

Angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio: predictores de eventos en el seguimiento a largo plazo

Primary Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction: Long-Term Predictors of Adverse Events

JOSÉ A. ÁLVAREZ^{MTSAC, 1, 2}, GUILLERMO MIGLIARO^{MTSAC, 1, 2}, GUSTAVO LEIVA^{MTSAC, 1, 2}, JORGE G. ALLIN^{MTSAC, 1}, PABLO BAGLIONI¹, MARÍA LUZ FERNÁNDEZ RECALDE³, HORACIO AVACA^{†, 3}, FELIPE DEKETELE^{†, 4}

RESUMEN

Introducción: El infarto agudo de miocardio (IAM) es una de las principales causas de muerte cardiovascular. Los tratamientos de reperfusión, aplicados dentro de las primeras horas del evento, han contribuido a disminuir significativamente esa mortalidad. No existen en nuestro país registros con seguimiento a largo plazo de pacientes con IAM tratados con angioplastia transluminal coronaria primaria (ATCP).

Objetivos: Evaluar los resultados intrahospitalarios y el pronóstico alejado de pacientes sometidos a ATCP por IAM con supradesnivel del segmento ST (IAMCST) y su relación con las principales variables clínicas y terapéuticas aplicadas en diferentes décadas (1993-2002 vs. 2003-2012).

Material y métodos: Estudio observacional y retrospectivo de todos los pacientes con diagnóstico de IAMCST a los que se les realizó una ATCP en dos hospitales de comunidad entre los años 1993 y 2012.

Resultados: Se incluyeron 851 pacientes ingresados consecutivamente entre los años 1993 y 2012. La edad promedio fue de 61 ± 12 años y la mediana de seguimiento fue de 7,8 años en el 85% de la población. La mortalidad intrahospitalaria total fue del 6% y del 1,6% excluidos los pacientes con *shock* al ingreso; las variables independientes asociadas fueron la edad (OR 1,06, IC 1,03-1,09; $p < 0,001$), el sexo femenino (OR 3,1, IC 1,5-6,2; $p < 0,002$), la diabetes mellitus (OR 3,9, IC 1,86-8; $p < 0,001$) y la enfermedad de tres vasos coronarios (OR 4,3, IC 2,1-8,6; $p < 0,001$); el flujo final TIMI 3 fue una variable predictora de menor mortalidad intrahospitalaria (OR 0,28, IC 0,08-0,11; $p < 0,008$). La mortalidad global en el seguimiento fue del 14,3% y los predictores independientes fueron la edad (OR 3,1, IC 1,8-5,5; $p < 0,001$), la diabetes mellitus (OR 2,3, IC 1,25-4,3; $p < 0,007$) y la clase C o D de la clasificación de Killip y Kimball (KK) al ingreso (OR 4, IC 1,7-9; $p < 0,001$); la utilización de *stent* se asoció con menor mortalidad global alejada (OR 0,35, IC 0,21-0,6; $p < 0,001$).

Conclusiones: En este grupo de pacientes con IAMCST, la ATCP aplicada adecuadamente y una elevada tasa de seguimiento alejado permitió obtener resultados intrahospitalarios favorables que se mantienen en el largo plazo. La edad avanzada al momento del IAMCST, la diabetes mellitus, el sexo femenino y la presencia de lesiones significativas en más de un vaso epicárdico mayor fueron los predictores de mortalidad intrahospitalaria, mientras que los dos primeros (edad y diabetes mellitus) y el KK C o D fueron predictores independientes de mortalidad en el seguimiento. Los pacientes asistidos durante la segunda década mostraron una tendencia no significativa a menor mortalidad intrahospitalaria en comparación con los de la primera década.

Palabras clave: Angioplastia primaria - Infarto del miocardio - Estudios de seguimiento - Mortalidad - Registros - Argentina

ABSTRACT

Introduction: Acute myocardial infarction (AMI) is one of the leading causes of cardiovascular death. Reperfusion treatments performed within the first hours have contributed to produce a significant reduction in mortality. In our country, there are no long-term follow-up registries of AMI patients treated with primary percutaneous coronary intervention (PCI).

Objectives: The aim of this study is to evaluate the in-hospital results and long-term outcome of ST-segment elevation AMI (STEMI) patients undergoing primary PCI and their correlation with the main clinical and therapeutic variables applied in different decades (1993-2002 vs. 2003-2012).

Methods: We performed an observational and retrospective study of all STEMI patients undergoing primary PCI in two community hospitals between 1993 and 2012.

Results: The study included 851 patients consecutively admitted between 1993 and 2012. Mean age was 61 ± 12 years and median follow-up was 7.8 years in 85% of the population. In-hospital mortality was 6% and 1.6% when patients with shock at admission were excluded. It was independently associated with age (OR 1.06, CI 1.03-1.09; $p < 0.001$), female sex (OR 3.1, CI

REV ARGENT CARDIOL 2014;82:381-388. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v82.i5.3613>

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2014;82:361-363. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v82.i5.4849>

Recibido: 05/12/2013 - Aceptado: 05/03/2014

Dirección para separatas: Dr. José A. Álvarez - Perdriel 74 - (C1280AEB) CABA, Argentina - Fax: 54 11 4309-6400 ext 2361 - e-mail: jagalvarez@intramed.net

MTSAC Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

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

¹ Servicio de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista - Hospital Británico de Buenos Aires

² Servicio de Hemodinamia y Cardioangiología Intervencionista - Hospital Alemán

³ Servicio de Cardiología - Hospital Británico de Buenos Aires

⁴ Servicio de Cardiología - Hospital Alemán

1.5-6.2; $p < 0.002$), diabetes mellitus (OR 3.9, CI 1.86-8; $p < 0.001$) and three-vessel disease (OR 4.3, CI 2.1-8.6; $p < 0.001$). Conversely, final TIMI grade 3 flow predicted lower in-hospital mortality (OR 0.28, CI 0.08-0.11; $p < 0.008$). During follow-up, overall mortality was 14.3% and the independent predictors were age (OR 3.1, CI 1.8-5.5; $p < 0.001$), diabetes mellitus (OR 2.3, CI 1.25-4.3; $p < 0.007$) and Killip and Kimball (KK) class C or D at admission (OR 4, CI 1.7-9; $p < 0.001$); stent implant was associated with lower overall long-term mortality (OR 0.35, CI 0.21-0.6; $p < 0.001$).

