

## Registro IAM-1999

RUBEN KEVORKIAN\*, PATRICIA BLANCO†, ERNESTO R. FERREIROS\*, CLAUDIO HIGA, PATRICIA GITELMAN, HORACIO ZYLBERSTEJN, DARIO DI TORO, MARCELO MASUELLI, OSVALDO MASOLI\*, ARTURO CAGIDE\*, JOSE MARTINEZ-MARTINEZ\*, en representación de los investigadores del Registro IAM-1999, de los miembros del Area de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología y de la Sociedad Argentina de Cardiología

### RESUMEN

#### *Introducción y objetivo*

El infarto agudo de miocardio (IAM) constituye una de las principales causas de mortalidad en la Argentina y su manejo está sujeto a una variación considerable entre países, regiones y hospitales. El presente registro se desarrolló con el objetivo de determinar las estrategias de reperfusión empleadas, los tiempos de demora y los factores que la influyen, en pacientes ingresados con IAM con  $\uparrow$ ST en unidades coronarias de la República Argentina.

#### *Material y método*

Participaron en el registro 85 centros de la Argentina. Se efectuó el seguimiento hospitalario en los 377 pacientes ingresados en el estudio.

#### *Resultados*

La edad media de los pacientes era de  $61,7 \pm 12$  años, el 77,7% pertenecían al sexo masculino y el 13,5% tenían historia de infarto previo. Ingresaron con menos de 6 horas de evolución desde el inicio de los síntomas el 73,7% de los pacientes con una mediana dolor-ingreso de 180 (90-380) minutos. El 63,1% de los pacientes recibió tratamiento de reperfusión (el 46,4% con trombolíticos y el 16,7% con angioplastia primaria). La estreptoquinasa se utilizó en el 92,4% de los pacientes. La primera causa de exclusión para el tratamiento de reperfusión fue el ingreso tardío en el centro. Durante la etapa hospitalaria, la incidencia de eventos fue angina pos-IAM en el 9,5%, reinfarto en el 3,4%, accidente cerebrovascular en el 1,9% y muerte en el 10,1%. La edad fue significativamente mayor en el grupo de pacientes que no recibieron tratamiento de reperfusión ( $65,2 \pm 13$  versus  $60,1 \pm 12$  trombolíticos versus  $61,1 \pm 11$  angioplastia primaria;  $p < 0,05$ ). Cerca del 50% de los pacientes presentaron hipercolesterolemia, de los que el 7,7% se encontraban en tratamiento previo y se indicaron estatinas al alta hospitalaria al 18,7% de los pacientes.

#### *Conclusiones*

El presente estudio muestra la demografía, las características clínicas, el tratamiento, la evolución hospitalaria y la utilización de recursos en pacientes con IAM con  $\uparrow$ ST asistidos en centros de diferente complejidad de la República Argentina. REV ARGENT CARDIOL 2001; 69: 488-500.

**Palabras clave** Infarto de miocardio - Trombolíticos - Angioplastia - Prevención secundaria - Pronóstico

---

Area de Investigación, Sociedad Argentina de Cardiología, Buenos Aires

\* Miembro Titular SAC

† Para optar a Miembro Titular SAC

Trabajo recibido para su publicación: 21/2/01. Aceptado: 29/6/01

Dirección para separatas: Rubén Kevorkian, Area de Investigación, Sociedad Argentina de Cardiología. Azcuénaga 980, (1115) Buenos Aires, Argentina. E-mail: cisac@cardioweb.net.ar

## INTRODUCCION

La primera causa de muerte en la República Argentina, según datos del INDEC, corresponde a las enfermedades del sistema circulatorio. La tasa de mortalidad correspondiente fue de 262,1 por 100.000 habitantes. Dentro de ellas, cerca del 75% son enfermedades cardiovasculares y el infarto agudo de miocardio (IAM) es una de las predominantes. (1) En los países industrializados, la enfermedad arterial coronaria también es la principal causa de muerte y el IAM representa alrededor de un tercio de la tasa de mortalidad y consume una proporción considerable de los recursos sanitarios. (2)

En los últimos años, el manejo del IAM con elevación del segmento ST se enriqueció con nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos que disminuyeron la morbimortalidad. (3-5) Sin embargo, estos logros demostrados en ensayos clínicos aleatorizados no son fácilmente aplicables a toda la población en la práctica diaria. (6, 7)

Las diferentes estrategias de reperfusión se compararon en relación con su eficacia, seguridad y costo, y esto aún es tema de debate. (8) Sin embargo, el beneficio comparativo otorgado por el empleo de una u otra de estas estrategias de tratamiento tiene un impacto menor en la población que la reducción en la demora desde el diagnóstico de IAM hasta la aplicación de cualquier estrategia de reperfusión. Por ejemplo, una reducción de 10 minutos en el tiempo puerta-aguja o puerta-catéter en los Estados Unidos o un aumento del 10% en el uso de aspirina, beta-bloqueantes o terapia hipolipemiente podría obtener mayores beneficios que el método de reperfusión utilizado. (9)

El manejo de los pacientes con IAM está sujeto a una variación considerable entre países, e incluso entre hospitales, lo cual reflejaría por una parte un retraso en la aplicación de los resultados de los ensayos clínicos y por otra las desigualdades en la disponibilidad de recursos.

El presente registro nacional denominado Registro IAM-1999 se realizó con el objetivo de conocer datos demográficos, clínicos, estrategias de reperfusión utilizadas con los tiempos de demora hasta su implementación y la disponibilidad de recursos diagnósticos-terapéuticos de todos los pacientes ingresados con diagnóstico de IAM con supradesnivel persistente del segmento ST dentro de las primeras 24 horas de evolución, en unidades coronarias de la República Argentina.

## MATERIAL Y METODO

### Población

El presente registro fue organizado por el Area de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiolo-

gía (SAC). Las instituciones invitadas a participar provienen del listado de centros de los distritos regionales de la Sociedad Argentina de Cardiología o fueron convocadas especialmente para tal fin (véase el listado en el Apéndice). Participaron 85 centros, 38 (44,7%) localizados en la ciudad de Buenos Aires y 47 (55,3%) en el resto del país. Treinta centros (35,3%) poseían sistema de Residencia Médica en Cardiología. Del total de centros participantes, 51 (60%) disponían de un servicio de hemodinamia. En cada centro participante se registraron todos los pacientes asistidos en unidad coronaria o unidad de terapia intensiva polivalente que presentaban diagnóstico de IAM con elevación persistente del segmento ST. Un total de 381 pacientes consecutivos fueron comunicados al centro coordinador (Area de Investigación de la SAC) e ingresaron en el estudio 377 sujetos, luego de la exclusión de los pacientes informados que no presentaban los criterios adecuados para su ingreso. El número de pacientes de los diferentes centros se distribuyeron de la siguiente manera: 194 (51,5%) fueron registrados en centros localizados en la ciudad de Buenos Aires y 183 (48,5%) en centros del resto del país. Doscientos tres pacientes (53,8%) fueron registrados en 30 centros médicos que poseían sistema de Residencia Médica en Cardiología y 174 (46,2%) en centros que no lo poseían. Doscientos cincuenta y cinco pacientes (67,6%) fueron relevados en 51 establecimientos que disponían de hemodinamia y 122 (32,4%) fueron informados por centros que no disponían de estas facilidades invasivas.

### Criterios de inclusión

Pacientes de 18 años o más, internados por dolor anginoso de más de 20 minutos de duración y alguno de los siguientes criterios electrocardiográficos:

1. Elevación del segmento ST mayor o igual a 0,1 mV en dos derivaciones de miembros o mayor o igual a 0,2 mV en dos derivaciones contiguas precordiales.
2. Imagen de bloqueo completo de rama izquierda nuevo o presumiblemente nuevo.

