

Angioplastia en el infarto agudo de miocardio dentro de las 24 horas de evolución

Análisis de la casuística uruguaya 2004-2012

Jorge Mayol¹, Abayubá Perna², Henry Albornoz³; Comité de Hemodinamia de la Sociedad Uruguaya de Cardiología⁴

Resumen

Objetivo: conocer el estado actual de la angioplastia transluminal coronaria primaria (ATC1^a) en Uruguay.

Introducción: la ATC1^a es la estrategia de reperfusión preferida en las primeras 12 horas del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMcST). Se practica en Uruguay desde la década de 1980, pero desde el año 2002 no se han publicado datos al respecto.

Metodología: se analizó una cohorte histórica de pacientes tratados con ATC1^a en las primeras 24 horas de un IAMcST desde enero de 2004 a diciembre de 2012 en Uruguay, bajo cobertura financiera del Fondo Nacional de Recursos (FNR). Se analizaron en forma anonimizada, la procedencia, edad, sexo, tipo de cobertura asistencial, presencia de factores de riesgo vascular, clase de Killip y Kimball, uso de fibrinolíticos previos, presencia de criterios de reperfusión, características angiográficas y aspectos técnicos del procedimiento. La mortalidad se analizó para el mismo día del procedimiento, a los 30 días, al año y a los cinco años.

Resultados: de un total de 26.058 angioplastias coronarias en el período, 7.742 fueron bajo el diagnóstico de IAMcST ≤ 24 horas (29,7%), en 7.337 pacientes, con una mediana de seguimiento de 4,3 años. La edad media fue 62,9 (DE 12,2 años, rango entre 18 y 95) y 69,1% fueron del sexo masculino. En Montevideo residían 5.130 pacientes (66,2%) y los 2.612 (33,7%) restantes en el interior del país. La vía radial (registrada a partir del 2010) se utilizó en el 88,9%. La mortalidad global fue de 2,1% (159/7.742 pacientes) para el mismo día del procedimiento; 7,7% (598/7.742 pacientes) a los 30 días; 12,2% (816/6.694 pacientes) al año, y 22,7% (699/3.079 pacientes) a los cinco años; 567 pacientes (7,3%) fueron pretratados con FBL, con una menor mortalidad al año para aquellos que tuvieron criterios de reperfusión (test de chi cuadrado, p=0,047). La enfermedad severa de un vaso presentó una mortalidad menor que la enfermedad severa de múltiples vasos y/o de tronco de coronaria izquierda para cada uno de los cortes temporales considerados (test de chi cuadrado, p<0,0001). La ATC multivaso se realizó en 657 pacientes (8,5%) y fue un factor de riesgo independiente para mortalidad (OR 1,5; IC 95% 1,2-1,8, p<0,001).

Conclusión: la ATC1^a es una estrategia de reperfusión del SCACST eficaz y segura en Uruguay, con mortalidad inicial alejada ajustada a los registros internacionales. Los grupos identificados con mayor riesgo de muerte fueron: las mujeres, añosos, clase de Killip y Kimball elevadas, enfermedad coronaria multivaso, compromiso de la ADA y ATC1^a multivaso. Estos resultados reflejan una práctica asistencial con un elevado estándar de calidad en Uruguay.

Palabras clave: ANGIOPLASTIA CORONARIA
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

1. Médico, Cardiólogo Intervencionista. Co-Director del Servicio de Hemodinamia del Centro Cardiológico Americano - Sanatorio Americano.

2. Médico, Neurólogo y Asesor Bioestadístico. Fondo Nacional de Recursos.

3. Médico, Intensivista e Infectólogo. Fondo Nacional de Recursos.

4. Integrantes del Comité de Hemodinamia de la Sociedad Uruguaya de Cardiología: Alonso S, Amaro M, Artucio C, Batista I, Buitrón F(†), Díaz P, Dieste T, Durán A, Duro I, Erramún B(†), Fiandra A, Fiandra D, Firszt A, Irigoín J, Jubany L, Lluberías R, López S, Mallo D, Mayol J, Menéndez H(†), Mila R, Mussetti J, Olaizola S, Pardiñas C, Trujillo P, Tuzman A, Urrutia F, Varela G, Vázquez P, Vignolo G.

Centros de Hemodinamia. Participantes: Asociación Española Primera en Salud, CCA - Sanatorio Americano, CCU - Hospital de Clínicas, ICI - Médica Uruguaya, INCC - Servicio Médico Integral, INCI - Casa de Galicia.

Correspondencia: Dr. Jorge Mayol. Servicio de Hemodinamia e Intervencionismo Cardiovascular del Centro Cardiológico Americano. Sanatorio Americano. Isabelino Bosch 2466, Montevideo CP 11.600, Uruguay.

Correo electrónico: mayol.jorge@gmail.com

Recibido marzo 17, aceptado abril 8, 2014

Summary

Objective: to know the current state of Primary Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA) in Uruguay.

Introduction: The PTCA is the preferred reperfusion strategy in the first 12 hours of acute myocardial infarction with ST segment elevation (STEMI). It has been used in Uruguay since the 80 's, but since 2002 there has been no national published data on this topic.

Methods: a historical cohort of patients treated with PTCA within 24 hours of STEMI from January 2004 to December 2012 in Uruguay under financial coverage of the "National Resources Fund" (FNR) were analyzed. Origin, age, sex, type of assistance coverage, presence of vascular risk factors, Killip-Kimball class, previous use of fibrinolytics (FBL), evidence of reperfusion, angiographic features and technical aspects of the procedure were anonymized and analyzed. Mortality was analyzed for the same day of the procedure, at 30 days, one year and five years.

