

# Encuesta nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST)

## National Survey of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction in Argentina (ARGEN-IAM-ST)

JUAN A. GAGLIARDI<sup>MTSAC, 1</sup>, ADRIÁN CHARASK<sup>MTSAC, 1</sup>, EDUARDO PERNA<sup>2</sup>, HERALDO D'IMPERIO<sup>1</sup>, JULIO BONO<sup>2</sup>, YANINA CASTILLO COSTA<sup>MTSAC, 1</sup>, GUSTAVO CEREZO<sup>2</sup>, CARLOS D. TAJER<sup>MTSAC, 1</sup>

LISTADO DE CENTROS PARTICIPANTES Y RESPONSABLES EN EL ANEXO

### RESUMEN

**Introducción:** El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una de las patologías que más desafíos le impone al sistema de salud, por lo que es necesario contar con un registro con la suficiente solidez de información que permita adoptar políticas públicas y guías ajustadas a las necesidades nacionales. La Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) y la Federación Argentina de Cardiología (FAC) se encuentran llevando a cabo un registro nacional (ARGEN-IAM-ST) que intenta llegar al “universo” de la atención del IAMCEST.

**Objetivo:** Releva a nivel nacional, en la forma más amplia posible, aspectos de la clínica, demoras y esquemas de tratamiento y resultados, así como las eventuales barreras a ser mejoradas en la atención del IAMCEST.

**Material y métodos:** Se incluyeron 1.759 pacientes en 247 centros de todo el país entre marzo y diciembre de 2015.

**Resultados:** El 83,5% de los pacientes recibieron tratamiento de reperfusión, el cual en el 78,3% de los casos se realizó mediante angioplastia primaria. El 37% de los pacientes ingresaron derivados de otra institución, pero solo el 16% de ellos recibieron fibrinolíticos antes de la derivación. Solo el 25% de los pacientes que recibieron fibrinolíticos tuvieron un tiempo puerta-aguja  $\leq 30$  minutos y el 47,7% de los pacientes tratados con angioplastia tuvieron una puerta-balón  $\leq 90$  minutos. La mortalidad intrahospitalaria fue del 8,8%.

**Conclusiones:** Estos datos permiten delinear un mapa de la realidad del infarto agudo de miocardio en la Argentina. Las demoras al tratamiento son importantes y existen puntos a corregir. Estos datos sugieren la necesidad de implementar estrategias correctivas tales como instrumentar programas de educación médica, políticas sanitarias coadyuvantes, considerar las características regionales y el costo/beneficio en terreno de las estrategias de reperfusión, las cuales podrían colaborar en acortar los tiempos a la reperfusión, tanto para los trombolíticos como para la angioplastia primaria.

**Palabras clave:** Infarto del miocardio - Registros - Epidemiología - Reperfusión - Angioplastia primaria

### ABSTRACT

**Background:** ST-segment elevation acute myocardial infarction (STEMI) is one of the most challenging pathologies for the health system; therefore, it is necessary to have a registry with suitably accurate information to adopt public policies and guidelines adjusted to national needs. The Argentine Society of Cardiology (SAC) and the Argentine Federation of Cardiology (FAC) are carrying out a national registry (ARGEN-IAM-ST) that aims to comprise the “universe” of STEMI treatment.

**Objective:** The purpose of this study was to evaluate, as broadly as possible, clinical aspects, delays, treatment strategies and outcomes, as well as eventual barriers that need improvement in STEMI care.

**Methods:** The study included 1,759 patients in 247 centers throughout the country between March and December 2015.

**Results:** Among all patients, 83.5% received reperfusion treatment, and in 78.3% of cases, this was performed by primary angioplasty. Thirty-seven per cent of patients were admitted from another institution, but only 16% of them received fibrinolytic therapy prior to referral. Door-to-needle time was  $\leq 30$  minutes in only 25% of patients receiving fibrinolytic agents and door-to-balloon time was  $\leq 90$  minutes in 47.7% of patients treated with angioplasty. In-hospital mortality was 8.8%.

**Conclusions:** These data allow delineating a map of acute myocardial infarction in Argentina. Delays in treatment are important and there are aspects to correct. These data suggest the need to implement corrective strategies, such as the application of medical education programs, supportive health policies, considering regional characteristics and on-site cost/benefit of reperfusion strategies, which might help to shorten time to reperfusion, both for thrombolytic therapy as for primary angioplasty.

**Key words:** Myocardial Infarction - Registries - Epidemiology - Reperfusion - Primary Angioplasty

REV ARGENT CARDIOL 2016;84:548-557. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i6.9508>

Recibido: 04/09/2016 - Aceptado: 22/10/2016

**Dirección para separatas:** Juan A. Gagliardi - Sociedad Argentina de Cardiología. Área de Investigación - Azucénaga 980 - (C1115AAD) CABA, Argentina - e-mail: [jgagliardi@fibertel.com.ar](mailto:jgagliardi@fibertel.com.ar)

Sociedad Argentina de Cardiología (Área de Investigación) - Federación Argentina de Cardiología  
MTSAC Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>1</sup> Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>2</sup> Federación Argentina de Cardiología

## Abreviaturas

ACV	Accidente cerebrovascular	IAMCEST	Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST
ATC	Angioplastia transluminal coronaria	RIC	Rango intercuartil
FAC	Federación Argentina de Cardiología	SAC	Sociedad Argentina de Cardiología
IAM	Infarto agudo de miocardio		

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la causa más frecuente de mortalidad en el mundo y también en nuestro país, así como de invalidez y pérdida de la capacidad laboral en adultos. (1-3) El tratamiento de varias formas de enfermedades graves como los cuadros isquémicos agudos y la insuficiencia cardíaca se encuentra hoy avalado por estudios científicos y permite reducir marcadamente la discapacidad y la mortalidad. (4) El acceso a las estrategias diagnósticas y terapéuticas exige una coordinación adecuada del sistema de salud y excede por mucho el rol de los especialistas. Dada la frecuencia de estas enfermedades, es fundamental contar con información sobre su prevalencia y tratamiento y las diferentes barreras que limitan el acceso al diagnóstico y tratamiento adecuado en perspectivas de su modificación. Tanto para el conocimiento básico como para la evaluación de la pertinencia y eficacia de medidas correctivas es requisito un registro de las patologías con la suficiente solidez de información que permita adoptar políticas públicas y guías ajustadas a las necesidades nacionales.