Conclusions: In this group of STEMI patients, the adequate use of primary PCI and the high rate of patients at long-term follow-up allowed the collection of favorable in-hospital and long-term results. Advanced age at the moment of STEMI, diabetes mellitus, female sex and multiple vessel disease were predictors of in-hospital mortality, while age, diabetes mellitus and KK class C or D were independent predictors of mortality during follow-up. Patients treated during the second decade showed a non-significant trend towards reduced in-hospital mortality compared with those of the first decade.

Key words: Primary Angioplasty - Myocardial Infarction - Follow-up Studies - Mortality, Registries, Argentina

Abreviaturas

| | | | |
|-------------|--|---------------|--|
| AAS | Ácido acetilsalicílico (aspirina) | ECM | Evento cardiovascular mayor |
| ACV | Accidente cerebrovascular | HTA | Hipertensión arterial |
| ATC | Angioplastia transluminal coronaria | IAM | Infarto agudo de miocardio |
| ATCP | Angioplastia transluminal coronaria primaria | IAMCST | Infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST |
| BCRI | Bloqueo completo de rama izquierda | KK | Killip y Kimball |
| CRM | Cirugía de revascularización miocárdica | TPB | Tiempo puerta-balón |
| DM | Diabetes mellitus | | |

INTRODUCCIÓN

Nuestro país no cuenta con registros epidemiológicos centrales y continuos que permitan establecer la verdadera tasa anual de infartos de miocardio. Sin embargo, extrapolando resultados publicados, podemos inferir que hay alrededor de 80 casos/100.000 habitantes/año, con una mortalidad intrahospitalaria que varía entre el 6% y el 12%. (1-4)

La terapia de reperfusión, mecánica o farmacológica, aplicada precozmente demostró una reducción significativa de la mortalidad en el infarto agudo de miocardio con supradesnivel del ST (IAMCST). La angioplastia transluminal coronaria primaria (ATCP), realizada en tiempos adecuados y en centros con personal idóneo es la estrategia terapéutica de elección (Clase I, Nivel de evidencia A) según las principales guías de práctica clínica americanas y europeas. (5, 6)

El presente estudio es un registro continuo de todas las ATCP realizadas durante dos décadas en dos hospitales de comunidad de la República Argentina, llevado a cabo con el objetivo de evaluar los resultados intrahospitalarios y el pronóstico alejado de pacientes sometidos a ATCP por IAM con supradesnivel del segmento ST (IAMCST) y su relación con las principales variables clínicas y terapéuticas aplicadas en diferentes décadas (1993-2002 vs. 2003-2012).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y población del estudio

Se realizó un estudio observacional y consecutivo de todos los pacientes con diagnóstico de IAMCST a los que se les realizó una ATCP en el Hospital Alemán y en el Hospital Británico de Buenos Aires entre enero de 1993 y diciembre de 2012. La definición de los objetivos y la selección de las variables a analizar fueron prospectivas, incluyendo retrospectivamente pacientes ingresados en las bases de datos de ambos Servicios

de Hemodinamia hasta el año 2008, fecha a partir de la cual se continuó con la inclusión en forma prospectiva.

A través de los datos presentes en las historias clínicas se analizaron las principales características clínicas y cardiovasculares de ingreso, los tiempos hasta la reperfusión y la evolución intrahospitalaria. Los datos del procedimiento y los resultados se obtuvieron de la base de datos informatizada de los respectivos Servicios de Hemodinamia. Se realizó un seguimiento clínico de todos los pacientes con un cuestionario semiestructurado a través de consultas telefónicas y por consultorio externo.

Se analizó la incidencia de mortalidad global intra y extra hospitalaria, infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV), cirugía de revascularización miocárdica (CRM), nueva angioplastia transluminal coronaria (ATC) y evento cardiovascular mayor (ECM), combinando todas estas variables.

Definiciones

Se definió IAMCST a la presencia de síntomas de isquemia miocárdica con menos de 12 horas de evolución asociados con elevación del segmento ST en el punto *j* del electrocardiograma ≥ 2 mm en por lo menos dos derivaciones contiguas o la presencia de nuevo o presuntamente nuevo bloqueo completo de la rama izquierda (BCRI) más liberación de biomarcadores de necrosis miocárdica, específicamente troponina T.

Se excluyeron los pacientes con IAM de más de 12 horas de evolución y los que habían recibido tratamiento previo con fibrinolíticos, ya sea con o sin criterios de reperfusión.

Se consideró enfermedad de múltiples vasos a la presencia de lesiones $\geq 70\%$ en un vaso epicárdico mayor perteneciente a un territorio diferente al del vaso responsable del IAM.

Se consideraron portadores de diabetes mellitus (DM) los pacientes que ya tenían ese diagnóstico al ingreso y se encontraban bajo tratamiento medicamentoso y/o alimentario.

Se definió tiempo puerta-balón (TPB) al tiempo transcurrido desde el primer registro de asistencia médica o administrativa hasta el paso de la guía coronaria a través de la obstrucción.

Se consideró procedimiento exitoso a la obtención de flujo TIMI III a criterio del operador responsable.