Results: from a total of 26.058 coronary angioplasties in the period, 7.742 were under the diagnosis of STEMI \leq 24 hours (29.7%), in 7.337 patients with a median follow-up of 4.3 years. The mean age was 62.9 (SD 12.2 years, range 18 to 95) and 69.1% were male. 5.130 patients (66.2%) lived in Montevideo and 2.612 (33.7%) in the rest of the country. The radial approach (recorded since 2010) was used in 88.9%. Overall mortality was 2.1% (159/7.742 patients) for the same day of the procedure, 7.7% (598/7.742 patients) at 30 days, 12.2% (816/6.694 patients) at one year and 22.7% (699/3.079 patients) at 5 years. 567 patients (7.3%) were pre-treated with FBL, with lower one year mortality for those who had evidence of reperfusion (Chi square test, $p = 0.047$). Severe one vessel disease had a lower mortality than severe multivessel disease and/or left main disease for each temporary cuts considered (Chi square test, $p < 0.0001$). Multivessel angioplasty was performed in 657 patients (8.5%) and was an independent risk factor for mortality (OR 1.5, 95% CI 1.2-1.8, $p < 0.001$).

Conclusion: PTCA is an effective and safe reperfusion strategy in STEMI in Uruguay, with early and late mortality adjusted to international registries. The groups identified at highest risk of death were women, elderly, higher Killip-Kimball class, multivessel disease, involvement of the left anterior descending artery (LAD) and multivessel PTCA. These results reflect a clinical practice with a high standard of quality in Uruguay.

Keywords: ANGIOPLASTY, CORONARY
ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Introducción

La angioplastia transluminal coronaria primaria (ATC1^a) es considerada la estrategia de reperfusión preferida en las primeras 12 horas del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMcST) cuando el tiempo para la realización de dicho procedimiento es menor de 90-120 minutos y los pacientes pueden ser tratados en centros bien equipados, de alto volumen, por cardiólogos interencionistas expertos⁽¹⁾.

En Uruguay se practica la ATC1^a desde la década de 1980 y desde la presentación del registro uruguayo RENATIA (2001-2002), no se dispone de una casuística con alcance nacional⁽²⁾.

Con el objetivo de conocer en profundidad cuál es el estado actual de esta técnica en el país, qué tipo de pacientes acceden a la misma y cuáles son sus resultados actuales analizamos los registros de pacientes del Fondo Nacional de Recursos (FNR).

Material y método

Se realizó un estudio analítico de una cohorte histórica de pacientes con ATC1^a bajo cobertura financiera del FNR. La cohorte estuvo constituida por todos los pacientes en quienes se realizó una angioplastia coronaria en las primeras 24 horas de un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCAcST) desde enero del 2004 a diciembre del 2012

en Uruguay, tratándose, por lo tanto, de nueve años de registros. Los datos de las características de los pacientes y de los procedimientos fueron obtenidos de la base de registros médicos del FNR, la cual se alimenta por la información brindada por los Institutos de Medicina Altamente Especializada (IMAE), luego de realizados los procedimientos. Los datos de las defunciones se obtuvieron de los registros del FNR con información aportada por el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Banco de Previsión Social (BPS).

Se calculó la tasa de realización de ATC1^a cada 10.000 habitantes mayores de 20 años en el período, para la población del interior y de Montevideo y según el subsector de asistencia: Instituciones de Asistencia Médica Colectiva (IAMC) o Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE). Para este análisis se excluyeron los usuarios de Sanidad Policial y Militar. La población de cada estrato se calculó en base a la proyección de población estimada por el Instituto Nacional de Estadística para el 30 de junio de 2009 y el informe Uruguay en Cifras 2009 - Salud^(3,4).

De los datos patronímicos del paciente se analizaron: procedencia, edad, sexo, tipo de cobertura asistencial, presencia de factores de riesgo vascular, clase de Killip y Kimball, uso de fibrinolíticos previos, presencia de criterios de reperfusión, características angiográficas y aspectos técnicos del procedimiento.

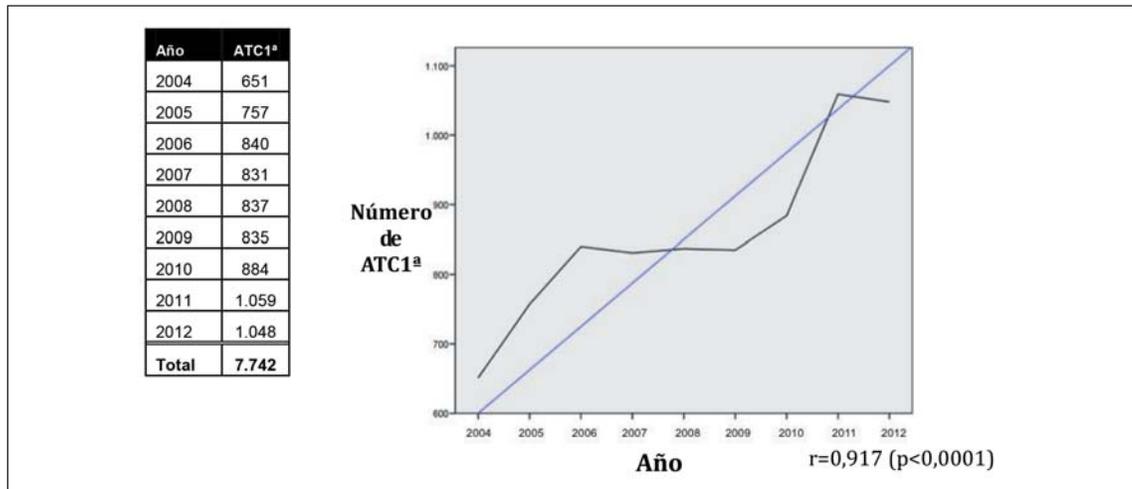


Figura 1. Distribución y tendencia anual

Tabla 1. Características de la población (n: 7.742 pacientes)

	n	%
Edad M±DS	62,9 ± 12,2 (18 mín. - 95 máx.)	
Masculino	5.350	69,1
Hipertensión	4.898	63,3
Tabaquismo	4.008	51,8
Diabetes	1.571	20,3

Se definió como enfermedad coronaria severa la que presentaba una obstrucción igual o mayor a 70% en cualquier arteria epicárdica, salvo en el tronco de la coronaria izquierda (TCI), donde debiera ser igual o mayor a 50%. La enfermedad severa de TCI fue considerada una enfermedad multivaso, y la ATC del TCI como ATC multivaso.

La variable edad se analizó también estratificada en cuatro grupos etarios (menor a 56, 56-65, 66-75 y mayor de 75 años).