Las sociedades científicas del ámbito cardiovascular, Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) y Federación Argentina de Cardiología (FAC), tienen una larga trayectoria de registros y programas educativos para mejorar la asistencia cardiovascular. (5-7) Sin embargo, esta tarea se ve limitada a instituciones con programas académicos y probablemente no alcanza a la mayor parte de nuestra población.

El infarto agudo de miocardio (IAM) con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una de las patologías que más desafíos le impone al sistema de salud. El reconocimiento precoz permite adoptar estrategias para reperfundir el miocardio, ya sea con fibrinolíticos o con angioplastia transluminal coronaria (ATC) primaria de probada eficacia en reducción de la mortalidad. Múltiples barreras se oponen a un tratamiento adecuado: la demora en la consulta de los pacientes, no efectuar o no interpretar adecuadamente los electrocardiogramas, el entrenamiento de los médicos de emergencia para adoptar las medidas de reperfusión adecuadas, el acceso a la medicación y la ausencia de redes coordinadas que faciliten la derivación rápida a centros con mayor capacidad para el tratamiento. El conocimiento de las barreras generales y locales permitiría la instrumentación rápida de medidas correctivas y la evaluación de su impacto en el tiempo.

Por lo tanto, la SAC y la FAC han desarrollado la Encuesta Nacional de Infarto con elevación del ST (ARGEN-IAM-ST) con el objetivo de relevar a nivel

nacional, en la forma más amplia posible e intentando llegar al “universo” de la atención del IAMCEST en nuestro país, aspectos de la clínica, demoras, esquemas de tratamiento y resultados, así como las eventuales barreras a ser mejoradas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un registro prospectivo observacional multicéntrico de alcance nacional. Se invitó a participar a todas las unidades de cuidados intensivos tanto cardiológicos como polivalentes que internen patología cardiovascular independientemente de la complejidad del centro.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes que ingresan con sospecha de IAM y elevación del segmento ST  $\geq 1$  mV en dos derivaciones de los miembros o  $\geq 2$  mV en dos derivaciones precordiales contiguas.
- IAM evolucionado con nuevas ondas Q de menos de 36 horas evolución.
- Sospecha de IAM inferoposterior (infradesnivel horizontal del ST de V1 a V3 sugestivo de oclusión aguda de la arteria coronaria circunfleja).
- Bloqueo completo de rama izquierda nuevo o presuntamente nuevo.

Se excluyeron los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST o IAM sin elevación del ST y los infartos con más de 36 horas de evolución.

Se registraron todos los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión durante un período de al menos 3 meses consecutivos en cada centro. Se realizó una fase piloto desde el mes de noviembre de 2014 a marzo de 2015 en centros seleccionados y luego se extendió a todo el país hasta el 31 de diciembre de 2015.

Se recabaron datos de las características del paciente (edad, género, factores de riesgo, antecedentes, comorbilidades), del cuadro clínico (localización del infarto, Killip y Kimball de ingreso, tiempo de evolución), del tratamiento empleado (antiagregantes, de reperfusión, tratamiento coadyuvante) y la evolución clínica intrahospitalaria (insuficiencia cardíaca, angina posinfarto, *shock*, muerte) y a los 30 días. Se obtuvieron las demoras para lograr un tratamiento efectivo.

Se consideraron los siguientes tiempos y demoras:

1. Tiempo dolor-consulta: Tiempo transcurrido entre los inicios de los síntomas sugestivos de isquemia coronaria y el primer contacto médico prehospitalario.
2. Tiempo a la reperfusión: Tiempo transcurrido entre el arribo a un hospital o sanatorio y el inicio del tratamiento de reperfusión:
  - a) En caso de fibrinolíticos:
    - Tiempo ventana: Intervalo de tiempo en minutos desde el inicio de los síntomas hasta el comienzo de la infusión.
    - Tiempo puerta-aguja: Intervalo de tiempo en minutos desde el arribo a la institución y el comienzo de la infusión.
  - b) En caso de ATC:
    - Tiempo ventana: Intervalo de tiempo en minutos desde el inicio de los síntomas hasta el comienzo de la ATC.
    - Tiempo puerta-balón: Intervalo de tiempo en minutos desde el arribo a la institución hasta el insuflado del balón.

Se realizó un seguimiento a 30 días por contacto telefónico o presencial por parte de los responsables locales de cada centro.

La recolección de los datos se realizó vía web, en una ficha en formato electrónico especialmente diseñada por el Centro de Teleinformática Médica de la FAC (CETIFAC), lo que permitió una monitorización en línea de las variables ingresadas. La privacidad de los pacientes en el registro fue garantizada dado que los nombres o iniciales de los pacientes no se almacenaron en la base de datos. Los pacientes fueron identificados por un número correlativo por centro. Para la realización del seguimiento a 30 días se requirió la firma de un consentimiento informado.

### Análisis estadístico

Se trata de un estudio de corte trasversal, prospectivo, multicéntrico de alcance nacional. Las variables cualitativas se presentan como tablas de frecuencias y porcentajes con sus intervalos de confianza. Para la descripción de las variables cuantitativas se utilizó media  $\pm$  desviación estándar o mediana y rango intercuartil (RIC) 25-75 según su distribución.

El análisis de las variables discretas se realizó a través de tablas de contingencia y el de las variables continuas, por la prueba de la  $t$  o la de Kruskal Wallis para datos no apareados o el análisis de la varianza (ANOVA) según correspondiera.

Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ . El análisis se realizó con Epi Info 7.2 y Stata/SE v13.0®.

### Consideraciones éticas

El protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de Bioética de la SAC y, dependiendo de las regulaciones locales y las políticas institucionales, fue sometido a evaluaciones por comités a nivel local. El protocolo fue registrado en ClinicalTrials.gov con el número NCT2458885.

### RESULTADOS

Participaron 247 centros de todo el país (43% entidades públicas y 57% privadas), de los cuales el 56,3% eran unidades coronarias exclusivas y el 57,6% de centros con capacidad de realizar ATC primaria. La distribución de los centros y la población por provincia se detalla en la Tabla 1.