La necesidad de nueva ATC o CRM fue a criterio del médico tratante.

Análisis estadístico

Las variables continuas se presentan como media \pm desviación estándar o como mediana y rango intercuartil (RIC 25-75), según su distribución fuera simétrica o asimétrica. Para la comparación de grupos se aplicó la prueba de la *t* de Student o de Wilcoxon según la distribución fuera paramétrica o no, respectivamente. Las variables categóricas se expresan como porcentajes y se compararon con la prueba de chi cuadrado de Pearson.

La razón de predominio se expresa como *odds ratio* (OR) con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Se realizó regresión logística con análisis univariado y multivariado de manera manual para establecer las variables que se asociaron en forma independiente con los puntos finales preestablecidos. Se consideró significativo un valor de $p < 0,1$ o la presencia de confundidores para incluirlo en el análisis de regresión múltiple que consideró significativo un valor de $p < 0,05$ a dos colas.

Todos los análisis se efectuaron con el programa estadístico SPSS® 15.0.

RESULTADOS

Características generales

En este análisis se incluyeron 851 pacientes ingresados consecutivamente entre enero de 1993 y diciembre de 2012 en los dos hospitales de comunidad. La edad promedio fue de 61 ± 12 años, con predominio del sexo masculino (77%). Las principales características clínicas y angiográficas de ingreso se detallan en la Tabla 1. El 47% de los IAM fueron de cara anterior, el 82,6% ingresaron con Killip y Kimball (KK) A y el 7,1% en *shock* cardiogénico. La arteria descendente anterior fue la responsable en casi la mitad de los casos y el 49,1% de los pacientes tenían enfermedad significativa de ≥ 2 vasos coronarios epicárdicos. Cuando se comparan los pacientes de la primera década con los de la segunda ($n = 295$ vs. $n = 556$, respectivamente), se puede observar que el grupo más contemporáneo tiene mayor porcentaje de pacientes añosos, más mujeres y menor incidencia de dislipidemia y tabaquismo, así como menor porcentaje de infartos de localización en

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y angiográficas de ingreso de la población

| | Total | Primera década | Segunda década | OR (IC 95%) | p |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------|
| Población, n | 851 | 295 | 556 | | |
| Edad, años (RIC 25-75%) | 61 (53-69) | 60 (52-68) | 61 (54-70) | N/C | 0,02 |
| | % (n/n total) | % (n/n total) | % (n/n total) | | |
| Edad ≥ 75 años | 13 (110/851) | 9,15 (27/295) | 14,93 (83/556) | 0,57 (0,36-0,91) | 0,016 |
| Sexo masculino | 77 (654/851) | 81,69 (241/295) | 74,28 (413/556) | 1,52 (1,07-2,16) | 0,018 |
| HTA | 47,5 (403/851) | 48,81 (144/295) | 46,58 (259/556) | 1,09 (0,82-1,45) | 0,53 |
| DLP | 45,4 (385/851) | 52,54 (155/295) | 41,36 (230/556) | 1,57 (1,18-2,09) | 0,002 |
| TBQ | 50,8 (431/851) | 57,96 (171/295) | 46,76 (260/556) | 1,57 (1,18-2,09) | 0,002 |
| DM | 11,3 (96/851) | 10,51 (31/295) | 11,69 (65/556) | 0,88 (0,56-1,39) | 0,6 |
| Antecedentes cardiovasculares | | | | | |
| Angor previo | 5,7 (48/851) | 5,42 (16/295) | 5,75 (32/556) | 0,93 (0,5-1,73) | 0,83 |
| IAM previo | 10,8 (92/851) | 8,81 (26/295) | 11,87 (66/556) | 0,71 (0,44-1,15) | 0,17 |
| Angioplastia previa | 6,7 (57/851) | 6,1 (18/295) | 7,01 (39/556) | 0,86 (0,48-1,53) | 0,6 |
| Cirugía coronaria previa | 2,8 (24/851) | 3,39 (10/295) | 2,51 (14/556) | 1,35 (0,59-3,1) | 0,46 |
| Killip y Kimball de ingreso | | | | | |
| A | 82,6 (703/851) | 78,98 (234/295) | 84,17 (469/556) | 0,7 (0,48-1,01) | 0,06 |
| B | 8,6 (73/851) | 9,83 (29/295) | 7,73 (44/556) | 1,3 (0,79-2,13) | 0,29 |
| C | 1,6 (14/851) | 2,37 (7/295) | 1,26 (7/556) | 1,01 (0,66-5,50) | 0,22 |
| D | 7,1 (61/851) | 8,13 (25/295) | 6,29 (36/556) | 1,32 (0,77-2,26) | 0,31 |
| Localización anterior | 47,1 (401/851) | 56,95 (168/295) | 41,91 (233/556) | 1,83 (1,37-2,44) | < 0,001 |
| Nº vasos enfermos | | | | | |
| 1 | 49,9 (425/851) | 57,6 (170/295) | 45,8 (255/556) | 1,54 (1,16-2,05) | 0,003 |
| 2 | 30 (263/851) | 25,4 (75/295) | 33 (188/556) | 0,72 (0,53-0,99) | 0,05 |
| 3 | 19,1 (163/851) | 16,27 (48/295) | 20 (115/556) | 0,75 (0,52-1,09) | 0,13 |
| Bypass coronario | 1,3 (11/851) | 1,35 (4/295) | 1,26 (7/556) | 1,03 (0,7-1,12) | 0,9 |

RIC: Rango intercuartil. HTA: Hipertensión arterial. DLP: Dislipidemia. TBQ: Tabaquismo. DM: Diabetes mellitus. IAM: Infarto agudo de miocardio.

cara anterior y de pacientes con compromiso de solo un vaso epicárdico mayor (véase Tabla 1).