La mortalidad se analizó para el mismo día del procedimiento, a los 30 días, al año y a los cinco años. Para el análisis de la mortalidad en el mismo día del procedimiento se contabilizaron los pacientes fallecidos el mismo día calendario que el procedimiento.

Se excluyeron tanto el nombre del paciente, el IMAE de procedencia, el nombre de los operadores y toda otra información identificadora para el análisis de la información.

Análisis estadístico

Para la descripción de la población se utilizaron, para las variables cuantitativas, medias con sus des-

víos estándar respectivos, y para las variables categóricas, proporciones.

Para el cálculo de la mortalidad global en el mismo día del procedimiento y a los 30 días se consideró a toda la población del período. Para el cálculo de la mortalidad al año se excluyeron los procedimientos realizados en el año 2012 y para la mortalidad a cinco años se consideraron los procedimientos realizados hasta el año 2007 inclusive.

Para el análisis comparativo de la mortalidad en los diferentes grupos considerados se utilizó el test de chi cuadrado y el chi cuadrado de tendencia.

Para el análisis de tendencia por año, según los procedimientos realizados, se calculó un coeficiente r de correlación de Pearson.

Se realizó además un análisis de supervivencia por el método de Kaplan-Meier y para la comparación de las curvas de sobrevida se utilizó el test de log-rank y un análisis multivariado mediante el modelo de riesgo proporcional de Cox. El nivel de significación utilizado en las pruebas estadísticas fue de $\alpha = 0,05$.

El análisis se procesó utilizando el software SPSS versión 11.5. Para el cotejo de tasas se utilizó un test de comparación de proporciones mediante la distribución normal; para los mismos se utilizó el programa EPIDAT 3.1.

Resultados

De un total de 26.058 angioplastias coronarias en el período considerado, 7.742 se realizaron bajo el diagnóstico de SCAcST ≤ 24 horas (29,7%), en 7.337 pacientes.

La mediana de seguimiento fue de 4,3 años.

La evolución anual del número de ATC1^a mostró una tendencia al incremento significativo en el correr de los años ($r = 0,917$; $p = 0,0001$) (figura 1).

La edad media de los pacientes fue de 62,9 (DE: 12,2 años, rango entre 18 y 95); 69,1% fueron del sexo masculino.

La prevalencia de los factores de riesgo vascular observados fueron: hipertensión arterial 63,3%, tabaquismo 51,8% y diabetes 20,3% (tabla 1).

Respecto a la procedencia geográfica, 5.130 pacientes (66,2%) residían en Montevideo y los 2.612 (33,7%) restantes en el interior del país. La distribución de pacientes por departamento de origen se expone en la tabla 2.

Respecto a la procedencia asistencial de los pacientes, 5.258 (67,9%) provenían de instituciones de asistencia médica colectiva (IAMC) y 2.484 (32,0%) de la Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE). Al discriminar entre pacientes provenientes de Montevideo o del interior, esta diferencia aumentó para Montevideo con 73,4% provenientes de las IAMC y 26,6% de ASSE. Para los del interior esta diferencia disminuyó, ya que 58,1% provenían de las IAMC y 47,1% de ASSE.

Se calculó la tasa acumulada de utilización de ATC1^a en pacientes con IAMcST en el período según el subsistema asistencial (ASSE o IAMC). Dado que a partir de la instalación del nuevo Sistema Nacional Integrado de Salud, en el año 2008, se han producido cambios en la proporción de usuarios en ambos subsistemas y para tener un perfil más actualizado de la información, acotamos el análisis al período 2008-2012 (tabla 3).

La información sobre el acceso vascular utilizado estuvo disponible a partir del año 2010. En los 2.991 pacientes registrados en ese período se utilizó la vía radial en 88,9%, en 5,2% la vía femoral y no se obtuvo el dato en 5,7%.

No se dispuso del dato de los tiempos asistenciales por no figurar en los registros del FNR.

Mortalidad

La mortalidad global fue de 2,1% (159/7.742 pacientes) para el mismo día del procedimiento; 7,7% (598/7.742 pacientes) a los 30 días; 12,2% (816/6.694 pacientes) al año, y 22,7% (699/3.079 pacientes) a los cinco años.

La mortalidad a los 30 días para el sexo femenino (10,4%) fue significativamente mayor que para el sexo masculino (6,5%), (test de chi cuadrado, $p < 0,0001$).

Se observó un incremento significativo en la mortalidad a los 30 días cuando se realizó el análisis por grupos etarios, con una mayor tasa de muerte a mayor edad (tabla 4).

Tabla 2. Distribución por departamento de origen

Departamento	N	%
Montevideo	5.130	66,3
Artigas	21	0,3
Canelones	1.339	17,3
Cerro Largo	44	0,6
Colonia	168	2,2
Durazno	76	1,0
Flores	14	0,2
Florida	159	2,1
Lavalleja	41	0,5
Maldonado	138	1,8
Paysandú	48	0,6
Río Negro	39	0,5
Rivera	56	0,7
Rocha	80	1,0
Salto	35	0,5
San José	185	2,4
Soriano	88	1,1
Tacuarembó	38	0,5
Treinta y Tres	43	0,6
Total	7.742	100

El análisis de supervivencia por grupos etarios mostró la misma tendencia (figura 2).

La distribución según la clase de Killip y Kimball y sus mortalidades respectivas se analizaron en 5.630 pacientes (tabla 5).

Variación anual de la mortalidad

Con el objetivo de pesquisar alguna variación en la tasa de mortalidad durante el período se realizó un análisis multivariado (modelo de Cox) según el año de realización del procedimiento, ajustando por edad (grupos etarios), clase de Killip y Kimball (IV versus otros), número de vasos enfermos (univaso versus multivaso), arteria tratada (arteria descendente anterior [ADA] versus otras) y sexo. Según este análisis no se evidenció una diferencia significativa por año para la mortalidad a 30 días.

ATC posfibrinolíticos

De todos los pacientes derivados para ATC en las primeras 24 horas del IAM, 567 (7,3%) fueron tratados con fibrinolíticos (FBL). De los pacientes de Montevideo, 2,9% (147 pacientes) habían recibido

FBL, mientras que para los del interior fue 16,1% (420 pacientes). Se comprobó en los pacientes del interior una proporción significativamente mayor (test de chi cuadrado, $p < 0,0001$) de FBL previos comparados con los pacientes de Montevideo.