Se incluyeron en total 1.759 pacientes (edad media  $61 \pm 12$  años), el 78% de sexo masculino. La mayoría de los pacientes ingresaron con elevación del segmento ST, solo 25 pacientes lo hicieron con bloqueo de rama izquierda y 11 pacientes con infradesnivel del segmento

	Nº Centros	Nº IAM incluidos	%	Prom./Centro
Buenos Aires	63	416	23,6	6,6
CABA	48	547	31,1	11,4
Catamarca	2	43	2,4	21,5
Chaco	4	5	0,3	1,3
Chubut	4	3	0,2	0,8
Córdoba	26	104	5,9	4,0
Corrientes	9	58	3,3	6,4
Entre Ríos	5	44	2,5	8,8
Formosa	2	1	0,1	0,5
Jujuy	2	11	0,6	5,5
La Pampa	6	10	0,6	1,7
La Rioja	4	29	1,6	7,3
Mendoza	10	36	2,0	3,6
Misiones	3	9	0,5	3,0
Neuquén	1	6	0,3	6,0
Río Negro	5	56	3,2	11,2
Salta	8	14	0,8	1,8
San Juan	4	44	2,5	11,0
San Luis	2	22	0,6	11,0
Santa Cruz	2	11	0,6	5,5
Santa Fe	24	162	9,2	6,8
Santiago del Estero	3	11	0,6	3,7
Tierra del Fuego	5	12	6,0	2,4
Tucumán	5	105	6,0	21,0
Totales	247	1.759	100	7,1

**Tabla 1.** Distribución de centros y pacientes incluidos por provincia

ST de V1 a V3 por sospecha de oclusión de la arteria coronaria circunfleja. Las características de la población se resumen en la Tabla 2.

Se observa una elevada prevalencia de desconocimiento de dislipidemia (18%) y en menor medida de hipertensión arterial (6,5%) y diabetes (5%). Alrededor del 10% de los pacientes tienen antecedentes de enfermedad coronaria y cerca de uno de cada tres infartos tomaba previamente aspirina.

La localización del infarto fue anterior en el 43,9% de los casos e inferior en el 44,3%. Al ingreso, 446 pacientes (25,4%) presentaban algún signo de insuficiencia cardíaca, mientras que la prevalencia de *shock* cardiogénico al ingreso fue del 8,4%.

### Tratamiento de reperfusión

El 83,5% de los pacientes (n = 1.469) recibieron tratamiento de reperfusión. El 78,3% (n = 1.150) fueron tratados con ATC primaria, mientras que 319 pacientes (21,7%) fueron reperfundidos con trombolíticos. Se realizó ATC de rescate en 55 (17,2%) de los pacientes trombolizados y solo 13 (4,1%) fueron a una estrategia farmacoinvasiva. La droga trombolítica de elección fue la estreptoquinasa (94%) y en los restantes pacientes se utilizó alteplase (3%) y reteplase (3%). A pesar de que el 37% de los pacientes ingresaron derivados de otra institución, solo un 16% de ellos recibieron tratamiento trombolítico antes de la derivación.

**Tabla 2.** Características basales de la población incluida (n = 1.759)

Variable	n	%	IC 95%
Edad (media ± DE)	61,22 ± 11,93		
Género masculino	1.365	77,6	75,6-79,5
Factores de riesgo coronario			
Hipertensión arterial	1.007	57,3	54,9-59,6
Desconoce	115	6,5	5,5-7,8
Diabetes	337	19,2	17,4-21,1
Desconoce	94	5,3	4,4-6,5
Dislipidemia	669	38,0	35,8-40,4
Desconoce	324	18,4	16,7-20,3
Tabaquismo	786	44,7	42,4-47,1
Extabaquismo	406	23,1	21,1-25,1
Antecedentes familiares	410	23,3	21,4-25,4
Antecedentes coronarios			
Infarto previo	166	9,5	8,1-10,9
Enfermedad coronaria documentada	220	12,5	11,0-14,2
Angina crónica estable	67	3,8	3,0-4,8
Angioplastia previa	161	9,2	7,9-10,6
CRM previa	30	1,7	1,2-2,5
Historia de insuficiencia cardíaca	35	2,0	1,4-2,8
EPOC	70	3,9	3,-5,0
Insuficiencia renal crónica	39	2,2	1,6-3,1
Antecedentes de ACV	64	3,6	2,8-4,7
Uso previo de aspirina	471	26,8	24,7-28,9
Localización del infarto			
Anterior	772	43,9	41,6-46,2
Inferior	780	44,3	42,0-46,7
Lateral	86	4,9	3,9-6,0
Indeterminada	121	6,9	5,8-8,2
Killip y Kimbal al ingreso			
I	1.313	74,6	72,5-76,7
II	260	14,8	13,2-16,6
III	39	2,2	1,6-3,1
IV	147	8,4	7,1-9,8

DE: Desviación estándar. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ACV: Accidente cerebrovascular.

El éxito primario de la ATC fue del 94,5% y el 94% de los pacientes recibieron el implante de *stents*, la mayoría metálicos (61%). Las arterias responsables del infarto fueron descendente anterior (46%), coronaria derecha (34%), circunfleja (14%), diagonal (3%), tronco de la coronaria izquierda (2%) y puentes venosos (1%).

En 290 pacientes (16,5%) no se realizó tratamiento de reperfusión, fundamentalmente por presentación tardía. Los motivos se especifican en la Tabla 3.

### Demoras

La demora desde el inicio de los síntomas hasta la admisión fue de 170 minutos (RIC 25-75: 75-420) en la población global. Cuando los pacientes ingresaron derivados desde otra institución, la demora fue mayor:

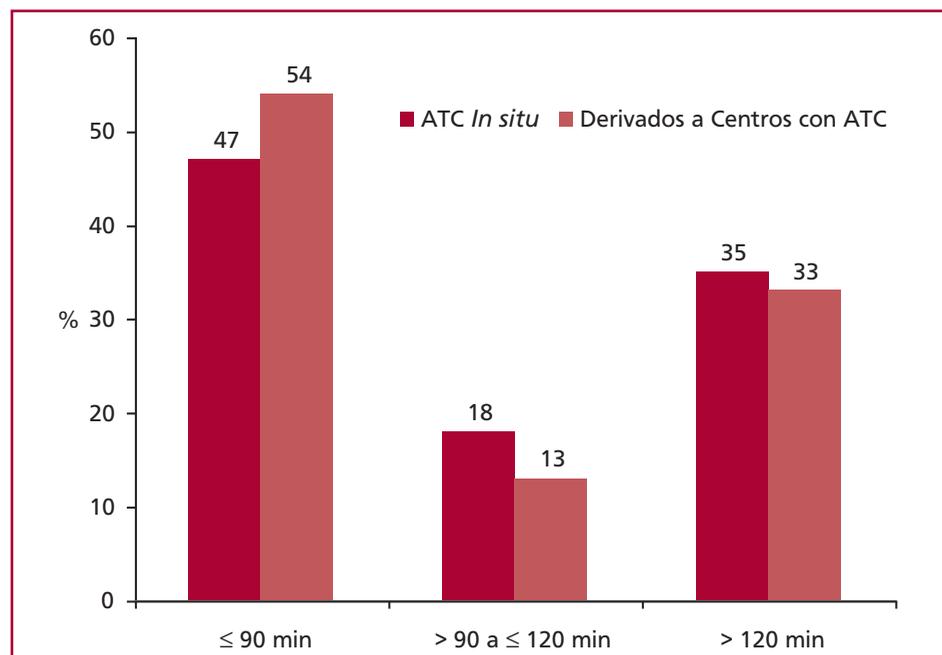
245 minutos (RIC 25-75: 120-540), mientras que la demora en los que consultaron directamente fue de casi 2 horas menos: 135 (RIC 25-75: 65-300) ( $p < 0,001$ ). Dos tercios de los sujetos ingresaron dentro de las 6 horas de comenzados los síntomas (véase Tabla 4 en Material suplementario). En los tratados con ATC primaria en el primer centro de contacto (721 pacientes), solo el 32% ingresaron dentro de las 3 horas de comenzados los síntomas.

El tiempo puerta-balón de los pacientes a los que se les realizó ATC primaria fue de 95 minutos (RIC 25-75: 60-167), mientras que la ventana total de tiempo entre el inicio de los síntomas y el inflado del balón fue de 300 minutos (RIC 25-75: 180-570). Solo el 47,7% tuvieron un tiempo puerta-balón de menos de 90 minutos (Figura 1).

	n	%	IC 95%
Presentación tardía	72	24,8	19,9-30,2
Decisión de NO realizar angioplastia	25	8,6	5,7-12,5
ECG dudoso	19	6,6	4,0-10,0
Infarto pequeño	13	4,5	2,4-7,5
Falta disponibilidad de angioplastia	12	4,1	2,2-7,1
Contraindicación para trombolíticos	10	3,5	1,7-6,3
Edad avanzada	4	1,4	0,4-3,5
Negativa del paciente	2	0,7	0,1-2,5
Falta disponibilidad de trombolíticos	2	0,7	0,1-2,5
Otros motivos (óbitos, coronarias normales, falla técnica y otras)	71	24,5	19,6-29,9
Sin datos	61	21,0	16,3-25,7

ECG: Electrocardiograma.

**Tabla 3.** Motivos de no reperfusión (n = 290; 16,5%)



**Fig. 1.** Porcentaje de pacientes tratados con angioplastia transluminal coronaria (ATC) primaria que ingresan según el tiempo puerta-balón, *in situ* o derivados a centros con angioplastia.

De los 721 pacientes que consultaron a un centro con posibilidad de realizar ATC, el 60% que arribó en ambulancia tuvo un tiempo ventana y un tiempo puerta-balón mayor que el 40% que llegó por sus propios medios: 262 *versus* 220 minutos ( $p = 0,01$ ) y 107 *versus* 90 minutos ( $p = 0,001$ ), respectivamente. Asimismo, el tiempo puerta-balón en los que consultaron en forma directa a un centro con disponibilidad de hemodinamia fue algo mayor que en los pacientes derivados: 95 minutos (RIC 25-75: 62-150) *versus* 85 minutos [(RIC 25-75: 50-153);  $p = 0,01$ ], respectivamente. En los derivados, la ventana de tiempo entre el comienzo de los síntomas y el inflado del balón fue muy superior: 350 minutos (RIC 25-75: 235-650) *versus* 245 minutos (RIC 25-75: 170-450) de los no derivados.

En los pacientes que recibieron trombolíticos, el tiempo puerta-aguja fue de 50 minutos (RIC 25-75: 30-90). Solo 80 pacientes (25%) tuvieron un tiempo puerta-aguja  $\leq 30$  minutos. La ventana total de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la infusión de trombolíticos fue de 170 minutos (RIC 25-75: 97-296). El 70% de los casos tuvieron criterios de reperfusión positivos y el 23,5% recibieron ATC luego de los fibrinolíticos.

Los médicos tratantes consideraron que hubo demoras en el tratamiento de reperfusión en 948 pacientes (64,5%), 66,1% en los casos de ATC primaria y 58,9% en el uso de trombolíticos ( $p < 0,001$ ). Entre los motivos (véase Tabla 5 en Material suplementario) se destacan el retraso de la consulta del paciente y la necesidad de derivar a otro centro para realizar ATC como los más importantes. Si se toman en cuenta los tiempos ventana de los pacientes en los que se consideró que hubo demoras y se los compara con los de aquellos en los que no se consideró que hubo demoras, se podrían ahorrar hasta casi 2 horas de tiempo (véase Tabla 6 en Material suplementario).

En Material suplementario (Tabla 7) se resume el tratamiento médico indicado tanto al ingreso como al

alta. El 99% recibió aspirina y el clopidogrel fue el más utilizado como antiagregante en los pacientes tratados con ATC (79%). En los que recibieron tratamiento fibrinolítico se utilizó doble antiagregación en el 97,2% de los casos.

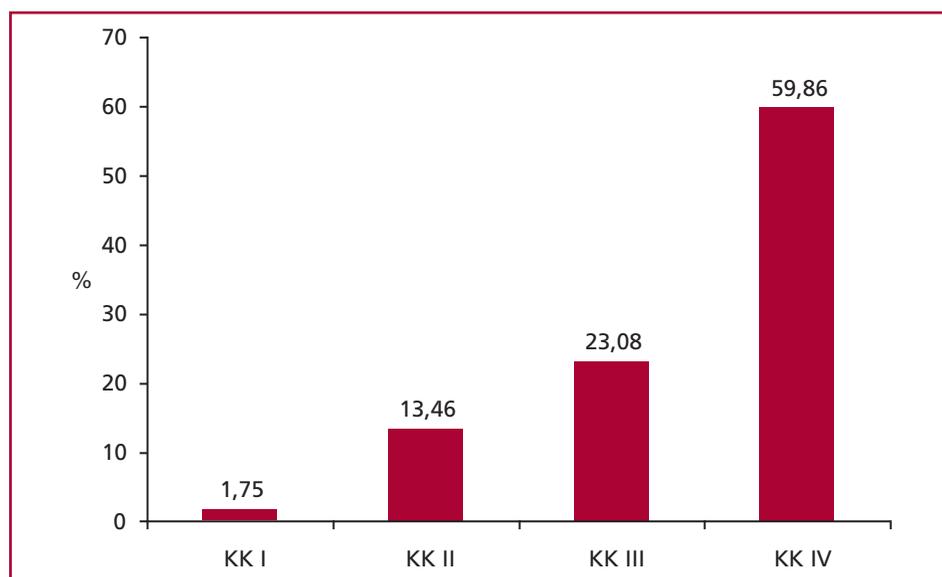
### Evolución intrahospitalaria y seguimiento a 30 días