### Criterios de exclusión

1. Pacientes ingresados con diagnóstico de infarto agudo de miocardio de más de 24 horas de evolución.
2. Pacientes con diagnóstico de IAM no Q (sin elevación persistente del segmento ST al ingreso).
3. Pacientes ingresados por IAM, luego de haber recibido fibrinolíticos en otro centro, por ejemplo, para completar un tratamiento de mayor complejidad.

### Diseño del estudio

El presente registro es un estudio multicéntrico, prospectivo y observacional. Si bien el período de reclutamiento se extendió de febrero a diciembre de

1999, se realizó durante dos meses en cada centro. Se diseñó un formulario de informe de paciente (FIP), que debía completarse en forma individual para cada registro. El FIP recolectó información sobre: características demográficas y socioeconómicas, antecedentes, tratamiento previo y características clínicas en el momento del ingreso, tratamiento de reperfusión y tiempos insumidos, tratamiento antianginoso, evolución intrahospitalaria, estudios complementarios, procedimientos invasivos y tratamiento al alta.

#### Validación de la información recolectada

El Registro IAM-1999 formó parte de cuatro registros simultáneos, que fueron, además del presente, el Registro de Angina Inestable e IAM no Q, Paro Cardiorrespiratorio Intrahospitalario e Internación por Insuficiencia Cardíaca. Luego de completado cada FIP se procedió a su control para verificar la consistencia de los datos. En el 15% de los centros participantes se comparó la información recolectada con la existente en el documento fuente del centro participante. Para tal fin se efectuaron visitas de monitoreo en centros de la ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires elegidos aleatoriamente. Se observó una tasa elevada de consistencia en la información: 87,7% promedio en los cuatro registros y 83,1% en el presente estudio. El ingreso de datos se realizó en una base programada en Microsoft Access (MS Office™).

#### Definición de los puntos finales

Se definieron dos puntos finales primarios:

1. Determinar las estrategias de manejo empleadas en pacientes con infarto agudo de miocardio en la República Argentina y el tiempo utilizado en realizarlas.
2. Identificar los factores asociados con la elección de la estrategia de reperfusión empleada.

#### Definiciones

*Mortalidad total*: se registró el número total de pacientes fallecidos por todas las causas durante la estadía hospitalaria. *Reinfarto*: desarrollo de dolor isquémico recurrente luego de las 24 horas iniciales con una duración  $\geq 20$  minutos con nuevas ondas Q en el ECG y/o elevación de la CPK total/fracción MB ( $\geq 2$  veces). *ACV*: inicio brusco de síntomas neurológicos localizados, provocados por isquemia o hemorragia intracerebral con una duración que supera las 24 horas. *Eventos combinados*: presencia de muerte, reinfarto o ACV.

#### Análisis de los resultados

Las variables discretas están expresadas como porcentajes. Las variables continuas están expresa-

das como media  $\pm$  desvío estándar para las variables de distribución gaussiana y como mediana con rango intercuartilo 25-75 para las variables de distribución no gaussiana.

Las comparaciones estadísticas de las variables discretas se realizaron con el empleo de la prueba de chi cuadrado con corrección de Yates o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Las comparaciones de las variables continuas se realizaron utilizando la prueba de la t de Student para datos no apareados o el Wilcoxon *rank sum test*, según correspondiera. El análisis de la existencia de asociaciones independientes entre las distintas variables involucradas y los puntos finales se efectuó por medio de un análisis de regresión logística múltiple. Se ingresaron para su evaluación en los diferentes modelos de regresión las variables de significación estadística univariada o de reconocido valor clínico. Todas las comparaciones estadísticas fueron a dos colas y valores de p menores de 0,05 se consideraron estadísticamente significativos.

#### RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 377 pacientes de 85 centros de todo el país. La edad de las mujeres fue significativamente mayor que la de los hombres ( $70,6 \pm 11$  años *versus*  $59,2 \pm 11$ ,  $p < 0,001$ ). Las características generales de la población se detallan en la Tabla 1.

#### Características socioeconómicas

Predominaron los pacientes casados, que viven acompañados y poseen casa propia. Entre aquellos en edad laboral se encontraban empleados el 72,2%. El nivel de educación fue primario completo o menor en más de la mitad de los pacientes. Con respecto a la cobertura médica, uno de cada cinco pacientes no contaba con ella. Ingresaron en centros con alta complejidad el 68% (255 pacientes). Las características socioeconómicas se detallan en la Tabla 2.

#### Características del IAM

Presentaron elevación del segmento ST en derivaciones de la cara anterior el 44,3% (167 pacientes) e inferior el 48,5% (183 pacientes). El 40% de los pacientes presentaron además depresión concomitante del ST en otras derivaciones. Se observó bloqueo completo de rama izquierda en el 1,4% (5 pacientes).

La demora asistencial se evaluó en 307 pacientes con los datos disponibles para su análisis. Ingresaron con menos de 6 horas de inicio del dolor el 73,7% (222 pacientes) y con menos de 12 horas el 85% (256 pacientes). La mediana del tiempo de dolor al ingreso fue de 180 (90-380 minutos).

Durante la etapa hospitalaria se observó angina posinfarto en 36 pacientes (9,5%), reinfarto en 13 (3,4%), insuficiencia cardíaca (IC) en 51 (13,5%), ac-

Tabla 1

## Características generales y socioeconómicas de la población

Variable	
Edad (años)	61,7 ± 12
Hombres (%)	293 (77,7)
<b>Factores de riesgo (%)</b>	
Tabaquismo	194 (51,5)
Hipercolesterolemia	176 (46,7)
Diabetes mellitus	67 (17,8)
Hipertensión arterial	195 (51,7)
<b>Antecedentes cardiovasculares (%)</b>	
Angina crónica	67 (17,8)
Infarto agudo de miocardio	51 (13,5)
Revascularización miocárdica	14 (3,7)
Enfermedad vascular periférica	30 (7,9)
<b>IAM actual (%)</b>	
Localización anterior	167 (44,3)
Dolor al ingreso	325 (86,2%)
Killip y Kimball A de ingreso	295 (79,5)
<b>Estado civil (%)</b>	
Casado	256 (69,4)
Separado	22 (6,0)
Soltero	36 (9,8)
Viudo	56 (14,9)
<b>Indicadores económicos (%)</b>	
Posee automóvil	151 (46,6)
Posee casa propia	263 (79,9)
<b>Situación laboral (%)</b>	
Ocupado	165 (72,4)
Desocupado	37 (16,3)
Subocupado	26 (11,5)
Jubilado	127 (35,8)
<b>Educación (%)</b>	
Terciaria	57 (16,2)
Secundaria	97 (27,6)
Primaria	198 (56,2)
<b>Cobertura médica (%)</b>	
Obra social	137 (36,6)
PAMI	61 (16,3)
Prepago	92 (24,6)
Privado	9 (2,4)
Sin cobertura	75 (20,1)

Revascularización miocárdica: Angioplastia o cirugía de revascularización miocárdica.

Enfermedad vascular periférica: Claudicación intermitente o enfermedad cerebrovascular.

cidente cerebrovascular (ACV) en 7 (1,9%) y muerte en 38 (10,1%). Presentaron IC al ingreso o durante la internación el 34% (128 pacientes), con una mortalidad hospitalaria del 27% ( $p < 0,001$  versus sin IC). El 87% de los fallecidos presentaron previamente IC.