De los 567 tratados con FBL, se dispuso de la información sobre la presencia de criterios de reperfusión en 539 pacientes. Los criterios de reperfusión fueron positivos en 215 pacientes (40%) y negativos en 324 (60%).

La mortalidad para el día del procedimiento, a los 30 días, al año y a los cinco años del grupo con criterios de reperfusión fue de 0,9%; 5,1%; 8,1%, y 16%, respectivamente, mientras que para quienes no presentaron criterios de reperfusión fue de 3,1%; 9,3%; 14,4%, y 25%. Dentro de los pacientes tratados con FBL se encontró una mortalidad al año significativamente menor en quienes presentaron criterios de reperfusión (test de chi cuadrado, $p = 0,047$).

Número de vasos lesionados

La enfermedad severa de un vaso se presentó en 3.525 pacientes (45,5%) y la mortalidad en los cuatro momentos analizados fue de 1,2%; 5,2%; 8,1%, y 17,6%; mientras que la enfermedad severa de múltiples vasos y/o TCI se observó en 4.217 pacientes (54,5%) y su mortalidad respectiva fue de 2,9%; 10,2%; 16,0%, y 27,9%, observándose una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos para cada uno de los cortes temporales considerados (test de chi cuadrado, $p < 0,0001$ para cada una de las comparaciones).

Cuando se comparó la supervivencia según el número de vasos lesionados, se encontró una diferencia estadísticamente significativa con una supervivencia menor a medida que aumentaba el número de vasos lesionados (figura 3).

Tipo de vasos lesionados

Se constató la presencia de enfermedad severa de ADA en 5.423 pacientes (70%), de la circunfleja (ACX) en 3.342 pacientes (43,2%) y de la coronaria derecha (ACD) en 4.469 pacientes (57,7%); la lesión severa de TCI estuvo presente en 275 pacientes (3,6%).

Número de vasos tratados: uno versus múltiples

El perfil del número de vasos tratados durante el procedimiento y la mortalidad se resume en la tabla 6.

La ATC de múltiples vasos (dos o tres vasos y/o TCI) se realizó en 657 pacientes (8,5%) con una mortalidad de 5,5%, 14,5%, 20,0% y 29,2% en el día

del procedimiento, a los 30 días, a un año y a cinco años, respectivamente.

En el análisis multivariado por regresión de Cox, incluyendo la clase de Killip y Kimball (clase IV versus otras) y el número de vasos tratados (múltiples versus univaso) mostró que la clase de riesgo KK IV (OR 6,4; IC 95% 5,4-7,4, $p < 0,001$) y la ATC multivaso (OR 1,5; IC 95% 1,2-1,8, $p < 0,001$) fueron factores de riesgo significativos independientes para mortalidad.

En los pacientes con shock cardiogénico y enfermedad coronaria multivaso no se demostró una diferencia significativa respecto a la mortalidad en el día del procedimiento ni a los 30 días según fueran tratados mediante una estrategia de ATC1^a del vaso culpable o de múltiples vasos (tabla 7).

Tipo de vasos tratados

En los pacientes con ATC de un vaso analizamos comparativamente la mortalidad según la arteria coronaria tratada (tabla 8).

La mortalidad a los 30 días y al año en los pacientes con ATC1^a univaso de la ADA fue significativamente mayor que cuando la ATC1^a univaso se realizaba en cualquiera de los otros dos vasos coronarios. Esto no fue significativo a los cinco años.

Aspectos técnicos de la ATC

La ATC1^a con implante de stents coronarios ocurrió en 7.418 procedimientos (95,8%), utilizándose stent con fármacos en 852 (11,5%) de estos. Se implantó un promedio de 1,5 stent/procedimiento; la mediana fue de 1 y el rango de 1 a 5.

A partir del año 2011 se comenzó a registrar la utilización del catéter de tromboaspiración y del balón intraaórtico de contrapulsación (BIACP). De los 2.107 procedimientos registrados en los dos años, se usó tromboaspiración en 638 (30,3%) y BIACP en 30 (1,4%).

Discusión

El principal valor de este análisis es que nos permite conocer “el mundo real” de la reperfusión mecánica del IAMcST en Uruguay en los últimos nueve años.

La fuente de información utilizada nos aproxima a la casi totalidad de los procedimientos realizados en el país en el período estudiado, pues es excepcional que los mismos se implementen por fuera de la cobertura del FNR.

El número de ATC1^a realizadas en las primeras horas del IAMcST en el país a lo largo de los últimos nueve años muestra un significativo incremento y para el año 2012 la tasa de ATC1^a llegó a 319 por millón de habitantes-año. Esto concuerda con la tendencia

Tabla 3. Tasas de uso de ATC1^a/10.000 habitantes > 20 años, discriminado por origen geográfico y asistencial. Período 2008-2012* (3,4)

	<i>ASSE</i>	<i>LAMC</i>	<i>Total</i>
Número de habitantes >20 años			
Montevideo	194.978	625.413	820.391
Interior	564.189	604.488	1.168.677
Total	759.167	1.229.901	1.989.068
Número de ATC1^a			
Montevideo	691	2.251	2.942
Interior	623	990	1.613
Total	1.314	3.241	4.555
Tasas de uso de ATC1^a/10.000 habitantes > 20 años. n (IC 95%)			
Montevideo	35,4 (33-38)	36,0 (35-38)	35,9 (35-37)
Interior	11,0 (10-12)	16,4 (15-17)	13,9 (13-14)
Total	17,3 (16-18)	26,4 (25-27)	22,9 (23-24)

* Excluidos usuarios de Sanidad Policial y Militar.