Resultados hospitalarios

La estrategia terapéutica utilizada y los principales resultados intrahospitalarios se exponen en la Tabla 2. El TPB solo pudo registrarse en 692 pacientes (82% de la población) y de estos en el 80% de los procedimientos fue ≤ 120 minutos. Se utilizaron *stents* en el 85,6% de los casos. Un tercio de los pacientes recibieron inhibidores de los receptores glicoproteicos (GP) IIb/IIIa durante el procedimiento. La mortalidad intrahospitalaria global fue del 6%, y del 1,6% excluidos los pacientes con *shock* cardiogénico al ingreso. Cuando se comparan los resultados obtenidos en ambas décadas, se observa que los pacientes más contemporáneos tienen un TPB menor, mayor utilización de *stents* y de inhibidores GP IIb/IIIa y mejor grado TIMI de flujo final.

Las principales variables que se asociaron con mayor mortalidad intrahospitalaria fueron la edad ≥ 75

años [OR 1,07 (1,01-1,13); $p = 0,015$], el sexo femenino [11,9% vs. 4,3%, OR 3 (1,68-5,3); $p < 0,001$], la DM [OR 3,8 (2-7,2); $p < 0,001$], la hipertensión arterial (HTA) [OR 1,7 (0,95-3); $p = 0,07$], el KK al ingreso $> A$ [OR 9,3 (4,2-20,6); $p < 0,001$] y la presencia de lesiones significativas en más de un vaso coronario epicárdico mayor [OR 3,2 (1,7-6,3); $p < 0,001$]. La utilización de *stents* durante la ATCP [OR 0,5 (0,25-0,98); $p = 0,044$] y la obtención de flujo final TIMI 3 [OR 0,1 (0,07-0,3); $p < 0,001$] se asociaron con menor mortalidad intrahospitalaria.

Sin embargo, en el análisis multivariado, solo la edad ≥ 75 años [OR 1,06 (IC 1,03-1,09); $p < 0,001$], la DM [OR 3,9 (IC 1,86-8); $p < 0,001$], el sexo femenino [OR 3,1 (IC 1,5-6,2); $p = 0,002$] y la enfermedad significativa en más de un vaso epicárdico mayor [OR 4,3 (IC 2,1-8,6); $p < 0,001$] fueron predictores de mayor mortalidad intrahospitalaria. El flujo final TIMI 3 se asoció independientemente con menor mortalidad [OR 0,28 (0,08-0,11); $p = 0,008$] (Tabla 3).

Tabla 2. Resultados intrahospitalarios

| | Población total % (n/n total) | Primera década % (n/n total) | Segunda década % (n/n total) | OR (IC 95%) | p |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------|------------|
| TPB ≤ 120 min | 80,49 (557/692) | 57 (133/231) | 92 (424/461) | 0,12 (0,08-0,18) | $< 0,0001$ |
| Uso de <i>stent</i> | 85,8 (727/851) | 74,57 (220/295) | 91,18 (507/556) | 0,27 (0,17-0,4) | $< 0,001$ |
| Tromboaspiración | 3 (25/851) | 0,68 (2/295) | 4,13 (23/556) | 0,15 (0,03-0,67) | 0,004 |
| Uso de inhibidores GP IIb/IIIa | 30,3 (257/851) | 40,67 (120/295) | 24,64 (137/556) | 2,09 (1,54-2,84) | 0,001 |
| Flujo TIMI 3 final | 93,88 (799/851) | 91,18 (269/295) | 95,32 (530/556) | 0,5 (0,29-0,89) | 0,02 |
| Mortalidad IH global | 6 (51/851) | 7,45 (22/295) | 5,21 (29/556) | 1,47 (0,83-2,61) | 0,18 |
| Mortalidad IH KK A, B o C | 1,77 (14/792) | 2,21 (6/271) | 1,54 (8/521) | 1,46 (0,5-4,3) | 0,48 |

TPB: Tiempo puerta-balón. GP: Glicoproteína. IH: Intrahospitalaria. KK: Killip y Kimball.

A. Análisis univariado

| Variable | OR | IC 95% | p |
|--------------------------------------|------|-----------|-----------|
| Edad > 75 años | 1,07 | 1,01-1,13 | $< 0,015$ |
| Sexo femenino | 3 | 1,68-5,3 | $< 0,001$ |
| Diabetes mellitus | 3,8 | 2-7,2 | $< 0,001$ |
| Hipertensión arterial | 1,7 | 0,95-3 | $< 0,07$ |
| KK de ingreso $> A$ | 9,3 | 4,2-20,6 | $< 0,001$ |
| Enfermedad ≥ 2 vasos coronarios | 3,2 | 1,7-6,3 | $< 0,001$ |
| Uso de <i>stent</i> | 0,5 | 0,25-0,98 | $< 0,044$ |
| Flujo final TIMI 3 | 0,1 | 0,07-0,3 | $< 0,001$ |

B. Análisis multivariado

| | | | |
|--------------------------------------|------|-----------|-----------|
| Edad > 75 años | 1,06 | 1,03-1,09 | $< 0,001$ |
| Sexo femenino | 3,1 | 1,5-6,2 | $< 0,002$ |
| Diabetes mellitus | 3,9 | 1,86-8 | $< 0,001$ |
| Enfermedad ≥ 2 vasos coronarios | 4,3 | 2,1-8,6 | $< 0,001$ |
| Flujo final TIMI 3 | 0,28 | 0,08-0,11 | $< 0,008$ |

KK: Killip y Kimball.

Tabla 3. Predictores de mortalidad intrahospitalaria

Seguimiento. Predictores y análisis de sobrevida

Se realizó seguimiento clínico en el 85,4% de la población, con una mediana de tiempo de 7,8 años (RIC 3,5-10,2). El 26,2% de los pacientes tuvieron un tiempo de seguimiento de más de 10 años.