### Estrategia de reperfusión

El 63,1% (238) de los pacientes recibieron un tratamiento de reperfusión. De ellos, 175 (46,4%) fueron tratados con fibrinolíticos, mientras que el 16,7% restante fueron sometidos a una angioplastia primaria (ATC 1). No recibieron tratamiento de reperfusión el 36,8% (139 pacientes). Las causas más frecuen-

Tabla 2

## Causas de exclusión para el tratamiento de reperfusión

Total de pacientes excluidos	139 p (36,8%)
Ingreso fuera de "ventana de tiempo" para recibir tratamiento trombolítico	75 p (53,9%)
Contraindicaciones	12 p (8,6%)
Edad avanzada	8 p (5,8%)
Diagnóstico tardío	5 p (3,5%)
Sin disponibilidad de trombolítico	3 p (2,2%)
Otras causas	36 p (25,9%)

p: Pacientes.

tes de exclusión de un tratamiento de reperfusión se encuentran en la Tabla 2.

### Tratamiento trombolítico

El fibrinolítico más utilizado fue la estreptoquinasa en el 92,4%, mientras que el 7,6% recibió t-PA. Se realizó angioplastia de rescate en 12 pacientes (6,8%) previamente tratados con estreptoquinasa.

La comparación de las características basales de los pacientes tratados con trombolíticos, ATC 1 o sin tratamiento de reperfusión puede observarse en la Tabla 3. La edad fue significativamente mayor en el grupo no tratado con una terapia de reperfusión, en comparación con los grupos ATC 1 o trombolíticos ( $p < 0,001$ ). No se observaron otras diferencias significativas en el resto de las características de los subgrupos considerados, aun analizando exclusivamente los ingresados en centros con hemodinamia.

La demora asistencial desde el ingreso hospitalario hasta el tratamiento trombolítico fue de 40 (20-70) minutos, mientras que la demora hasta la reperfusión por medio de ATC 1 fue de 62 (40-75) minutos ( $p = NS$ ).

### Angioplastia primaria

La ATC 1 se realizó exclusivamente en centros con hemodinamia. De los 51 centros que contaban con hemodinamia, el 40% realizaron todas las ATC 1, con una mediana de 3 (1-4) casos por centro. La demora ingreso-reperfusión mecánica fue de 62 (40-75) minutos.

La angioplastia se realizó con un *stent* en el 60,3% (38 pacientes) e inhibidores de glucoproteínas IIb-IIIa en el 19% (12 pacientes) de los casos. Se observó una prevalencia elevada de síndrome de reperfusión (79,6%) que se relacionó con alta presencia de TIMI 3 pos-ATC (86%) y baja morbimortalidad (Tabla 3). Los eventos hospitalarios comparados entre el tratamiento mediante angioplastia primaria, trombolíticos y pacientes sin terapia de reperfusión se detallan en la Tabla 3. No se observaron diferencias significativas entre los grupos.

Entre los pacientes con sistemas de atención pre-

Tabla 3  
Características generales de la población según la estrategia de reperfusión

Variable	Terapéutica trombolítica	ATC 1	Sin tratamiento de reperfusión	Valor de p
Cantidad de pacientes*	174	63	114	-
Edad (años)	60,1 ± 12	61 ± 11	65,2 ± 13	< 0,05†
Mujeres (%)	23,4	19,0	21,9	NS
Diabetes (%)	19,6	15,9	15,7	NS
IAM previo (%)	14,9	12,7	13,3	NS
IAM anterior (%)	42,7	52,4	41,2	NS
KK ingreso A (%)	79,2	78,0	81,2	
KK ingreso B (%)	14,5	18,6	8,9	
KK ingreso C (%)	4,0	0,0	3,6	
KK ingreso D (%)	2,3	3,4	6,25	NS
TAS ingreso (mm Hg)	133 ± 30	128 ± 26	132 ± 30	NS
SCR positivo (%)	68,0	79,6	24,0	< 0,001‡
<b>Evolución hospitalaria (%)</b>				
Angina posinfarto	13,1	3,2	7,9	NS
Reinfarto	3,4	0,0	5,3	NS
ACV	1,7	3,2	1,7	NS
Progresión a IC	13,1	11,1	15,6	NS
Muerte	8,6	4,8	14,9	NS
Eventos combinados	13,1	7,9	19,6	NS

TAS: Tensión arterial sistólica. ATC 1: Angioplastia primaria. SCR: Síndrome clínico de reperfusión. IC: Insuficiencia cardíaca. ACV: Accidente cerebrovascular. KK: Killip-Kimball. NS: No significativo.

\* Datos disponibles en 351 pacientes (93,1%).

† p < 0,05 entre tratamiento trombolítico y angioplastia primaria *versus* sin tratamiento de reperfusión.

‡ p < 0,001 entre tratamiento trombolítico y angioplastia primaria *versus* sin tratamiento de reperfusión.

pagos, obra social o privados se concentraron las ATC 1 (Tabla 4).

### Complejidad del centro asistencial

La mayoría de los pacientes (255) fueron internados en el 60% de los centros participantes que contaban con un servicio de hemodinamia para realizar una ATC 1.

La comparación de las características basales de los pacientes ingresados en centros con hemodinamia y sin ella se describe en la Tabla 5. Se observó mayor edad en los pacientes de centros de alta complejidad (59,2 ± 11 años sin hemodinamia *versus* 62,9 ± 12 años con hemodinamia, p < 0,05).

El tratamiento de reperfusión se realizó en una proporción similar en pacientes tratados en ambas

Tabla 4  
Características basales, utilización de recursos y evolución de la población según la cobertura médica

Variable (%)	OS	PAMI	Sistema prepago	Sin cobertura	Valor de p
Cantidad de pacientes*	137	61	101	75	-
Edad (años)	60,1 ± 11	71,7 ± 7	62,7 ± 13	55,7 ± 9	< 0,001
Mujeres	16,1	44,3	25,7	12,0	< 0,001*
Tabaquismo	54,7	26,2	54,5	73,3	< 0,001†
Diabetes mellitus	20,4	18,0	16,8	13,3	NS
Infarto previo	18,9	13,1	11,9	6,6	NS
IAM anterior	37,2	49,2	39,6	57,3	NS
K y K ingreso A	77,4	81,9	77,2	78,7	NS
Disponibilidad de hemodinamia	73,7	57,9	90,0	37,3	< 0,001‡
ATC primaria	23,4	1,6	28,7	1,3	< 0,001§
Trombólisis	46,7	54,1	32,7	53,3	< 0,001¶
ATC 1 o trombólisis	70,0	55,7	61,4	54,7	< 0,09**
Dolor ingreso < 6 horas	74,6	65,3	71,6	70,4	NS
Mortalidad	8,7	13,1	13,8	4,0	NS
Eventos combinados	12,4	18,1	17,8	8,0	NS

ATC 1: Angioplastia primaria. Eventos combinados: Muerte, ACV y reinfarto.

El grupo prepago incluye pacientes con atención privada. Datos correspondientes a 374 pacientes (99%).

\* p < 0,001 entre PAMI *versus* obra social y sin cobertura. † p < 0,001 PAMI *versus* resto de los grupos. ‡ p < 0,001 obra social y prepago *versus* sin cobertura. § p < 0,001 obra social y prepago *versus* PAMI y sin cobertura. ¶ p < 0,001 PAMI y sin cobertura *versus* prepago.

\*\* p < 0,09 entre obra social *versus* sin cobertura y PAMI.