La utilización de procedimientos durante la internación fue relativamente baja: 43 pacientes (2,4%) requirieron catéter de Swan-Ganz, 31 pacientes (1,8%) balón de contrapulsación intraaórtico, 57 (3,2%) marcapasos transitorio, 141 (8%) asistencia ventilatoria mecánica y 13 pacientes (0,7%) cirugía de revascularización miocárdica.

La mortalidad intrahospitalaria fue del 8,81% ( $n = 155$ ), la mayoría de causa cardíaca (84,5%). La mortalidad de los pacientes que ingresaron con *shock* cardiogénico fue del 59,9%, mientras que los pacientes en Killip y Kimball I tuvieron una mortalidad del 1,75% (Figura 2). En Material suplementario (Tabla 8) se detallan los eventos ocurridos durante la hospitalización. La fibrilación auricular se asoció con una incidencia mayor de accidente cerebrovascular (ACV): 5,4% *versus* 0,5% [OR: 12,0 (IC 95% 3,5-41);  $p < 0,001$ ]. De los 68 pacientes (3,8%) que tuvieron hemorragias, el 45% se vincularon a las punciones arteriales, pero todas ellas fueron hemorragias mínimas o menores. De las hemorragias mayores, 2 fueron cerebrales, 4 digestivas y otras 2 no especificadas. La mediana de estadía hospitalaria fue de 5 días (RIC 25-75: 4-7), la de unidad coronaria de 4 días (RIC 25-75: 3-5) y en sala general de 2 días (RIC 25/75: 0-3).

El seguimiento a 30 días se completó en 941 pacientes, de los cuales fallecieron 5 (0,53%), se volvieron a internar 82 (8,7%) y se realizaron 33 ATC y 19 cirugías de revascularización miocárdica.

**Fig. 2.** Mortalidad de acuerdo con Killip y Kimball (KK) de ingreso.



## DISCUSIÓN

La encuesta nacional de IAMCEST ha resultado hasta el momento la más grande de nuestro país con la inclusión de más de 1.700 pacientes. Participaron centros de todas las provincias argentinas, que en algunos casos llegan a ser el 100% de los registrados en el Ministerio de Salud de la Nación, siendo el promedio 22%. (8) Los niveles de complejidad son variados y más del 40% no dispone de ATC primaria.

Si bien se reclutaron casos de todas las provincias, la mayoría (82%) fueron incluidos en siete, que a su vez son las de mayor población.

Los datos obtenidos permiten delinear un mapa de la realidad del infarto en la Argentina, que muestra una tasa de reperfusión superior al 80%, una elevada utilización de ATC primaria y una mortalidad global del 8,8%. Estos datos son similares a los últimos registros publicados de centros más seleccionados y con residencias en cardiología. (6, 9) La mortalidad, a su vez, si bien es algo más alta que la de algunos registros internacionales como el francés, (10) es similar a la de los registros públicos de ese país (11) y algo más baja que la de registros americanos. (12)

Este registro permite además la identificación de barreras para el acceso a tratamientos adecuados en tiempo y forma. Si bien más del 70% de los pacientes consultan con menos de 6 horas de evolución de los síntomas, los que reciben el tratamiento con tiempos puerta-balón y puerta-aguja acordes a las recomendaciones distan de ser los apropiados.

El 40% de los pacientes son transferidos a centros de mayor complejidad, pero solo un 2% recibió una estrategia de reperfusión farmacoinvasiva y solo el 5% ATC de rescate. Los estudios que analizaron la estrategia de emplear trombolíticos en el sitio de derivación *versus* el traslado para ATC primaria no mostraron beneficio cuando el tiempo de evolución de los síntomas era menor de 3 horas; el traslado resultó beneficioso con tiempos mayores, sobre todo en la incidencia de reinfarto y ACV. (13-15) Sin embargo, los tiempos puerta-balón de estos estudios fueron muy bajos y muy difíciles de trasladar a la vida real, por lo que teniendo en cuenta estas cifras, un elevado número de pacientes podría beneficiarse con la utilización de fibrinolíticos antes de la derivación.

La estrategia farmacoinvasiva no mostró diferencias significativas con la ATC primaria y podría tener un exceso de sangrado y ACV con los fibrinolíticos, (16, 17) y puede plantearse como una estrategia válida cuando no está disponible la ATC primaria, sobre todo en centros de baja complejidad. Probablemente, la falta de disponibilidad de tenecteplase, de administración más sencilla y segura, en bolo IV, sea uno de los motivos de subutilización de esta estrategia.

En más del 60% de los infartos, los médicos detectan demoras en el tratamiento, atribuidas principalmente a retraso en la consulta del paciente y la necesidad de derivar a otro centro para ATC. Este aspecto pudo

además comprobarse, dado que la medición del tiempo ventana para la ATC y los trombolíticos fue mayor en este grupo. Es evidente entonces la necesidad de trabajar más activamente en la información a la población sobre la necesidad de consultar más precozmente y en la educación y el suministro de medios adecuados para el diagnóstico y el tratamiento precoz en el lugar de la consulta, antes de la eventual derivación a centros de mayor complejidad.

La mejora de la calidad de la atención del paciente cardiovascular, optimizando la adherencia a los estándares de diagnóstico y tratamiento puede lograrse a través de diferentes caminos. Uno de ellos, ya documentado internacionalmente, (18-22) es el autoconocimiento de las instituciones de su nivel de rendimiento y la difusión de medidas de coordinación, la generación de sistemáticas, redes de derivación y atención, sistemas de apoyo al diagnóstico como la telemedicina, y otros que pueden evaluarse en forma global o regional acorde a los problemas detectados. (23)

El trabajo en red permitirá además la implementación de iniciativas que den por resultado un incremento de la calidad de la atención y la generación de proyectos de investigación epidemiológica que aumenten el cuidado de los pacientes y los resultados. En definitiva, conocer en profundidad los problemas y adoptar medidas para mejorar la calidad de la atención y reducir la morbimortalidad.