Tabla 4. Mortalidad a 30 días por grupos etarios (n= 7.742 pacientes)

<i>Edad (años)</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Muerte a 30 días (%)</i>
<56	2.323	30,0	65 (2,8)
56-65	2.134	27,6	133 (6,2)
66-75	1.868	24,1	180 (9,6)
>75	1.417	18,3	220 (15,5)

Test de chi cuadrado de tendencia p<0,0001

mundial de un mayor número de pacientes accediendo a los tratamientos de reperfusión y en particular de la ATC1^a(5). La European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) y EuroPCR, en conjunto con sociedades científicas cardiológicas de algunos países y con el soporte de Eucomed, lanzaron en el año 2008 la iniciativa Stent for Life. El objetivo de la iniciativa es disminuir la mortalidad en el IAM, promoviendo la rápida derivación de los pacientes a centros con recursos para ATC1^a, para conseguir el acceso a la misma del 70% de los IAMcST diagnosticados. Ello significaría una tasa objetivo global de 600 ATC1^a por millón de habitantes por año, la cual debe ser ajustada a cada país considerando la incidencia de IAMcST y la accesibilidad(6). Para Uruguay esto correspondería a una práctica de más de 2.000 procedimientos anuales, lo que se aproxima al doble de las cifras observadas en el presente trabajo. En países de Europa que participan de la iniciativa, en

el año 2010 las tasas de ATC1^a se ubicaron entre 235 y 530 por millón de habitantes-año en España y Bulgaria, respectivamente(5).

La mayoría de los procedimientos fue realizada en hombres (casi 70%), lo cual también concuerda con cifras internacionales(7). Varios factores pueden contribuir a la mayor frecuencia del sexo masculino, especialmente la mayor incidencia de cardiopatía isquémica y de IAMcST en hombres. Por otra parte, en varios registros se ha observado que en mujeres son más frecuentes los errores diagnósticos en el IAMcST y reciben con menor frecuencia que los hombres una terapia de reperfusión acorde a las recomendaciones de las guías de práctica clínica. En Suecia las mujeres menores de 60 años tienen 29% menos de probabilidad que los hombres de recibir un tratamiento de reperfusión(8). El presente trabajo no permitió estudiar este aspecto, ya que partimos de una población seleccionada de pacientes

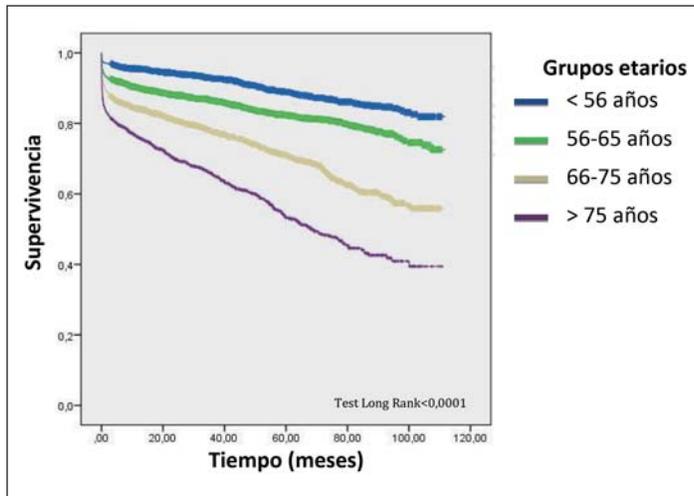


Figura 2. Curva de supervivencia por grupos etarios

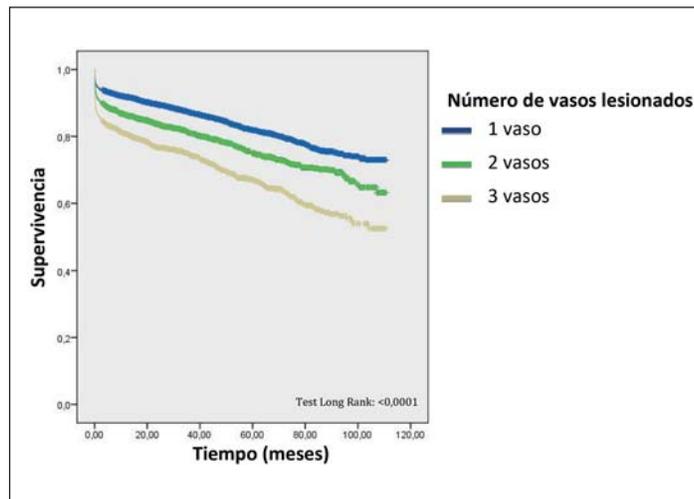


Figura 3. Curva de supervivencia a largo plazo según el número de vasos lesionados

tratados con ATC1^a y no del grupo global de pacientes con IAMcST.

En Uruguay la utilización de este tratamiento mostró una asimetría geográfica. La tasa global de uso de la ATC1^a (número de ATC1^a/10.000 habitantes mayores de 20 años) en Montevideo fue más del doble que la del interior. En Montevideo la ATC1^a se plantea como la estrategia de reperfusión preferida dada la rápida disponibilidad de salas de hemodinamia. La menor tasa de utilización en habitantes del interior puede estar vinculada a la necesidad de traslados prolongados, en una terapéutica cuya indicación y beneficio es altamente tiempo-dependiente. También era previsible, como lo demuestra este estudio, que los pacientes del interior estuvieran más frecuentemente pretratados con FBL dada la utilización preferente de reperfusión farmacológica inmediata, con posterior derivación de una par-

te de los pacientes a servicios con disponibilidad de hemodinamia.

Al analizar la procedencia asistencial considerando a todo el país, los usuarios de ASSE tuvieron una tasa de ATC1^a menor que los de las IAMC (17,3 por 10.000 vs 26,4 por 10.000). Al distinguir la procedencia geográfica de los pacientes, observamos dos distribuciones diferentes: en Montevideo, la tasa de uso para los usuarios de ASSE fue similar a la de las IAMC, mientras que para el interior la tasa de uso en ASSE fue menor que en las IAMC. Estas diferencias en las tasas de ATC1^a puede obedecer a la diferente incidencia del IAMcST en poblaciones que pueden tener diferente composición etaria y de sexo, o reflejar diferencias asistenciales en cuanto a accesibilidad o conductas terapéuticas. La cobertura financiera de la ATC1^a que otorga el sistema del FNR asegura que todos los habitantes del país tengan derecho al acceso a estos procedimientos en el IMAE cardiológico de su elección (ley N° 16.343 de creación del FNR)⁽⁹⁾. Si bien registros de países como Estados Unidos han demostrado que los pacientes de peor situación socioeconómica acceden menos a este tipo de tratamiento, la disparidad observada en Uruguay no se justifica por una diferente cobertura financiera, sino por otras causas cuya identificación y análisis exceden los alcances de este estudio⁽¹⁰⁾.