**Tabla 5**  
**Características basales y evolución hospitalaria según la complejidad del centro**

Variable	Sin hemodinamia	Con hemodinamia	Valor de p
Número de centros	34	51	
Edad (años)	59,2 ± 11	62,9 ± 12	< 0,05
Mujeres (%)	23,8	21,6	NS
<b>Factores de riesgo (%)</b>			
Tabaquismo	55,7	49,4	NS
Hipercolesterolemia	45,1	47,4	NS
Diabetes mellitus	18,9	17,2	NS
Hipertensión arterial	49,2	52,9	NS
<b>Antecedentes (%)</b>			
Angina crónica	19,7	16,9	NS
Infarto previo	8,2	16,1	NS
Revascularización miocárdica	1,6	4,7	NS
<b>Infarto actual (%)</b>			
Localización anterior	40,2	46,3	NS
Depresión ST	43,4	36,9	NS
K y K de ingreso A	81,0	77,3	NS
<b>Tratamiento de reperfusión (%)</b>			
Trombolíticos	68,5	41,7	< 0,01
ATC 1	0,0	24,7	< 0,01
Tratamiento de reperfusión	68,5	66,4	NS
<b>Evolución hospitalaria (%)</b>			
Angina posinfarto	8,7	10,7	NS
Reinfarto	0,9	4,9	NS
ACV	2,6	1,6	NS
Progresión a IC	13,1	13,7	NS
Muerte	9,4	10,9	NS
Eventos combinados	11,4	15,3	NS

ATC 1: Angioplastia primaria. Revascularización miocárdica: Angioplastia o cirugía de revascularización miocárdica. IC: Insuficiencia cardíaca. ACV: Accidente cerebrovascular. Eventos combinados: Muerte, ACV y reinfarto. NS: No significativo.

complejidades asistenciales, con prevalencia de los fibrinolíticos. En la Tabla 5 se detallan los eventos hospitalarios según la complejidad del centro, sin que se observen diferencias significativas. Luego de ajustar la mortalidad y los eventos combinados de cada grupo por variables clínicas de riesgo (edad, sexo, presión arterial sistólica al ingreso, diabetes, localización anterior del IAM y Killip-Kimball al ingreso) no se observaron diferencias significativas en el análisis de regresión logística múltiple ( $p = NS$ ).

#### Cobertura médica

En la Tabla 4 pueden observarse las características generales de la población según el tipo de cobertura médica. Se observó predominio de pacientes con sistema de obra social (36,6%), seguido del sistema prepago (27%), ausencia de cobertura (20,1%) y finalmente PAMI (16,3%).

Entre los pacientes sin cobertura médica se observó predominio de hombres jóvenes, mayores antecedentes de tabaquismo, atendidos predominantemente en centros de baja complejidad. Se observó una proporción menor de tratamiento de reperfusión a pesar del ingreso con una ventana de tiempo similar al resto.

Los pacientes que pertenecían a PAMI fueron el grupo de mayor edad y prevalencia de mujeres y menor tasa de tabaquismo que el resto. Su estrategia de reperfusión predominante fueron los trombolíticos, si bien más de la mitad de los pacientes fueron atendidos en centros con hemodinamia.

Los pacientes con sistema prepago o privados fueron atendidos en su mayoría (90%) en centros de alta complejidad, realizándose ATC 1 en cerca del 50% de los que recibieron un tratamiento de reperfusión. El análisis de eventos combinados no mostró diferencias estadísticamente significativas.

#### Medicación

La medicación previa y al alta se describe en la Tabla 6. La indicación de aspirina al alta se extendió a casi la totalidad de los pacientes. Los inhibidores de la enzima convertidora (IECA), nitritos orales, betabloqueantes e hipolipemiantes orales se indicaron al alta en una proporción mayor a la observada antes del ingreso, mientras que la indicación de bloqueantes cálcicos se redujo. Entre los pacientes con antecedente de hipercolesterolemia recibían hipolipemiantes orales el 17,4% y fueron externados el 30,4% medicados con estatinas.

**Tabla 6**  
Medicación previa y al alta

Medicación	Previa (%)	Al alta (%)
Aspirina	24,0	95,4
IECA	19,1	58,6
Nitritos orales	7,3	29,5
Hipolipemiantes	7,7	18,7
Betabloqueantes	18,7	77,8
Bloqueantes cálcicos	13,4	5,7
Diuréticos	4,9	8,1
Heparina BPM	ND	3,3
Antiarrítmicos	ND	3,6
Heparina SC	ND	2,4

Heparina BPM: Heparina de bajo peso molecular. Heparina SC: Heparina subcutánea. ND: No disponible.

La indicación de medicación al alta comparada con años previos puede observarse en la Tabla 8.

La indicación de aspirina fue óptima al alta, observándose un incremento leve comparado con los años previos. Los IECA se incrementaron tres veces al alta con respecto al porcentaje previo, con mayor indicación desde 1991 hasta 1999.

#### Utilización de recursos asistenciales durante la internación

La mediana de internación total fue de 6,6 (4,6-9,6) días. En la Tabla 7 se observan la estadía hospitalaria según la complejidad del centro, la estrategia de reperfusión y la cobertura médica. Se observaron internaciones más prolongadas en pacientes sin cobertura y en centros sin hemodinamia. En los pacientes tratados con ATC 1, la internación fue más breve.

**Estudios realizados:** se efectuó un ecocardiograma en el 86,9% de los pacientes, prueba ergométrica en el 13,1%, prueba de apremio con radioisótopos en el 13,4%, ecocardiograma de estrés en el 2,8% de los pacientes, estudio Holter en el 10,8% y estudio electrofisiológico en el 0,3% de los pacientes, CCG en el 20,7%, ATC en el 7,8% y cirugía de revascularización en el 3%.

**Tabla 7**  
Utilización de recursos asistenciales.  
Días de internación hospitalaria

Variable	Días de internación	Valor de p
Con hemodinamia	7 (5-9)	< 0,05
Sin hemodinamia	8 (5-12)	
<i>Cobertura médica</i>		
Obra social	6 (5-9)	< 0,001
PAMI	7 (5-10)	
Prepago	5 (4-7)	< 0,001
Sin cobertura	9 (7-13)	
Trombolíticos	7 (5-10)	< 0,001
ATC 1	5 (4-7)	
Sin tratamiento de reperfusión	7 (5-11)	NS
Centro con residencia	7 (5-10)	
Centro sin residencia	6 (5-9)	

ATC 1: Angioplastia primaria. Eventos combinados: Muerte, ACV y reinfarto. NS: No significativo.

Días de internación expresados como mediana y cuartiles 25-75.

#### DISCUSION

En el tratamiento del IAM, el beneficio observado en los estudios clínicos aleatorizados no siempre es aplicable a la población general. Por esta razón, los registros proporcionan información real, sin el sesgo de selección de pacientes observado en los estudios experimentales. Los registros y las encuestas permiten documentar cuál es el impacto de las nuevas modalidades terapéuticas en la evolución clínica de los pacientes. Esta información es imprescindible para establecer una organización sanitaria adecuada, mejorar la asistencia médica y valorar nuevos métodos de tratamiento en nuestra población. (10)

El presente registro sobre IAM, realizado durante el año 1999, representa una actualización sobre las características demográficas, clínicas, el tratamiento instituido y sus demoras, la evolución hospitalaria y finalmente una aproximación sobre la utilización de recursos en la etapa hospitalaria.

El registro es la primera experiencia en la Argentina dirigida a la evaluación de estrategias de reperfusión.