En cuanto a la medicación, el 88,3% se encontraba recibiendo aspirina (AAS) asociada con una estatina, el 90% un betabloqueante y el 68%, inhibidores de la enzima convertidora (Figura 1). La incidencia de ECM fue del 35,1%, de IAM del 6,2% y de necesidad de nueva revascularización del 29% (CRM 6,2, ATC 22,8%); la mortalidad global en el seguimiento fue del 14,3% (Figura 2).

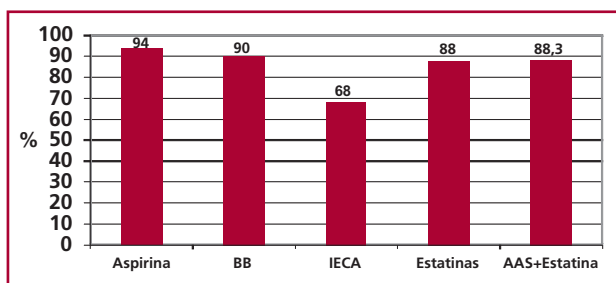


Fig. 1. Medicación al seguimiento. BB: Betabloqueantes. IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. AAS: Ácido acetilsalicílico.

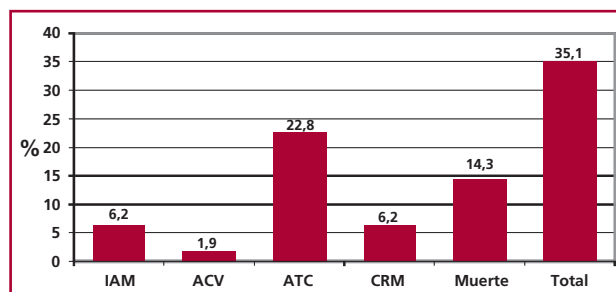


Fig. 2. Eventos cardiovasculares mayores al seguimiento. IAM: Infarto agudo de miocardio. ACV: Accidente cerebrovascular. ATC: Angioplastia transluminal coronaria. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

La edad ≥ 75 años al momento del IAMCST [OR 3,1 (1,8-5,5); $p < 0,001$], la DM [OR 2,3 (1,25-4,3); $p = 0,007$] y el KK C o D al ingreso [OR 4 (1,7-9); $p = 0,001$] fueron predictores independientes de mortalidad extrahospitalaria (Tabla 4). La colocación de *stent* se asoció con menor mortalidad posalta [OR 0,35 (0,21-0,6); $p < 0,001$]. Estas mismas variables, excepto el KK al ingreso, se asociaron con la ocurrencia de ECM con OR 3,1 [(1,8-5,35); $p < 0,001$], OR 2,4 [(1,3-4,3); $p = 0,005$] y OR 0,33 [(0,2-0,6); $p < 0,001$], respectivamente. La necesidad de realizar una nueva revascularización coronaria estuvo relacionada con la presencia de lesión significativa de ≥ 2 vasos coronarios en la angiografía de ingreso [OR 2,5 (2,25-5,4); $p = 0,001$], y la localización del IAM en cara anterior se relacionó con una tasa menor de reintervenciones en el seguimiento [OR 0,6 (0,4-0,98); $p = 0,037$].

DISCUSIÓN

La primera intervención por catéter en un IAMCST fue realizada por Galiano y colaboradores (Hospital de Clínicas de San Pablo, Brasil), en la cual recanalizaron exitosamente, a través de un catéter diagnóstico de Sones, una arteria coronaria derecha en un paciente en *shock* cardiogénico. (7) Con la introducción de la ATC por Andreas Grüntzig en 1977 se abrieron nuevas alternativas terapéuticas para el tratamiento de la enfermedad coronaria en todos sus escenarios clínicos. (8) Es así que Meyer y colaboradores en 1981 introducen como alternativa terapéutica del IAMCST la ATC posfibrinólisis intracoronaria con resultados aceptables; (9) sin embargo, fueron Hartzler y colaboradores, un año después, quienes realizaron por primera vez la reperfusión mecánica a través de la ATCP con balón, aumentando así la eficacia en la reperfusión de la arteria ocluida con disminución de los riesgos de sangrado. (10) Es desde ese momento que comienzan a realizarse numerosos ensayos clínicos comparando ambas estrategias de reperfusión, (11-13) con resultados diversos. Desde la incorporación de la ATCP con *stent*, a fines de la década de los noventa, comenzaron

Tabla 4. Predictores de mortalidad y eventos cardiovasculares mayores al seguimiento. Análisis multivariado

| Variable | OR | IC 95% | p |
|--------------------------------------|------|----------|-----------|
| Mortalidad | | | |
| Edad ≥ 75 años | 3,1 | 1,8-5,5 | $< 0,001$ |
| Diabetes mellitus | 2,3 | 1,25-4,3 | $< 0,007$ |
| KK de ingreso C o D | 4 | 1,7-9 | $< 0,001$ |
| Uso de <i>stent</i> | 0,35 | 0,21-0,6 | $< 0,001$ |
| ECM | | | |
| Edad ≥ 75 años | 3,1 | 1,8-5,35 | $< 0,001$ |
| Diabetes mellitus | 2,4 | 1,3-4,3 | $< 0,005$ |
| Uso de <i>stent</i> | 0,33 | 0,2-0,6 | $< 0,001$ |
| Enfermedad ≥ 2 vasos coronarios | 2,43 | 1,7-3,6 | $< 0,001$ |

ECM: Eventos cardiovasculares mayores. KK: Killip y Kimball.

a observarse los principales beneficios de esta técnica sobre la fibrinólisis en términos de mortalidad, infarto no mortal y ACV. (14-18)

Nuestro país fue pionero en la aplicación de este nuevo concepto de reperfusión mecánica. En 1982, Rodríguez y colaboradores presentan la primera publicación sobre la utilidad de la ATC en el contexto de un IAM (19) y es en los inicios de la década de los noventa cuando aparecen los primeros registros y ensayos clínicos de ATCP en la Argentina. (20-24) Es en este contexto que se inicia nuestro registro en dos hospitales generales de comunidad, el cual posee casi veinte años de evolución de manera ininterrumpida, razón que lo hace inédito en cuanto a lo publicado hasta la actualidad, con un seguimiento clínico medio de casi 8 años, asociado con un porcentaje significativo de pacientes evaluados durante su transcurso.

