Cardiol* 1992; 20: 1482-1489.
 20. Califf RM, Topol EJ, Stack RS, Ellis SG, George BS, Kereiakes DJ y col. Evaluation of combination thrombolytic therapy and timing of cardiac catheterization in acute myocardial infarction: Results of Thrombolysis and Angioplasty in Myocardial Infarction-phase 5 randomized trial. *Circulation* 1991; 83: 1543-1556.
 21. Pomés Iparraguirre H, Piombo A, Romero G on behalf of the ECLA Collaborative Group. Prognostic value of clinical markers of early reperfusion after thrombolytic therapy in acute myocardial infarction: Implications for patients selection for further aggressive interventions. *Eur Heart J* 1991; 12 (Suppl): 297.
 22. Mauri F, Maggioni AP, Franzosi MG y col. A simple electrocardiographic predictor of the outcome of patients with acute myocardial infarction treated with a thrombolytic agent. A Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravivenza nell'Infarto Miocardico (GISSI-2). Derived Analysis. *J Am Coll Cardiol* 1994; 26: 600-607.
 23. Schröder R, Wegscheider K, Schröder K, Dissman R, Meyer-Sabellek W for the INJECT Trial Group. Extent of early ST segment elevation resolution: a strong predictor of outcome in patients with acute myocardial infarction and a sensitive measure to compare thrombolytic regimens. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26: 1657-1664.
 24. Schröder R, Dissman R, Brüggemann T y col. Extent of early ST segment elevation resolution: A simple but strong predictor of outcome in patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 384-395.
 25. The GUSTO Angiographic Investigators. The effects of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary patency, ventricular function, and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 1615-1622.