**Tabla 8**  
Evolución de las características clínicas, tratamiento y mortalidad del IAM en la República Argentina

Variable	1987 (%)	1991 (%)	1996 (%)	1999* (%)
Hipercolesterolemia	-	35,4	37,8	46,7
Tabaquismo	-	37,1	47,8	51,5
Dolor al ingreso < 6 horas	69,8	51,1	61,0	73,7
Aspirina	-	91,8	91,3	95,4
Betabloqueantes	28,6	38,0	55,3	77,8
Bloqueantes cálcicos	52,1	21,3	7,9	5,7
IECA	-	18,7	45,7	58,6
Angioplastia primaria	-	-	7,9	16,7
Trombolíticos	12,9	27,9	41,4	46,4
Mortalidad hospitalaria	12,0	10,6	9,9	10,1

\* Se excluyen pacientes con IAM sin elevación del segmento ST al ingreso.

sión en pacientes portadores de IAM con elevación del segmento ST dentro de un período de evolución útil para el tratamiento de reperfusión. (11, 12) Experiencias previas en nuestro medio aportaron información importante sobre la utilización de estrategias de reperfusión, medicación concomitante y demoras asistenciales; (13, 14) sin embargo, la exclusión de pacientes sin elevación del segmento ST, con más de 24 horas de evolución o derivados desde otros centros para tratamientos de mayor complejidad, hacen de nuestra población un grupo homogéneo y dirigido exclusivamente a nuestros objetivos.

### Características demográficas

Las mujeres fueron más añosas en concordancia con datos previos. (13, 15, 16) Se observó una tasa elevada de desocupación global concordante con los datos del INDEC en la población general. (1) Observamos un nivel de educación primaria o menor en la mitad de los pacientes. Si bien más del 50% de nuestros pacientes ingresaron en centros con alta complejidad cardiológica, uno de cada cinco pacientes no contaban con cobertura médica.

### Factores de riesgo cardiovascular

Se observó una elevada prevalencia de factores de riesgo. La mitad de los pacientes presentaron hipertensión arterial, tabaquismo o hipercolesterolemia. Esta prevalencia no disminuyó en los últimos años. El incremento observado en nuestra serie con respecto a las encuestas previas sobre la prevalencia de hipercolesterolemia podría deberse a la definición utilizada que consideraba su existencia en presencia de cifras por encima de 200 mg/dl, valor de corte inferior al utilizado años atrás (240 mg/dl). Además, podría ser posible que la comunidad médica considere actualmente la dislipemia con mayor atención debido a la existencia de nuevas y mejores alternativas terapéuticas respaldadas por los resultados de estudios clínicos sobre prevención primaria y secundaria. (17, 18) Cerca del 50% de los pacientes refirieron antecedentes de hipercolesterolemia; sin embargo, apenas el 7,7% recibían medicación hipolipemiente en el momento del ingreso. Es probable que exista una suma de factores que producen esta falla en la etapa de prevención y que exceden los propósitos del presente estudio. Observaciones previas consideraron la subutilización de medicación hipolipemiente. (19)

### Demora asistencial

La mayoría de los pacientes ingresaron con menos de 6 horas de evolución; sin embargo, la demora desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso fue de 3 horas, lo cual significa un ingreso tardío para un tratamiento de reperfusión óptimo. En el

estudio CONAREC II, (14) los tiempos de demora preasistenciales fueron similares a los observados en 1999. Sin embargo, en ese estudio se incluyeron pacientes con IAM con elevación del segmento ST y sin ella, sin límite de tiempo de evolución e ingresados exclusivamente en centros con residencia. Los tiempos asistenciales observados en registros internacionales se encuentran en el rango de 89 a 250 minutos. (10, 16, 20, 21)

Surge claramente la importancia de mejorar los tiempos dolor-ingreso, debido a que la mayor causa de exclusión para el tratamiento de reperfusión continúa siendo el ingreso tardío.

Las campañas de educación poblacional podrían mejorar los tiempos de demora pero también incrementar las consultas por dolores no cardiovasculares, sobrecargando los servicios de atención médica. (22)

### Estrategia de reperfusión

El 63% de los pacientes recibieron un tratamiento de reperfusión, cifra levemente superior a la observada en 1996. (13) Este discreto incremento en la aplicación de tratamiento de reperfusión se debe probablemente al ingreso tardío de los pacientes, que continúa siendo la primera causa de exclusión para dicho tratamiento.

La demora observada desde el ingreso en el centro hasta la administración de los trombolíticos fue de 40 minutos y para la ATC 1 de 62 minutos. El tiempo hasta la administración de estas drogas, si bien menor al descrito en 1994 en nuestro país, (14) parece prolongado si se considera la importancia de la primera hora en el tratamiento del IAM. (3, 4, 25-27)

Se utilizaron fibrinolíticos en el 46,4% de los pacientes, cifra levemente superior a la observada en nuestro país en 1996 (13) e intermedia en comparación con datos de registros internacionales de IAM según el país de origen y el año evaluado. (10, 15, 16, 21, 23, 24)

El fibrinolítico mayoritariamente utilizado en nuestro país continúa siendo la estreptoquinasa, sin que se evidencie un incremento sustancial en el uso de otros trombolíticos. La utilización de t-PA fue del 6,4% en 1996 y del 7,6% en 1999. A pesar de que el estudio GUSTO I demostró una mortalidad menor en los pacientes tratados con t-PA, (25) el beneficio marginal observado no produjo cambios sustanciales en la conducta de los médicos a la hora de seleccionar el trombolítico. Aun en centros asistenciales de mayor complejidad, o en pacientes con diferentes coberturas médicas, el trombolítico predominante es la estreptoquinasa. En el caso de la angioplastia primaria, como alternativa a la estreptoquinasa, se observa un incremento del doble de la indicación a pesar de la dificultad logística que significa su implementación.

La primera causa de exclusión para el tratamien-



to trombolítico continúa siendo el ingreso tardío. (10, 13) El sexo femenino no se asoció con una indicación menor de trombolíticos como se observa en otras series. (10, 16, 20)

La mayor edad se relacionó con menor tratamiento de reperfusión y correspondió a la tercera causa de exclusión del tratamiento trombolítico. Entre los pacientes con cobertura de PAMI, la ATC primaria que se encontraba disponible en cerca del 60% de los casos prácticamente no se utilizó (1,6% de ATC primaria y 54,1% de trombólisis), siendo este subgrupo de pacientes uno de los que más se beneficia con la angioplastia primaria debido a la baja tasa de ACV con que suele asociarse este tratamiento. La estrategia de reperfusión en pacientes de PAMI (55,7%) mostró una tendencia a ser menor a la utilizada en pacientes de obra social (70%) o sistemas prepagos (61,4%) y similar a la utilizada en pacientes sin cobertura (54,7%),  $p < 0,09$ .

### Angioplastia primaria

Se trataron con ATC primaria 63 pacientes, ya que la mayoría de los centros que contaban con hemodinamia trataron a sus pacientes con trombolíticos. En el 40% de estos centros se realizaron todas las ATC 1. En la mayoría de los casos se utilizó *stent* (60,3%) en forma coincidente con el Registro Nacional de Angioplastia Primaria 1999/2000. (28)

En cerca de uno de cada cinco pacientes con ATC primaria se utilizaron inhibidores IIb-IIIa, un porcentaje elevado considerando la escasa evidencia de estudios clínicos aleatorizados a comienzos de 1999.

Se observó una tasa elevada de síndrome de reperfusión y flujo TIMI III pos-ATC, datos coincidentes con la buena evolución hospitalaria observada en esta subpoblación.