Las características de la población son similares a las de registros nacionales e internacionales publicados en este escenario clínico, con más pacientes añosos y de sexo femenino asistidos en la segunda década. Cabe mencionar el bajo porcentaje de pacientes con DM que posee nuestro registro (11,3%), hecho que podría deberse a los criterios diagnósticos empleados, aunque en el estudio cooperativo DESERT, que incluyó 6.298 pacientes con IAMCST de 11 ensayos clínicos aleatorizados, el porcentaje de pacientes con DM fue del 15,4%. (25)

La presentación clínica no difiere de la publicada en otros estudios, con un porcentaje alto de pacientes en KK A, siendo la arteria descendente anterior la responsable de casi la mitad de los casos. El menor porcentaje relativo de localización anterior en los pacientes asistidos en la segunda década probablemente tenga relación con el hecho de que en los primeros años de la ATC solo estos pacientes eran derivados a la sala de cateterismo.

En más del 80% de los casos se alcanzó un TPB ≤ 120 minutos, con una diferencia significativa a favor de los pacientes asistidos en la segunda década, lo que puede explicarse por la puesta en marcha de protocolos para el trabajo coordinado con las unidades de traslado, para el diagnóstico precoz de los pacientes con consulta espontánea y la derivación directa a la sala de cateterismo en todos los casos en que ello fuera posible.

Con respecto al uso de *stents*, es importante destacar que si bien la cifra general de utilización está por debajo de lo publicado en la bibliografía internacional, estos valores son cercanos al 92% de las ATCP si solo analizáramos los pacientes que se presentaron con IAMCST en la última década del registro, hecho que refleja la evolución técnica de las intervenciones y de los dispositivos endovasculares disponibles en la actualidad. Asimismo, en el Registro de Angioplastias Coronarias en la Argentina CONAREC XVI, publicado en 2007, la tasa de uso de *stent* fue del 88,5% en ATCP. (26)

El uso de inhibidores de los receptores GP IIb/IIIa se inicia a partir de 1997 en nuestras instituciones, luego de la publicación de los resultados favorables en

el subgrupo de IAMCST del ensayo EPIC; (27) la droga de elección fue el abciximab (Reopro[®]) y el porcentaje de pacientes que lo recibieron es mayor que la media de nuestro país que, según se comunicó recientemente, se encuentra entre el 7% y el 12%. (28) Sin embargo, estos valores se encuentran muy por debajo de lo publicado por el Registro Nacional de Datos Cardiovasculares (NCDR, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, en donde el uso de esta droga en el IAMCST alcanza el 70%. (29)

La mortalidad intrahospitalaria global (6%) se asemeja a los resultados de referencia internacional; el NCDR en su última publicación impresa informa una mortalidad del 5,5% y la Asociación Europea de Intervenciones Percutáneas Cardiovasculares (EAPCI, por sus siglas en inglés) presenta cifras que oscilan, según el país europeo, entre el 2,7% y el 8% de mortalidad. (6, 29)

En cuanto a la diferencia en la mortalidad intrahospitalaria entre la primera y la segunda década, es importante destacar que a pesar de no alcanzar diferencias estadísticamente significativas (7,5% vs. 5,2%; $p = 0,18$), en los pacientes más contemporáneos, aunque los grupos muestran diferencia en los porcentajes de pacientes mayores de 75 años, sexo femenino, localización anterior y enfermedad de un solo vaso, el porcentaje de pacientes que ingresaron con *shock* cardiogénico fue similar (8,2% en la primera década de análisis vs. 6,3% en la segunda; $p = 0,3$). Esta diferencia en mortalidad intrahospitalaria podría deberse en parte a la implementación de estrategias de mejora en la calidad de atención que se tradujeron en una reducción significativa del TPB, que pasó de $147,8 \pm 78$ min a $100,3 \pm 49$ min, en la primera versus la segunda década de análisis, respectivamente ($p < 0,001$). En la segunda década, el 91% de los pacientes recibieron la ATCP dentro de los 120 minutos del ingreso, a diferencia del 57,6% de los pacientes atendidos en la primera década ($p < 0,001$).

Es de destacar la alta adherencia al tratamiento médico convencional de los pacientes sobrevivientes al IAM, con cifras cercanas al 85-90% en el uso de aspirina, betabloqueantes y estatinas. Tuppin y colaboradores, en 2006, realizaron un seguimiento a 6 meses pos-IAM en la población francesa y evidenciaron una tasa de adherencia farmacológica del 80-90%. (30) Sin embargo, Zhang y colaboradores hallaron una tasa de adherencia del 64-68% al primer año para dichos fármacos en el registro Medicare de 2008. (31)

La mortalidad global alejada fue baja (14,3%), al igual que los ECM (35,1%), estos últimos debidos, principalmente, a la necesidad de realizar un nuevo procedimiento de revascularización (22,3% ATC - 6,7% CRM). A nivel internacional hay poca información publicada con seguimientos a tan largo plazo. Greig y colaboradores, en Chile, comunicaron una mortalidad del 9,7% a los 3 años; (32) asimismo, el grupo Thoraxcenter en Holanda, liderado por Serruys y colaboradores, refiere el 13,8% para ese mismo período de seguimiento. (33)