## Limitaciones

Si bien este es el registro más importante realizado en nuestro país hasta la fecha, en algunas regiones, la representatividad podría ser baja, ya que no todos los centros registrados en el Ministerio de Salud de la Nación han participado de la encuesta. Además, si bien se implementó una base de datos *on line* que permite un seguimiento más acabado de la carga de datos, la falta de recursos no ha permitido una monitorización adecuada para asegurar la calidad de los datos, así como de la no inclusión de pacientes fallecidos en guardias externas, lo que podría significar una subestimación de la mortalidad.

A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos permiten disponer de información muy clara respecto de la realidad del diagnóstico y tratamiento del IAMCEST en nuestro país.

La generación de un registro continuo, actualmente en marcha, permitirá realizar una monitorización de las políticas y acciones a implementar a partir de estos resultados.

## CONCLUSIONES

Estos datos permiten delinear un mapa de la realidad del IAM en la Argentina, donde la tasa de reperfusión es del 84% y la mortalidad intrahospitalaria es del 8,81%.

Las demoras al tratamiento son importantes y existen puntos a corregir. Se detectan demoras al tra-

tamiento en el 64,5% de los casos, especialmente en el tiempo de consulta de los pacientes y en la derivación a otros centros. La detección de barreras y su corrección podría significar hasta 2 horas de reducción en las demoras.

Estos datos sugieren la necesidad de implementar estrategias correctivas tales como instrumentar programas de educación médica, políticas sanitarias coadyuvantes, considerar las características regionales y el costo/beneficio en terreno de las estrategias de reperfusión, las cuales podrían colaborar en acortar los tiempos a la reperfusión, tanto para los trombolíticos como para la ATC primaria.

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material suplementario).

### APÉNDICE

ARGEN-IAM-ST

**Dirección General:** Dr. Carlos D. Tajer, Dr. Gustavo Cerezo

**Dirección:** Dr. Juan A. Gagliardi

**Coordinación General:** Dr. Adrián Charask, Dr. Eduardo Perna

**Coordinación de Centros:** Dr. Julio Bono, Dra. Yanina Castillo Costa

**CETIFAC:** Dr. Roberto Lombardo, Dr. Armando Pacher

**Base de Datos:** Dr. Heraldo D'Imperio

**Secretaria:** Sra. Liliana Capdevila

### Centros participantes y responsables de cada centro

**Buenos Aires:** Centro de Alta Complejidad: Gonzalo Dall Asta, Pablo Agüero; Centro Municipal de Salud de Tres Arroyos (Hosp. Pirovano de Tres Arroyos): Andrés Sánchez, Gustavo Oby; Clínica 25 de Mayo: Jorge Teves, Adrián Spagnoli; Clínica Coronel Suárez SA: Rogelio Urizar, Alberto Caccavo; Clínica de la Comunidad: Daniel Camerini, Agustín Dettbarn; Clínica IMA: Fernando Sogn, Mariano Ezquerro; Clínica La Pequeña Familia: Marisol Viglioni, Mildred Colaberdardino; Clínica Modelo de Morón: Ana María Salvati, Silvia Gentile; Clínica Monte Grande: Osvaldo Fariña, Lisandro Pérez Valega; Clínica Privada Hispano Argentina de Tres Arroyos: Adrián Laborde, Guillermo López Souttric; HIGA Dr. Alberto Balestrini: Alejandro Eusebio, Carolina Travetto; HIGA Eva Perón: Francisco Leonardo Gadaleta, Agustín Nasep, Susana Llois; HIGA Pedro Fiorito: Héctor Floreal Serrano, Berta Liliana Coria; HIGA Rossi: Carlos Martínez, Lucas Mugica; HIGA San Martín de La Plata: Luis Medesani, Juan Pablo Ricart; Hosp. Municipal Julio F. Ramos: Carlos Larribeau, Fabián Suárez; Hospital Central de San Isidro: Gustavo Cardonatti, Germán Solioz; Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce "Dr. Néstor Kirchner": Carlos D. Tajer, Andrés Rosende; Hospital Dr. Eduardo Wilde: Enrique Gómez, Claudio Videla; Hospital Dr. Raúl F. Larcade: Pablo Czermiuk, Gabriel Jans, Martín Farfan; Hospital Interzonal Abraham Piñeyro: Carlos Rodríguez, Mildred Colaberdardino; Hospital Iriarte de Quilmes: David Parisi, Romina Giménez, Estela Molinas; Hospital Italiano de La Plata: Cecilia Beltrano, Pablo Núñez; Hospital Luisa Cravena de Gandulfo: Adrián Aníbal Cosentino; Hospital Magdalena V. de Martínez: Daniel Goldstein, Gustavo Adamowicz; Hospital Mi Pueblo: Santiago Tur, Federico Bodega; Hospital Militar de Campo de Mayo: Cecilia Saprnochia, Fernando Benincasa; Hospital Municipal de Coronel Suárez