Este recurso se aplicó sobre todo en pacientes con cobertura de obras sociales, sistemas prepagos o privados. A pesar de la buena evolución clínica observada en nuestra serie entre los pacientes tratados mediante ATC primaria, y que coincide con otras en nuestro país (28) y el exterior, (27, 29) no se observó su impacto al comparar la evolución hospitalaria en centros con hemodinamia y sin ella. La explicación para esta falta de efecto favorable podría atribuirse a las siguientes causas: 1) se realiza ATC primaria a una minoría de los pacientes, no siempre como una extensión del tratamiento de reperfusión en pacientes que no pueden recibir trombolíticos, sino en lugar de los trombolíticos; 2) no se utilizó el recurso en pacientes más graves, o con IAM de mayor magnitud (p. ej., pacientes añosos, de sexo femenino, con IAM previo, KK mayor que A o diabetes). Nuestra impresión es que la ATC primaria se utiliza en centros que la consideran para todos los pacientes con IAM, sin discriminar el riesgo clínico.

### Complejidad del centro asistencial

El análisis de los pacientes según la complejidad del centro asistencial permitió observar que los pacientes ingresados en centros de mayor complejidad son más añosos ( $p < 0,05$ ). No se observaron diferencias en el sexo ni en los factores de riesgo, como tampoco en las características del IAM. Se observó una tendencia a mayores antecedentes cardiovasculares sin diferencias significativas. En la evolución hospitalaria no se observaron diferencias significativas en los eventos combinados. La mayor disponibilidad de recursos no se tradujo en un mejor resultado en la evolución temprana.

### Cobertura médica

En el presente estudio, la demografía, los factores de riesgo y la disponibilidad de recursos mostraron diferencias de acuerdo con la cobertura médica que tuviera el paciente.

Los pacientes sin cobertura fueron enfermos más jóvenes, con predominio del sexo masculino, más tabaquistas, ingresaron en centros de menor complejidad y presentaron una tendencia a recibir menos tratamiento de reperfusión ( $p < 0,09$ ) a pesar de haber ingresado en su mayoría (70%) dentro de la ventana de tiempo adecuada. La mortalidad y la incidencia de eventos combinados no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, si bien el estudio no fue diseñado para esta evaluación. El antecedente de tabaquismo, edad más joven, predominio del sexo masculino y una tendencia a menores antecedentes cardiovasculares podrían configurar el perfil de una subpoblación menos enferma antes del IAM.

Los pacientes de PAMI fueron el grupo etario mayor, con el mayor porcentaje de mujeres y baja tasa de tabaquismo. La disponibilidad de alta complejidad fue intermedia. La tasa de utilización de un tratamiento de reperfusión fue menor que la de los pacientes con obra social o sistema prepago y similar a la de los pacientes sin cobertura. Se utilizaron casi con exclusividad los trombolíticos.

Entre los pacientes que recibieron un tratamiento de reperfusión, fueron tratados con ATC primaria el 50% de los pacientes con sistemas prepagos o privados, uno de cada tres pacientes con obra social y alrededor de dos de cada cien pacientes con PAMI o sin cobertura.

### Recursos asistenciales

Los pacientes con cobertura prepaga o privados fueron externados más precozmente que la mediana de la población. Es posible que la ATC 1 haya favorecido su alta precoz. El ecocardiograma surge como un estudio de rutina durante la internación, mientras que los estudios funcionales de apremio y

la cinecoronariografía se realizaron en menos de la mitad de los pacientes.

### Medicación

La indicación de aspirina fue óptima al alta, observándose un incremento leve en comparación con los años previos. Los betabloqueantes se utilizaron ampliamente y aumentaron con respecto a los años previos. Los IECA se incrementaron tres veces al alta con respecto al porcentaje previo, con mayor indicación desde 1991 hasta 1999 (Tabla 8).

La utilización de hipolipemiantes se duplicó al alta; sin embargo, a pesar de dicho incremento sólo uno de cada cinco pacientes fue externado recibiendo estatinas. Esta cifra parece baja si se considera que el 50% de los pacientes refirió el antecedente de hipercolesterolemia. Cabe considerar además que entre los pacientes con antecedentes de hipercolesterolemia, menos de uno de cada cinco recibía tratamiento farmacológico previo (podría tratarse de pacientes en quienes fracasó la indicación de prevención) y al alta sólo uno de cada tres se externó con estatinas. En el tercer registro nacional estadounidense también se observó una baja utilización de hipolipemiantes al alta de un IAM. (19)

### Limitaciones del estudio

La principal limitación de este estudio corresponde al origen de los pacientes. La presente población de pacientes con IAM ingresaron en más del 50% de los casos en centros de alta complejidad. Como sabemos, ésta no es la realidad de nuestro país, ya que es probable que muchos más infartos sean tratados en centros de menor complejidad. Esta limitación o sesgo continúa siendo la mayor en las encuestas y/o registros realizados en nuestro país. Fueron invitados a participar alrededor de 160 centros de la Argentina. Aceptaron 85, observándose una alta pérdida de centros en el interior de nuestro país. La mediana de inclusión de pacientes fue tres veces menor que la observada en el segundo registro estadounidense de IAM (20) y semejante a la obtenida en nuestro país en 1996 (13) para el mismo tipo de IAM e igual período.

### CONCLUSION

El presente estudio forma parte de una sucesión de encuestas y registros sobre IAM en la República Argentina que tienen la finalidad de conocer la demografía, las características clínicas, el tratamiento, la evolución hospitalaria y la utilización de recursos en los infartos ocurridos en nuestro país. Las tendencias evolutivas presentadas previamente y actualizadas en este estudio permiten observar cuál es la aceptación de nuevas conductas terapéuticas. Se puede apreciar cómo se distribuyen los recursos en

el tratamiento del IAM y su comparación con experiencias similares en otros países. Finalmente, los médicos podemos analizar el impacto de los estudios clínicos aleatorizados en la práctica cotidiana. Las normativas y los consensos deberían considerar esta información y, finalmente, las autoridades deberían basarse en este tipo de estudios para considerar las conductas sanitarias. Es propósito de los autores y de las autoridades de la SAC la difusión de esta modalidad sencilla de investigación epidemiológica para incluir en futuros proyectos un número más representativo de centros de todo el país y un número mayor de pacientes por centro.

### SUMMARY

#### AMI-1999 REGISTRY

##### *Background and objective*

Acute myocardial infarction (AMI) is one of the leading causes of death in Argentina according to the INDEC. There are wide variations in the management of AMI patients with persistent  $\uparrow$ ST elevation across nations, regions and hospitals. The current survey was conducted to determine the reperfusion strategies employed in AMI with  $\uparrow$ ST, the factors driving the choice of treatment in the current medical practice, as well as their relation with in-hospital prognosis.

##### *Material and method*

Three hundred and seventy seven patients admitted to 85 centers (CCUs or ICUs) due to AMI with persistent  $\uparrow$ ST were prospectively enrolled in the study. Patients were excluded if they were admitted more than 24 hours after AMI onset, with non-Q wave AMI or if they were admitted and submitted to rescue invasive procedures after initial assistance in another medical center. An in-hospital follow up was conducted to determine the occurrence of events (incidence rates of death, post-AMI angina, reinfarction, and stroke).

##### *Results*

Mean age was  $61.7 \pm 12$  years old, 77.7% were male and 13.5% had previous history of AMI; 73.7% of the patients were admitted within the first 6 hours of AMI evolution, 44.4% had an anterior AMI, and 20.2% a Killip-Kimball index  $\geq$  A. A percentage of 63.1% of the patients received reperfusion treatment (73.5% thrombolytics and 26.5% primary angioplasty). Among the patients who did not receive reperfusion treatment, 53.9% were admitted to the participating medical center more than 12 hours after the onset of symptoms (main reason for not administering reperfusion treatment). The in-hos-

pital incidence of events was post-AMI angina 9.5%, reinfarction 3.4%, stroke 1.9% and death 10.1%. Patients not receiving reperfusion treatments were significantly older (group of  $65.2 \pm 13$  years old with no reperfusion treatment versus  $60.1 \pm 12$  years old treated with thrombolytics and  $61.1 \pm 11$  years old with angioplasty;  $p < 0.05$ , respectively). No other significant differences were observed between the three groups. A 50% of the patients had hypercholesterolemia; however, only 7.7% of the patients received lipid-lowering treatment before admission and 18.7% after hospital discharge.