En cuanto a resultados muy alejados (8 años), Kaneda y colaboradores demostraron una mortalidad del 17%, (34) mientras que el grupo de investigación Zwolle informó valores cercanos al 22%. (35)

Limitaciones

El presente análisis tiene algunas limitaciones; en primer lugar se realiza sobre pacientes incluidos retrospectivamente con datos provenientes de las historias clínicas y los archivos informáticos de los servicios involucrados, por lo que podría tener datos faltantes que no pueden ser recabados. Sin embargo, por la sistematización de confección de las historias clínicas por médicos cardiólogos auditados por jefes de cada área y debido a las características de las bases de datos que incluyen el llenado de campos obligatorios, no hubo pérdida de información significativa. Por otro lado, todas las variables aquí analizadas se definieron prospectivamente en el diseño de las bases interrogadas.

En segundo lugar, se trata de una población seleccionada perteneciente a dos hospitales de comunidad, con cobertura médica de salud y seguimiento estricto; sin embargo, las características demográficas observadas fueron similares a las de otros registros.

Si bien el seguimiento total de nuestra cohorte es alto, evidenciamos una pérdida del 15% de los pacientes, en su mayoría correspondiente a los ingresados durante la primera década, lo cual podría afectar los resultados. Sin embargo, existe evidencia suficiente que avala para este tipo de trabajos como aceptable una pérdida menor del 20%. (36)

Finalmente, se trata únicamente de un estudio descriptivo; sin embargo, aporta información acerca de un seguimiento alejado de pacientes con IAMCST intervenidos con ATC y adecuadamente tratados, el más prolongado de los realizados en nuestro país.

CONCLUSIONES

Este registro nos permite analizar y comparar los resultados intrahospitalarios y el seguimiento alejado de una población de pacientes con IAMCST asistidos en dos hospitales generales en dos décadas consecutivas. El elevado seguimiento es el mayor del que tengamos conocimiento en nuestro medio y permite agregar información hasta ahora inédita sobre la evolución de estos pacientes a largo plazo y comparar las estrategias aplicadas y los resultados obtenidos.

La edad avanzada al momento del IAMCST, la DM, el sexo femenino y la presencia de lesiones significativas en más de un vaso epicárdico mayor fueron los predictores de mortalidad intrahospitalaria, mientras que los dos primeros (edad y DM) y el KK C o D fueron predictores independientes de mortalidad en el seguimiento.

Los pacientes asistidos durante la segunda década, más añosos, con mayor porcentaje de mujeres y de enfermedad de múltiples vasos, mostraron una tendencia no significativa a menor mortalidad intrahospitalaria

en comparación con los de la primera década, en la que hubo una incidencia mayor de infartos de cara anterior.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ferrante D, Tajer CD. ¿Cuántos infartos hay en la Argentina? *Rev Argent Cardiol* 2007;75:161-2.
2. Caccavo A, Álvarez A, Bello FH, Ferrari A, Carrique A, Lasdica S y cols. Incidencia poblacional del infarto con elevación del ST o bloqueo de rama izquierda a lo largo de 11 años en una comunidad de la provincia de Buenos Aires. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:185-8.
3. Gagliardi J, De Abreu M, Mariani J, Silberstein M, De Sagastizábal D, Salzber S y cols. Motivos de ingreso, procedimientos, evolución y terapéuticas al alta de 54.000 pacientes ingresados a unidades de cuidados intensivos cardiovasculares en la Argentina. Seis años del Registro Epi-Cardio. *Rev Argent Cardiol* 2012;80:446-54.
4. Allín JG, Rolandi F, Herrera Paz JJ, Fitz Maurice M, Grinfeld L, Iglesias R. Evolución del tratamiento del infarto agudo de miocardio en la Argentina desde 1987 a 2005. *Medicina (B Aires)* 2010;70:15-22.
5. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos J, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:e78-140. <http://doi.org/mn9>
6. Steg G, James S, Atar D, Badano L, Lundqvist C, Borger M y cols. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* 2013;66:53.e1-e46.
7. Galiano N, Macruz R, Arie S, Armelin E, Frack C, Pileggi C, et al. Infarto Agudo do Miocárdio e Choque. Tratamento por Recanalização Arterial através do Cateterismo Cardíaco. *Arq Bras Cardiol* 1972;25:197-204.
8. Gruntzig AR, Senning A, Siegenthal WE. Nonoperative dilation of coronary-artery stenosis: percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med* 1979;301:61-8. <http://doi.org/czvxvs3>
9. Meyer J, Merx W, Schmitz H, Erbel R, Kiesslich T, Dörr R, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty immediately after intracoronary streptolysis of transmural myocardial infarction. *Circulation* 1982;66:905-13. <http://doi.org/dmgbef>
10. Hartzler GO, Rutherford BD, McConahy DR, Johnson WL Jr, McCallister BD, Gura GM Jr, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty with and without thrombolytic therapy for treatment of acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1983;106:965-73. <http://doi.org/cnzsd9>
11. O'Neill W, Weintraub R, Grines C, Meany T, Brodie B, Friedman TZ, et al. A prospective, placebo-controlled, randomized trial of intravenous streptokinase and angioplasty versus lone angioplasty therapy of acute myocardial infarction. *Circulation* 1992;86:1710-7. <http://doi.org/s53>
12. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO IIb) Angioplasty Substudy Investigators. *N Engl J Med* 1997;336:1621-8. <http://doi.org/c9ds9s>
13. Weaver W, Simes R, Betriu A, Grines C, Zijlstra F, Grinfeld L, et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA* 1997;278:2093-8. <http://doi.org/ds5pdp>
14. Grines CL, Cox DA, Stone GW, Garcia E, Mattos LA, Giambartolomei A, et al. Coronary angioplasty with or without stent implantation for acute myocardial infarction. Stent Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. *N Engl J Med* 1999;341:1949-56. <http://doi.org/dbfc7x>