Mortalidad

La tasa de mortalidad global observada es semejante a las de otros registros internacionales⁽¹¹⁻¹⁵⁾.

El tamaño significativo de la muestra permitió analizar diferentes subgrupos clínicos (edades, clase de Killip y Kimball), angiográficos (número y topografía de las arterias enfermas) y tipo de intervención (uni o multivaso, topografía de arteria tratada). El seguimiento a largo plazo de los pacientes robustece el análisis y el valor de los resultados.

En las mujeres se observó una mayor mortalidad a los 30 días, lo que es coincidente con otros estudios clínicos. En estos se ha demostrado la asociación entre una mayor mortalidad y un peor perfil clínico y angiográfico en el sexo femenino^(16,17).

La edad también fue un factor asociado a la muerte y los cuatro grupos etarios definidos presentaron una mortalidad progresivamente mayor. Algunos estudios han comprobado que la edad se asocia a un diagnóstico más tardío, a mayor número de mujeres, diabéticos, y a una mayor tasa de complicaciones, falla cardíaca y sangrados⁽¹⁸⁻²¹⁾.

La clasificación de Killip y Kimball ha resultado una herramienta eficaz para la estimación del pronóstico vital⁽²¹⁾. En nuestra serie, la prevalencia del

Tabla 5. Distribución y mortalidad según Clase de Killip y Kimball (n= 5.630 pacientes)

Clase de KK	N	%	Mortalidad			
			24 h (%)	30 días (%)	1 año (%)	5 años (%)
I	4.197	74,5	16 (0,4)	131 (3,1)	252 (6,7)	257 (15,5)
II	913	16,2	19 (2,1)	80 (8,8)	128 (15,8)	130 (31)
III	184	3,3	14 (7,6)	46 (25)	62 (36,7)	54 (57,4)
IV	336	6	68 (20,2)	168 (50)	165 (57,5)	88 (61,5)

Tabla 6. Número de vasos tratados y mortalidad (n=7.742)

Número de vasos tratados	N (%)	Mortalidad			
		24 hs.(%)	30 días (%)	1 año (%)	5 años (%)
1	7.085 (91,5)	123/7.085 (1,7)	503/7.085 (7,1)	703/6.128 (11,5)	623/2.819 (22,1)
2	564 (7,3)	20/564 (3,5)	59/564 (10,5)	80/489 (16,4)	57/227 (25,1)
3	35 (0,5)	2/35 (5,7)	2/35 (5,7)	2/30 (6,7)	1/11 (9,1)
TCI	58 (0,7)	14/58 (24,1)	34/58 (58,6)	31/47 (66)	18/22 (81,8)

shock cardiogénico fue semejante a la de otras series, con una mortalidad también similar.

Es interesante observar que los pacientes con Killip y Kimball I presentan una mortalidad a 30 días de solo 3,1% y esta mortalidad se multiplica por cinco (aumento de 500%) en el seguimiento a cinco años, mientras que los pacientes con Killip y Kimball IV, si bien presentan una mortalidad de 50% a los 30 días, la misma aumenta proporcionalmente mucho menos en el seguimiento (20%).

El análisis multivariado ajustado de la supervivencia a largo plazo según el año en que se realizó el procedimiento (2004-2012) no logró demostrar un cambio significativo en la misma. En este período se han incorporado nuevos avances en la técnica de la ATC^{1a} y en el tratamiento complementario (uso rutinario de la vía radial, de la tromboaspiración y de nuevos antitrombóticos) con mejoría de los resultados clínicos publicados^(22,23). En nuestra casuística, el número de pacientes analizados pudiera haber resultado insuficiente para demostrar estos avances en términos de mejoría en la mortalidad, como también podrían haber influido otras variables no incluidas en el análisis como son la procedencia asistencial, el medio socioeconómico o una variación en los tiempos asistenciales.

Respecto a la ATC pos FBL se observó en una baja proporción (7,3%) de procedimientos en esta situación clínica, de los cuales el 60% fueron tras una fibrinólisis fallida (ATC de rescate). Considerando

que entre 15% a 50% de los pacientes en tratamiento FBL no logra la reperfusión, sería esperable un mayor número de pacientes en este grupo, en especial los IAMcST de más alto riesgo⁽²⁴⁾. También resulta bajo el número de pacientes derivados a ATC luego de una FBL exitosa (ATC pos FBL precoz). La estrategia de derivación sistemática para coronariografía y eventual ATC en los pacientes que recibieron FBL ha sido una “recomendación” clase IA de las guías de manejo del IAMcST de la Sociedad Europea de Cardiología del año 2012⁽²⁵⁾. Por otra parte, la Guía de ACCF/AHA lo establece como clase IIA y lo considera “razonable”; esta guía considera, además, que la derivación sistemática para coronariografía y eventual ATC en los pacientes con fibrinólisis exitosa y que son de “no alto riesgo” está dentro de los temas no resueltos⁽²⁶⁾. La escasa derivación a ATC luego de tratamiento FBL se aprecia especialmente para los pacientes de Montevideo, en quienes menos de 3% de las ATC fueron con FBL previos, por lo que habrá que profundizar en las causas de esta debilidad asistencial.

En los pacientes que recibieron FBL previos con criterios positivos de reperfusión, la ATC^{1a} se asoció con una menor mortalidad al año, mostrando el potencial de una estrategia de tratamiento fármaco-invasivo.