### Conclusions

The present national registry shows the demographic and clinical characteristics, treatments, in-hospital evolution and resource utilization in patients with persistent  $\uparrow$ ST AMI in Argentina.

**Key words** Myocardial infarction - Thrombolysis - Coronary angioplasty - Secondary prevention

### Agradecimientos

A todos los centros e investigadores del presente estudio por su muy valiosa e imprescindible participación y colaboración para el desarrollo de este proyecto.

A todos los miembros del Comité Asesor del Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología por el asesoramiento técnico y científico aportado para el planeamiento y el desarrollo del proyecto.

A las autoridades de la Comisión Directiva de la Sociedad Argentina de Cardiología por su apoyo y colaboración para el desarrollo del presente estudio.

A la Sra. Liliana Capdevila por su valiosa e inestimable asistencia como secretaria administrativa durante todas las etapas de desarrollo del presente estudio.

Al Laboratorio Pfizer Argentina S.R.L. por la desinteresada colaboración económica brindada para la impresión de los formularios de informe de pacientes correspondientes a los estudios y registros efectuados por el Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología durante el período 1999-2000.

### BIBLIOGRAFIA

- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). <http://www.indec.mecon.ar/default.htm>.
- Thom TJ. International mortality from heart disease: Rates and trends. *Int J Epidemiol* 1989; 18 (Suppl): S20-S28.
- ISIS-2 Collaborative Group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both or neither among 17187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. *Lancet* 1988; 2: 349-360.
- Gunnar RM, Passamani ER, Bourdillon y col. ACC/AHA. Guidelines for the early management of patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1990; 16: 249-294.
- Grines CL, Brown KE, Marco J y col, for the PAMI Study Group. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 673-679.
- De Vreede JJ, Gorgels AP, Verstraateng GM y col. Did prognosis after acute myocardial infarction change during the past 30 years? A metaanalysis. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 698-706.
- Cabadés A, Valls F, Echanove I y col. Estudio RICVAL. El infarto agudo de miocardio en la ciudad de Valencia. Datos de 1.124 pacientes en los primeros 12 meses de Registro. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 383-396.
- Vanderschueren S, Van de Werf Frans. Acute ST-segment elevation myocardial infarction. En: Topol EJ. *Acute coronary syndrome*, Chapter 5. Marcel Dekker 1998; pp 105-122.
- Goldberg RJ, Mooradd M, Gurwitz JH y col. Impact of time to treatment with tissue plasminogen activator on morbidity and mortality following acute myocardial infarction (The Second National Registry of Myocardial Infarction). *Am J Cardiol* 1998; 82: 259-264.
- López Sendon J. Utilidad y limitaciones de los registros en el infarto agudo de miocardio. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 2000; 53: 477-478.
- LATE Study Group. Late assessment of thrombolytic efficacy study with alteplase 6-24 hours after onset of acute myocardial infarction. *Lancet* 1993; 342: 759-766.
- EMERAS Collaborative Group. Randomized trial of late thrombolysis in patient with suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1993; 342: 767-772.
- Infarto agudo de miocardio en la Argentina. Tercera Encuesta Nacional SAC 1996. *Rev Argent Cardiol* 1998; 66: 63-72.
- Izaguirre A, Belziti C, Aranda G y col. Proyecto CONAREC II: Relevamiento de Infarto y Angina Inestable. Análisis de las demoras preunidad coronaria en pacientes cursando infarto agudo de miocardio en la República Argentina. *Rev Argent Cardiol* 1994; 62: 55-64.
- Rustige J, Schiele R, Burczyk U y col. The 60 Minutes Myocardial Infarction Project. Treatment and clinical outcome of patients with acute myocardial infarction in Germany. *Eur Heart J* 1997; 18: 1438-1446.
- Rogers WJ, Bowlby LJ, Chandra NC y col. Treatment of myocardial infarction in the United States (1990-1993). Observations from the National Registry of Myocardial Infarction. *Circulation* 1994; 90: 2103-2114.
- Randomized trial of cholesterol lowering in 444 patients with coronary heart disease: The Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994; 344: 1383-1389.
- Shepherd J, Cobbe SM, Ford Ly col. West of Scotland Coronary Prevention Study Group. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *N Engl J Med* 1995; 333: 1301-1307.
- Fonarow GC, French WJ, Parsons LS y col. Use of lipid-lowering medications at discharge in patient with acute myocardial infarction. Data from the National Registry of Myocardial Infarction 3. *Circulation* 2001; 103: 38-44.
- Barron HV, Bowlby LJ, Breen T y col. Use of reperfusion therapy for acute myocardial infarction in USA. Data from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Circulation* 1998; 97: 1150-1156.
- Danchin N, Vaur L, Genes N y col. Management of acute myocardial infarction in intensive care units in 1995: A Nationwide French Survey of Practice and Early Hospital Results. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 1598-1605.
- Approaches to the Early Triage of Patients with Chest Discomfort. American College of Cardiology. Position Statement. March 17, 1990. [www.acc.org](http://www.acc.org).
- Rouleau JL, Talajic M, Sussex B y col. Myocardial infarction in 1990s. Their risk factors stratification and survival in Canada: The Canadian Assessment of Myocardial Infarction (CAMI) Study. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 1119-1127.
- O'Callaghan PA, Comerford DM, Graham I y col. National perspective of acute coronary care in the Republic or Ireland. *Br Heart J* 1995; 73: 576-580.
- GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 329: 673-682.
- GISSI gruppo. Grupo Italiano per lo Studio Della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico. Effectiveness of in-

- travenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986; 1: 397-402.
27. Zahn R, Schiele R, Schneider S y col. Decreasing hospital mortality between 1994 and 1998 in patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty but not in patients treated with intravenous thrombolysis. Results from the pooled data of the Maximal Individual Therapy in Acute Myocardial Infarction (MITRA) Registry and the Myocardial Infarction Registry (MIR). *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 2064-2071.
28. Miceli M, Bettinotti M, Nauwerk R y col. Angioplastia en el infarto agudo de miocardio. Registro Multicéntrico del Consejo de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2000; 68 (Supl IV): 151 (abstract).
29. Magid DJ, Calonge BA, Rumpf JS. Relation between hospital primary angioplasty volumen and mortality of patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty vs thromolytic therapy. *JAMA* 2000; 284: 3131-3138.

#### APENDICE

##### 1. Centros e investigadores participantes en el Registro IAM-1999.

##### 2. Listado de los miembros y del Comité Asesor del Area de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología 1999-2000.