15. Rodríguez A, Bernardi V, Fernández M, Mauvecin C, Ayala F, Santaera O, et al. In-hospital and late results of coronary stents versus conventional balloon angioplasty in acute myocardial infarction (GRAMI trial). *Gianturco-Roubin in Acute Myocardial Infarction*. *Am J Cardiol* 1998;81:1286-91. <http://doi.org/fd6dnd>
16. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20. <http://doi.org/c7p2r9>
17. Nordmann AJ, Bucher H, Hengstler P, Harr T, Young J. Primary stenting versus primary balloon angioplasty for treating acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;2:CD005313.
18. Cucherat M, Bonnefoy E, Tremeau G. Primary angioplasty versus intravenous thrombolysis for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;3:CD001560.
19. Rodríguez A, Zuffardi E, Altman R. Tratamiento del infarto agudo de miocardio mediante el uso combinado de fibrinolíticos intracoronarios y angioplastia transluminal. *Rev Argent Cardiol* 1982;50:337-41.
20. Ubaldini J, Cosentino A, Veltri M, Álvarez J, Chertcoff F, Humphreys J y cols. Tratamiento intervencionista del IAM con shock cardiogénico. *Rev Argent Cardiol* 1991;59:239-44.
21. Gómez Moreno J, Bonzon G, Meyer P, Durand P, Schmitt R, Petrescu L y cols. Angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio. *Rev Argent Cardiol* 1995;63:37-45.
22. Rodríguez A, Santaera O, Larribau M, Cristino A, Rojas R, Peyregne E y cols. Angioplastia primaria (sin fibrinolíticos) en el tratamiento del infarto. Resultados clínico-angiográficos inmediatos y al alta de una serie consecutiva y prospectiva. *Rev Argent Cardiol* 1994;62:377-86.
23. Conti C, Calandrelli M, Rodríguez Saavedra J, Muniz J, Rodríguez Alemparte M, Szwarczer E y cols. Angioplastia de emergencia en pacientes con infarto agudo de miocardio de alto riesgo: resultados y predictores de mortalidad hospitalaria y alejada. *Rev Argent Cardiol* 1997;65:515-22.
24. Berrocal D, Belardi J, Bazzino O, Cagide A, Doval H, Rojas Mata C y cols. 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.
25. De Luca G, Dirksen MT, Spaulding C, Kelbaek H, Schlij M, Thuesen L, et al; Drug-Eluting Stent in Primary Angioplasty (DESERT) Cooperation. Drug-eluting vs bare-metal stents in primary angioplasty: a pooled patient-level meta-analysis of randomized trials. *Arch Intern Med* 2012;172:611-21. <http://doi.org/s54>
26. Linetzky B, Sarmiento R, Barceló J, Bayol P, Descalzo M, Gliardi J y cols. Angioplastia coronaria en centros con residencia de cardiología en la Argentina. Estudio CONAREC XIV. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:249-56.
27. Lefkovits J, Ivanhoe RJ, Califf RM, Bergelson BA, Anderson KM, et al. Effects of platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade by a chimeric monoclonal antibody (abciximab) on acute and six-month outcomes after percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction. EPIC investigators. *Am J Cardiol* 1996;77:1045-51. <http://doi.org/dxztct>
28. Registro Argentino de Angioplastia Coronaria (RAAdAC). Análisis de subgrupo de pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Supradesnivel del ST. Observaciones no publicadas. Consultado el 11/05/2013.
29. Roe M, Messenger J, Weintraub W, Cannon C, Fonarow G, Dai D, et al. Treatments, trends, and outcomes of acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:254-63. <http://doi.org/bxfh9d>
30. Tuppin P, Neumann A, Danchin N, Weill A, Ricordeau P, de Peretti C, et al. Combined secondary prevention after hospitalization for myocardial infarction in France: analysis from a large administrative database. *Arch Cardiovasc Dis* 2009;102:279-92. <http://doi.org/cxb267>
31. Zhang Y, Baik SH, Chang CC, Kaplan CM, Lave JR. Disability, race/ethnicity, and medication adherence among Medicare myocardial infarction survivors. *Am Heart J* 2012;164:425-33. <http://doi.org/s55>
32. Greig D, Corbalán R, Castro P, Campos P, Lamich R, Yovaniniz P. Mortality of patients with ST-elevation acute myocardial infarction treated with primary angioplasty or thrombolysis. *Rev Med Chil* 2008;136:1098-106.
33. Kukreja N, Onuma Y, Garcia-Garcia H, Daemen J, van Domburg R, Serruys PW. Primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: long-term outcome after bare metal and drug-eluting stent implantation. *Circ Cardiovasc Interv* 2008;1:103-10. <http://doi.org/ct6m9h>
34. Kaneda H, Hiroe Y, Tanaka S, Shiono T, Inaba H, Saito S, et al. Long-term outcome of acute myocardial infarction patients treated with stents versus balloon angioplasty: results from randomized trials. *Int J Cardiol* 2009;133:241-4. <http://doi.org/c2ffsk>
35. Henriques JP, Zijlstra F, Van 't Hof AW, de Boer MJ, Dambrink JH, Suryapranata H, et al. Primary percutaneous coronary intervention versus thrombolytic treatment: long term follow up according to infarct location. *Heart* 2006;92:75-9. <http://doi.org/cz36x3>
36. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Otawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol* 2010;25:603-5. <http://doi.org/fj7gn7>