El diagnóstico angiográfico de una enfermedad coronaria severa de uno o de múltiples vasos (o TCI) dividió claramente dos poblaciones con pronóstico

Tabla 7. Mortalidad en pacientes con shock cardiogénico y enfermedad de múltiples vasos según la estrategia de ATC1^a (n=205 pacientes)

	n	Mortalidad	
		24 h (%)	30 días (%)
ATC1 ^a vaso culpable	47	32 (20,3)	81 (51,3)
ATC1 ^a multivaso	158	15 (31,9)	29 (61,7)

DNS (test de chi cuadrado)

Tabla 8. ATC univaso: arteria tratada y mortalidad (n=6.968)

Arteria tratada	N (%)	Mortalidad			
		24 h (%)	30 días (%)*	1 año (%)*	5 años (%)
ADA	3.258 (46,7)	72/3.258 (2,2)	281/3.258 (8,6)	370/2.844 (13)	229/1.304 (21,2)
CX	952 (13,6)	15/952 (1,6)	56/952 (5,9)	74/832 (8,9)	77/386 (19,9)
CD	2.758 (39,5)	36/2.758 (1,3)	157/2.758 (5,7)	242/2.349 (10,3)	299/1.304 (22,9)

* Test de chi cuadrado p<0,0001.

diferente. El grupo “múltiples vasos o TCI” duplica la mortalidad a lo largo de todo el período de seguimiento al grupo “único vaso”. La proporción de enfermedad multivaso en la población analizada (54,5%) resultó superior a la reportada en otras series (40%-43%)⁽²⁷⁾.

Respecto al número de vasos tratados en el procedimiento, la ATC1^a de un vaso se realizó en 91,5%, lo cual refleja un adecuado ajuste a las recomendaciones de las guías de práctica clínica de tratar solamente el vaso culpable durante la fase hiperglada del infarto⁽²⁶⁾.

En el 8,5% de los pacientes se realizó ATC1^a multivaso y esto se asoció a una mayor mortalidad comparado con la ATC1^a univaso, (OR=1,5; IC 95% 1,2-1,8, p<0,001). Este hallazgo es similar al reportado recientemente en un metaanálisis de Lu y colaboradores, que analizaron 13 artículos sobre el tema, con 8.240 pacientes en ATC1^a multivaso y 51.998 en ATC1^a solo del vaso culpable. En este estudio la revascularización completa inicial se asoció con un incremento de la mortalidad a corto plazo (OR=1,39, IC 95% 1,26-1,53), y a largo plazo (OR=1,35, IC 95% 1,09-1,67), alertando sobre la estrategia de revascularización completa que puede poner en riesgo a los pacientes⁽²⁸⁾. Otro metaanálisis, que incluyó estudios con referencia a las ATC diferidas de los “vasos no culpables”, también concluye que debe evitarse la intervención sobre los vasos no culpables durante el episodio agudo del IAM, pero agrega que debería completarse la revasculariza-

ción en forma escalonada en el tiempo en los pacientes multivaso como estrategia más segura⁽²⁹⁾.

En los pacientes con shock cardiogénico y enfermedad coronaria multivaso, la estrategia de ATC multivaso no fue diferente a la ATC solo del vaso culpable en términos de mortalidad a las 24 horas y 30 días. La estrategia de ATC multivaso en estos pacientes, si bien ha sido referida en guías de práctica clínica previas, ya no figura como recomendación en las guías 2013 ante la ausencia de una evidencia científica consistente que la soporte⁽²⁶⁾. Nuestro hallazgo tampoco demuestra el beneficio de la misma, por lo que se debería ser prudente al considerar dicha estrategia.

Entre los pacientes con ATC1^a de un vaso, cuando se intervino la ADA se comprobó una mayor mortalidad a los 30 días y al año comparada a la ATC1^a univaso de los otros dos vasos coronarios. La localización anterior del IAMcST es un predictor conocido de riesgo para muerte, lo que coincide con nuestro hallazgo⁽³⁰⁾.

Conclusión

La ATC1^a es una estrategia de reperfusión del SCACST que demuestra ser eficaz y segura en Uruguay, con cifras de mortalidad inicial y alejada ajustadas a los registros internacionales. Si bien se observó una tendencia anual al crecimiento en el número de ATC1^a, este alcanza la mitad de lo definido a nivel europeo como objetivo.

La población que accede a esta terapia es mayoritariamente de Montevideo, y dentro de esta la utilización es similar entre los asistidos en ASSE y en las IAMC.

Se identificaron grupos con mayor riesgo de muerte: mujeres, edad avanzada, clase de Killip y Kimball elevadas, enfermedad coronaria multivaso, compromiso de la ADA y ATC1^a multivaso. El análisis de la totalidad de las ATC1^a realizadas en las 24 horas del IAMcST refleja una práctica asistencial con un elevado estándar de calidad a nivel país.