#### 1. Centros e Investigadores participantes

Centro de Educación e Investigaciones Clínicas N. Quirno (CEMIC): Dr. J. J. Fuselli  
 Centro de Salud Norte (CETRYC): Dr. R. Miranda  
 Centro Gallego de Buenos Aires: Dres. P. Surc, A. Marinesco  
 Centro Médico Integral Caseros S.A.: Dr. J. Carreras  
 Clínica Chutro (Córdoba): Dra. O. Moisés  
 Clínica del Sol: Dr. J. Gagliardi  
 Clínica Gregorio Marañón: Dr. A. Balanza  
 Clínica Espora: Dr. Daniel Cavalitto  
 Clínica Modelo de Morón: Dr. J. Rossendy  
 Clínica Oeste de Lincoln: Dr. R. Devit  
 Clínica Privada Santa Ana: Dr. O. Pangaro  
 Clínica Regional de Gral. Pico: Dr. J. Barolo  
 Clínica Sagrada Familia: Dres. C. Rapallo, F. Sokn  
 Clínica y Maternidad Suizo Argentina: Dres. M. C. Bruno, C. Bruno  
 Corporación Médica de Gral. San Martín: Dr. H. Torres  
 Hospital Aeronáutico Central: Dr. A. Demozzi  
 Hospital Alemán: Dres. C. Higa, G. Nau  
 Hospital Argerich: Dr. A. Piombo  
 Hospital Británico de Buenos Aires: Dr. M. Pérez  
 Hospital Churruca: Dres. G. Brusca, C. Pasinato, S. Chekerdemian, A. Crespo  
 Hospital Dalmacio Vélez Sársfield: Dr. C. Amitrano  
 Hospital de Clínicas "José de San Martín":  
 Dr. R. Pérez de la Hoz  
 Hospital Dr. Guillermo Rawson (San Juan): Dr. R. Pintor  
 Hospital Durand: Dres. R. Litvak, E. Beck  
 Hospital Español de Mendoza: Dres. A. Saracco, J. Eibar  
 Hospital Fernández: Dres. J. P. Espinosa, S. Salzberg  
 Hospital Francés: Dres. R. Nordaby, E. Adaniya  
 Hospital General de Agudos E. Tornú: Dr. C. Garabedian  
 Hospital General de Agudos Francisco Santojanni:  
 Dres. M. Struminger, N. Prieto  
 Hospital Interzonal de Agudos Eva Perón: Dres. S. Conde, A. Sinisi  
 Hospital Interzonal de Agudos Presidente Perón: Dra. O. Baeff  
 Hospital Interzonal de Agudos Profesor Dr. Luis Güemes:  
 Dra. S. Ferreyra  
 Hospital Israelita: Dres. M. Nicolini, M. M. Coniglio  
 Hospital Italiano de Buenos Aires: Dres. C. P. Boissonnet, D. Iglesias  
 Hospital Pirovano: Dr. M. Ciruzzi

Hospital María Teresa de Calcuta de Ezeiza: Dr. G. Mon  
 Hospital Militar Central Cosme Argerich: Dres. C. Frigerio, D. Suárez  
 Hospital Municipal de Lincoln: Dres. R. Devit, N. de Mingo  
 Hospital Municipal de Pellegrino: Dr. F. Vila  
 Hospital Municipal de Pilar: Dr. G. Adamowicz  
 Hospital Municipal J. M. Ramos Mejía: Dres. J. M. Frías, L. Girotti  
 Hospital Municipal de Trenque Lauquen: Dr. M. Bassino  
 Hospital Nacional Profesor Dr. A. Posadas:  
 Dres. A. Fernández, L. Amado  
 Hospital Naval: Dr. N. Nobilia  
 Hospital Oñativia: Dres. G. Rodríguez, V. Lagomarsino  
 Hospital Pablo Soria: Dra. O. Z. Vargas  
 Hospital Paroissien: Dr. R. Filgueira Lima  
 Hospital Privado Nuestra Señora de la Merced: Dr. J. L. Vidal  
 Hospital Provincial Zonal de Agudos Lucio Meléndez:  
 Dr. W. Santoro  
 Hospital Ramón Carrillo: Dr. J. Thierer  
 Hospital Regional de Río Gallegos: Dres. A. Martinovich, S. Rapisarda  
 Hospital Regional de Río Grande: Dr. G. Filippa  
 Hospital Samco El Trébol Santa Fe: Dr. O. Gómez Vilamajo  
 Hospital San Juan de Dios: Dres. A. Cardone, M. Fambuena  
 Hospital Zenón J. Santillán (S. M. de Tucumán): Dr. R. López  
 Instituto Cardiovascular "Denton Cooley": Dra. G. Altamirano  
 Instituto Cardiovascular de Buenos Aires: Dres. F. Botto, A. Alves de Lima  
 Instituto CENESA (Salta): Dr. J. Sánchez  
 Instituto de Cardiología del Hospital Español de Buenos Aires:  
 Dres. S. Nani, H. Grancelli  
 Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de la Fundación Favaloro: Dres. R. Sansalone, H. Casabé, F. Gurfinkel, B. Mautner  
 Instituto del Corazón de Bariloche: Dres. E. Grilli, E. Terán  
 Instituto Médico Antártida: Dres. A. Ahuad, J. Trongé  
 Instituto Médico San Juan: Dr. A. Rosales  
 Policlínico Bancario: Dres. S. Murryan, H. Burrieza  
 Policlínico Neuquén: Dr. D. Lacalle  
 Policlínico Sofía T. de Santamaría: Dres. A. Pawlak, H. Cáceres  
 Sanatorio Agote: Dres. C. Pellegrini, J. A. Lowenstein  
 Sanatorio El Carmen (Salta): Dres. S. Araujo, E. Falú, C. Laspiur  
 Sanatorio Franchin: Dr. J. G. Calderón  
 Sanatorio Ludueña (Santa Fe): Dres. A. Rodríguez, J. Dalla Costa, E. Cabral  
 Sanatorio Mater Dei: Dres. J. Carbajales, A. Cañal  
 Sanatorio Mitre SRL, Instituto Cardiovascular Villa Mercedes (San Luis): Dr. F. Criado  
 Sanatorio Modelo de Quilmes: Dr. N. Fridman  
 Sanatorio Municipal Dr. Julio Méndez: Dres. M. Cabeza, E. A. Monetti  
 Sanatorio Nosiglia (Misiones): Dres. P. Gutiérrez, F. G. Fazio  
 Sanatorio Nosti: Dr. J. Martina  
 Sanatorio Otamendi: Dres. F. Guerrico, M. Russo Feldsen  
 Sanatorio Prof. Itoiz: Dr. J. C. Medina  
 Sanatorio Quintana: Dr. D. Masocco  
 Sanatorio San Carlos: Dr. D. Abriata  
 Sanatorio San Gerónimo: Dres. C. Damiani, R. Goyeneche  
 Sanatorio San Lucas: Dr. D. Sajowicz  
 Sanatorio Santa Isabel: Dr. J. Rodríguez  
 Sanatorio Trinidad: Dr. R. García Eleisequi  
 Sanatorio Urquiza: Dr. M. Yanguas

#### 2. Area de Investigación - Sociedad Argentina de Cardiología 2000

Director: Dr. Rubén Kevorkian  
 Secretarios científicos: Dres. Ernesto R. Ferreirós, Claudio Higa, Jorge Thierer  
 Investigadores: Dres. Patricia Blanco, Carlos Boissonnet

Fernando Botto, María T. Carnuccio, Román Cragolino,  
Mauricio Cohen, Darío Di Toro, Mirta Diez, Enrique Fairman,  
Juan J. Fuselli, Roberto García Eleisequi, Claudio Gimpelewicz,  
Patricia Gitelman, Javier Guetta, Diego Iglesias,  
Carlos Labadet, Guillermo Liniado, Javier Marino, Marcelo  
Masuelli, Rodolfo Sansalone, Sylvia Taube,

Cristian von Schulz Hausmann, Horacio Zylbersztein  
Consejo de Asesores: Dres. Arturo Cagide, Mario Ciruzzi,  
Ricardo Iglesias, Víctor Molina Viamonte, Osvaldo Masoli,  
Horacio Pomés Iparraguirre, Jorge Rozlosnik  
Secretaría Administrativa del Área de Investigación SAC:  
Sra. Liliana Capdevila