Bibliografía

1. **Kristensen SD, Fajadet J, Di Mario C, Kaifozova Z, Laut KG, Deleanu D, et al.** Implementation of primary angioplasty in Europe: stent for life initiative progress report. *EuroIntervention* 2012; 8(1):35-42.
2. **Pardiñas C, Mallo D, Buitron F, Durán A, Lluberas R, Artucio C, et al; Committee of Interventional Cardiology of the Uruguayan Society of Cardiology.** National registry of interventional treatment of acute myocardial infarction in Uruguay (RENATIA): 30 days mortality results. En: Fourteenth Annual Symposium, Transcatheter Cardiovascular Therapeutics 09/24/02. *Am J Cardiol* 2002; 90(Suppl 6): H186.
3. Proyecciones de población [página en Internet]. Montevideo: INE; c2012 [consultado 9 abr 2014]. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/socio-demograficos/proyecciones2008.asp>. 2008
4. **Instituto Nacional de Estadísticas.** Uruguay en cifras 2009 [monografía en Internet].montevideo: INE;2009 [consultado 9 Abr 2014]. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy>
5. **Jernberg T, Johanson P, Held C, Svennblad B, Lindbäck J, Wallentin L; SWEDHEART/RIKS-HIA.** Association between adoption of evidence-based treatment and survival for patients with ST-elevation myocardial infarction. *JAMA* 2011; 305(16):1677-84.
6. **Knot J, Widimsky P, Wijns W, Stenestrand U, Kristensen SD, Van T Hof A, et al.** How to set up an effective national primary angioplasty network: lessons learned from five European countries. *EuroIntervention* 2009; 5(3):299, 301-309.
7. **Goodman SG, Huang W, Yan AT, Budaj A, Kennelly BM, Gore JM, et al; Expanded Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE2) Investigators.** The expanded Global Registry of Acute Coronary Events: baseline characteristics, management practices, and hospital outcomes of patients with acute coronary syndromes. *Am Heart J* 2009; 158(2):193-201.e1-5.
8. **Johnston N, Bornefalk-Hermansson A, Schenck-Gustafsson K, Held C, Goodman SG, Yan AT, et al.** Do clinical factors explain persistent sex disparities in the use of acute reperfusion therapy in STEMI in Sweden and Canada? *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 2013; 2(4):350-8.
9. Institutos de medicina altamente especializada. Ley N°16343, 24 diciembre 1992 D.O. N°.23718, (11 enero 1993). Disponible en: <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/ AccesoTexto-Ley.asp?Ley=16343&Anchor>
10. **Casale SN, Auster CJ, Wolf F, Pei Y, Devereux RB.** Ethnicity and socioeconomic status influence use of primary angioplasty in patients presenting with acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2007; 154(5):989-93.
11. **Greig D, Corbalán R, Castro P, Campos P, Lamich R, Yovaniniz P.** Impacto de la trombolisis y de la angioplastia primaria en pacientes con infarto agudo del miocardio tratados en centros hospitalarios terciarios. *Rev Méd Chil* 2008; 136(9):1098-106.
12. **Ramos R, Patricio L, Bernardes L, Cacula D, Sousa L, Fiarresga A, et al.** Resultados da angioplastia primária num centro de referência: evolução intra-hospitalar. *Rev Port Cardiol* 2009; 28(10):1063-84.
13. **Jollis JG, Al-Khalidi HR, Monk L, Roettig ML, Garvey JL, Aluko AO, et al; Regional Approach to Cardiovascular Emergencies (RACE) Investigators.** Expansion of a regional ST-segment-elevation myocardial infarction system to an entire state. *Circulation* 2012; 126(2):189-95.
14. **Jollis JG.** The New York State Primary Angioplasty Registry and procedural volume. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53(7):580-1.
15. **Hanssen M, Cottin Y, Khalife K, Hammer L, Goldstein P, Puymirat E, et al; FAST-MI 2010 Investigators.** French Registry on Acute ST-elevation and non ST-elevation Myocardial Infarction 2010. *FAST-MI 2010.* *Heart* 2012; 98(9):699-705.
16. **Ferrer Hita JJ, Domínguez Rodríguez A, García González MJ, Abreu González P, Samimi Fard S, Marrero Rodríguez F.** El género femenino es un predictor independiente de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST revascularizado mediante una angioplastia primaria. *Med Intensiva* 2008; 32(3):110-4.
17. **De Luca G, Gibson CM, Gyöngyösi M, Zeymer U, Dudek D, Arntz HR, et al.** Gender-related differences in outcome after ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary angioplasty and glycoprotein IIb/IIIa inhibitors: insights from the EGYPT cooperation. *J Thromb Thrombolysis* 2010; 30(3):342-6.

18. **Ergelen M, Uyarel H, Gorgulu S, Norgaz T, Ayhan E, Akkaya E, et al.** Comparison of outcomes in young versus nonyoung patients with ST elevation myocardial infarction treated by primary angioplasty. *Coron Artery Dis* 2010; 21(2):72-7.
19. **Gutiérrez E, Jordán R, Shil AB.** Outcome after primary angioplasty for acute myocardial infarction in old age. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58(11):2236-7.
20. **Ciszewski A, Karcz M, Kepka C, Bekta P, Ksiezycka E, Przyluski J, et al.** Primary angioplasty in patients > or = 75 years old with ST-elevation myocardial infarction - one-year follow-up results. *Kardiol Pol* 2008; 66(8):828-33.
21. **Busk M, Maeng M, Kristensen SD, Thuesen L, Krusell LR, Mortensen LS, et al; DANAMI-2 Investigators.** Timing, causes, and predictors of death after three years' follow-up in the Danish Multicenter Randomized Study of Fibrinolysis versus Primary Angioplasty in Acute Myocardial Infarction (DANAMI-2) trial. *Am J Cardiol* 2009; 104(2):210-5.
22. **Tirouvanziam A, Varenne O.** [Thromboaspiration in primary angioplasty for ST elevation myocardial infarction]. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2010; 59(6):344-8.
23. **Généreux P, Mehran R, Palmerini T, Caixeta A, Kirtane AJ, Lansky AJ, et al; HORIZONS-AMI Trial Investigators.** Radial access in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary angioplasty in acute myocardial infarction: the HORIZONS-AMI trial. *EuroIntervention* 2011; 7(8):905-16.
24. **Ellis SG, da Silva ER, Heyndrickx G, Talley JD, Cernigliaro C, Steg G, et al.** Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90(5):2280-4.
25. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2012 33(20): 2569-619
26. **O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al; American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.** 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. *Circulation* 2013; 127(4):e362-425.
27. **Lee JH, Park HS, Ryu HM, Lee H, Bae MH, Lee JH, et al.** Impact of multivessel coronary disease with chronic total occlusion on one-year mortality in patients with acute myocardial infarction. *Korean Circ J* 2012; 42(2):95-9
28. **Lu C, Huang H, Li J, Zhao J, Zhang Q, Zeng Z, et al.** Complete versus culprit-only revascularization during primary percutaneous coronary intervention in ST-elevation myocardial infarction patients with multivessel disease: a meta-analysis. *Kaohsiung J Med Sci* 2013; 29(3):140-9.
29. **Vlaar PJ, Mahmoud KD, Holmes DR Jr, van Valkenhoef G, Hillege HL, van der Horst IC, et al.** Culprit vessel only versus multivessel and staged percutaneous coronary intervention for multivessel disease in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction: a pairwise and network meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58(7):692-703
30. **Zahn R, Vogt A, Zeymer U, Gitt AK, Seidl K, Gottwik M, et al; Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte.** In-hospital time to treatment of patients with acute ST elevation myocardial infarction treated with primary angioplasty: determinants and outcome: results from the registry of percutaneous coronary interventions in acute myocardial infarction of the Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte. *Heart* 2005; 91(8):1041-6.