"Dr. Raúl A. Caccavo": Rogelio Urizar, Alberto Caccavo; Hospital Municipal de Pigüé: Alberto Andrés Vergnes, Julieta Arduin; Hospital Municipal de Vicente López Prof. Dr. Bernardo Houssay: Aníbal Fernando Santomero, Lisandro Dellepiane; Hospital Municipal Dr. Diego Thompson: Norberto Jorge Cornejo, Osvaldo González; Hospital Municipal Dr. Pedro Romanazzi: Marcelo Demozzi; Hospital Municipal Nuestra Señora del Carmen: Hernán Vázquez, Constante Bilotta; Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas: Antonio Norkus, Mauro Nicolás Baliño; Hospital Privado de la Comunidad de Mar del Plata: Álvaro Facta, Marcos J. Gutiérrez; Hospital Privado del Sur: Raúl Cermesoni, Marcelo Guimaraenz; Hospital Ramón Carrillo: Miriam Graciela Quiroga, David Marcelo Krivich; Hospital Regional Español: Ricardo Rubén Borelli; Hospital San Felipe San Nicolás: Raúl Alejandro Quijano; Hospital San José de Pergamino: Juan Meola, Luis Bahamonde; Hospital San Juan de Dios de La Plata: Oscar Pisano, Diego Echazarreta; Hospital Saturnino Unzué: Fabián Galeano, Guillermo Morosi; Hospital Subzonal Balcarce: José Mateos, Natalia Ros; Hospital Universitario Austral: Horacio E. Fernández, Ricardo Costantini; Hospital Zonal General de Agudos Dr. Arturo Oñativia: Darío Cueva, Fabián N. Ferraresi; HZGA Evita Pueblo: Néstor Gorini, Tamara Toteff; HZGA Narciso López: María del Carmen Caramés, Sergio Pablo Álvarez; Instituto de Diagnóstico de La Plata: Fernando Ramón Tau, Elisabet Marsiglio; Instituto Cardiovascular del Buen Pastor (ICPAS): Guillermo A. Suárez; Instituto Médico del Oeste: Cristian Grasso; Instituto Médico Mater Dei: Adolfo Drago; Instituto Médico Platense: Ernesto Pis Diez, Nicolás Alberto Nitti; Nueva Clínica Chacabuco: Ramón Suasnabar; Sanatorio Argentino de La Plata: Koerner Ernesto, Agustín Dettbarn; Sanatorio Chivilcoy: Fernando San Rome, Gustavo Iralde; Sanatorio de la Trinidad Quilmes: Christian Oscar Musante; Sanatorio de la Trinidad San Isidro: Juan Taccari, Walter Nieto; Sanatorio General Sarmiento: Guillermo Hernández, Martín Bodoira; Sanatorio IPENSA: Daniel Peredo, Martín Oscos; Sanatorio Modelo Burzaco: Diego Herrera; Sanatorio Modelo de Quilmes: Adrián Hrabar, Alberto Fernández, Jimena Fernández Galech; Sanatorio Profesor Itoiz: Carlos Rapallo, Sabrina Merino; Sanatorio San Lucas: Norberto Almirón. **CABA:** CEMIC: Javier N. Guetta; Clínica Adventista de Belgrano: José Luis Barisani, Manuel Estigarribia; Clínica AMEBPBA: Lázaro Miguel Valdes Dopazo; Clínica Bazterrica: Carlos Barrero, Adrián Charask; Clínica del Sol: Adolfo Ávalos; Clínica San Camilo: Mario Mera, Sebastián Peralta; Clínica Santa Isabel: Víctor Mauro, Yanina Castillo Costa; Clínica y Maternidad Suizo Argentina: Juan Carlos Medrano, Marcos Mazziotti; Clínica Zabala: María Claudia Bruno; FLENI: Juan José Herrera Paz, José Francisco Florio; Hosp. Gral. de Agudos Bernardino Rivadavia: Alfredo Hirschson Prado, Cecilia Cassano; Hosp. Gral. de Agudos Donación F. Santojanni: Marcelo Struminger, Facundo Lombardi; Hosp. Gral. de Agudos Dr. Carlos G. Durand: Edgardo Rubio; Hosp. Gral. de Agudos Dr. Cosme Argerich: Alfredo César Piombo, Luciana Puente; Hosp. Gral. de Agudos Dr. D. Vélez Sarsfield: Daniel Elisabe, Adrián Luis Linenberg; Hosp. Gral. de Agudos Dr. Ignacio Pirovano: Ricardo Mejail, Horacio Zylbersztejn; Hosp. Gral. de Agudos Dr. Ramos Mejía: Justo Carbajales; Hosp. Gral. de Agudos Dr. Teodoro Álvarez: Daniel H. Avayu, Marcos P. Tomasella; Hosp. Gral. de Agudos Dr. Zubizarreta: José María Soler, Daniel Alberto Agranatti; Hosp. Gral. de Agudos Juan A. Fernández: Patricia Gitelman; Hospital Aeronáutico Central: Federico Zalazar, Gustavo Hernán Cerezo; Hospital Alemán: Claudio Higa; Hospital Británico de Buenos Aires: Horacio Alberto Avaca, Mauro Gastón Gingins; Hospital Churrucá Visca: Marcelo Consoli, Maximiliano Trigo; Hospital de Clínicas José de San Martín: Ricardo Pérez de la Hoz, Sandra Swieszkowski; Hospital Español de Buenos Aires:

Liliana Nicolosi; Hospital Italiano de Buenos Aires: José Luis Navarro Estrada, Francisco José Romeo; Hospital Militar Central Cir My Dr. Cosme Argerich: Diego Alasia, Adriana Ángel; Hospital Naval: Marcela Adriana Degrange, Jorge Gastón Sánchez; Hospital Universitario Fundación Favalaro: Ernesto Duronto; Hospital Universitario Universidad Abierta Interamericana: Ricardo Levin, Mario Santa Cruz; Htal. Gral. de Agudos Dr. E. Tornú: Marcelino Linares; Instituto Cardiovascular de Buenos Aires: Diego Conde; Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento: Pablo Roura, María del Pilar Varela Otero; Instituto Médico de Alta Complejidad (IMAC): Roberto Eleisequi, Roberto Martingano, Federico Cardone, Ignacio Sandali; Policlínico Bancario: Romina Faure, Sandra Silveiro; Sanatorio Anchorena: Nicolás Lator; Sanatorio Colegiales: Marisa Pages; Sanatorio de la Trinidad Mitre: Rafael Iamevo, Carlos Pellegrini; Sanatorio Finochietto: Miguel González, Augusto Lavalle Cobo; Sanatorio Franchín: Claudio Dizeo, Daniel A. Chirino Navarta; Sanatorio Güemes: Ricardo Villarreal; Sanatorio Los Arcos: Sergio Muryan, Alejandro Aguilera; Sanatorio Mater Dei: Roberto Calviño, Alan Adrián Sommi; Sanatorio Otamendi y Mirolí: Eduardo Gabe, Juan Francisco Del Pozo; Sanatorio Sagrado Corazón: Roberto Coronel, Octavio Conti; Sanatorio San José: Maurício Matías Suares Gauna; Unidad Asistencial Por Más Salud Dr. César Milstein: Claudio Dizeo, Daniel A. Chirino Navarta. **Catamarca:** Hospital San Juan Bautista: Hernán Ianna; Sanatorio Pasteur: María Pía Marturano. **Chaco:** Clínica Giuliani: Oscar Ariel Vogelmann; Instituto Cardiovascular del Nordeste: Ariel Tercelan, Marina González; Instituto Privado Santa María: Marcos Pochettino; Sanatorio Central: Adalberto Rubin. **Chubut:** Hospital Santa Teresita de Rawson: Flavio Rizzo; Hospital Subzonal Dr. Andrés R. Isola: Norman Casado, Romina Giachino; Instituto Cardiológico Pueblo de Luis: Roberto Ingaramo, Carolina Ingaramo; Sanatorio de la Ciudad: Julián Tiranti, Romina Giachino. **Córdoba:** Clínica Sucre: Carlos Bassani Arrieta, Gabriela Nis; Clínica Colombo: Manuel Venicio, Hugo Colombo; Clínica Privada Caraffa SRL: Guillermo Moisés Azize, Hugo R. Ramos; Clínica Privada de Especialidades de Villa María SRL: Mariano Paganini; Clínica Privada Vélez Sarsfield: Claudio Pereyra Sueldo; Clínica Regional del Sud SA: Gerardo Daniel López, Guillermo Francisco Amuchástegui; Clínica Romagosa: Carlos Bassani Arrieta, María José Oleiro; Clínica San Martín: Pablo Maldonado, Alejandro Luis Acosta; Clínica Universitaria Reina Fabiola: Raúl Jesús Barcudi, Leonardo Damián Álvarez; Hospital Aeronáutico de Córdoba: Miguel Pretel, Lilian Hamity; Hospital Córdoba: Guillermo Moisés Azize; Hospital Italiano de Córdoba: Fernando Gragera; Hospital Municipal de Urgencias: Perla Blanca Pahnke; Hospital Nacional de Clínicas - Ciudad de Córdoba: Juan Carlos Vergottini, Benjamín Rojas; Hospital para la Comunidad de Arias: Joaquín Sangiorgi; Hospital Privado Centro Médico Córdoba: Carlos Estrada, Alejandro Contreras; Hospital Raúl A. Ferreyra: Carlos D. Estrada, Gustavo Parisi; Hospital San Roque: Carlos Bassani Arrieta, María José Oleiro; Hospital Tránsito Cáceres de Allende: Rosa de los Ríos, Ana María Jozami; Instituto Modelo de Cardiología Privado de Córdoba: Eduardo Conci, Walter Quiroga Castro; Policlínico Policial: Carlos Bassani Arrieta, Gabriela Nis; Sanatorio Allende Cerro: Roberto Miguel A. Colque; Sanatorio Allende Nueva Córdoba: Julio O. Bono, Julio Cesarini; Sanatorio Cruz Azul SRL: Martín Remo Castro, Emanuel Carlos Acuña; Sanatorio Mayo Privado SA: Raúl Jesús Barcudi, Fernando Ramiro Cossutta; Sanatorio Privado Gatti: Pablo Moreno; Sanatorio Garcés: Oscar Roland, Juan Martín Tonini. **Corrientes:** Centro Médico SA: Carlos Mizdraji; Corrientes Clínica de la Mujer y el Niño: Pablo Foschiatti; Hospital Escuela Gral. San Martín: Julio Omar Ibáñez; Hospital Zonal Goya: Marcelo Balestra; Instituto de Cardiología J. F. Cabral

Corrientes: Stella Macín, Facundo Falcón; Sanatorio Corrientes SRL: Carlos Luis Brommer; Sanatorio Curuzú Cuatía SRL: Walter Fabián Taua; Sanatorio San Roque: César Darío Biagini, Juan Ramón Fernández; Sanatorio San Roque: Alejandro Oria. **Entre Ríos:** Hospital San Martín: Sergio Fiore, Santiago Díaz Alderete; ICER: Dante Humberto Monie, Karina Guadalupe Moreno; Instituto Médico Quirúrgico Garat: Ezequiel Hernán Forte, Federico Graziano; Sanatorio Adventista del Plata: Pablo Angeloro, Christian Iurno; Sanatorio La Entrerriana (Unidad de Cardiología Intervencionista): Guillermo Grieve, Martín Hermida. **Formosa:** Hospital Central de Formosa: Pablo Romano, Luis Eduardo Quintana; Hospital de Laguna Blanca: José René Romano. **Jujuy:** Hospital Pablo Soria: Olga Zulema Vargas, Franz Rivero Paz; Sanatorio Nuestra Señora del Rosario: Gustavo Bustamante Labarta, Analía Anahí del Huerto Benavidez. **La Pampa:** Clínica Modelo: Juan San Emeterio, Horacio Buffa; Clínica Regional SRL: Julio César Barolo; Fundación FAERAC: José Sanson, Fabio Ruso; Hospital Centeno: Ramón Montenegro, Carolina Schechtman; Instituto Polymedic: Julio Pachado, Martín Morante; Sanatorio Santa Rosa SRL: Marcelo Alochis, Martín Morante; Clínica Privada ERI: Analía Panetta, Carlos Campos. **La Rioja:** Hospital Enrique Vera Barros: Eduardo Vergara, Rubén Ariel Cejas Mariño; INCOR La Rioja: Pablo Santander, Lisandro Iván Metelsky; Instituto Quirúrgico Mercado Luna: Ariel Cejas Mariño. **Mendoza:** Clínica de Cuyo: Ariel Baigorria Jayat, María Elisa de la Fuente; Hospital Alfredo Ítalo Perrupato: Rubén Leonardo Araujo, José Centrobi; Hospital del Carmen: Oscar Fernando Vidal, Soledad Tejera; Hospital Español de Mendoza: Alfredo Astesiano, Nicolás Renna; Hospital Italiano de Mendoza: Federico Achilli, Federico Yancarelli; Hospital Luis Lagomaggiore: Jorge Pisentin; Hospital Regional Diego Paroissien: Rosana Siccato; Hospital Teodoro J. Schestakow: Ángel César Cocuzza; Sanatorio Argentino SA: Rubén Leonardo Araujo, Daniel Farinha; Sociedad Española de Socorros Mutuos: Gustavo Irusta, Saimon Sgarioni. **Misiones:** Hospital Escuela de Agudos Dr. Ramón Madariaga: Valeria Franciosi; Hospital SAMIC Iguazú: Cristóbal Vento; Hospital Samic Oberá: Oscar Aguzezko, Carlos Horacio Moreira. **Neuquén:** Clínica Pasteur SA: Claudio Ploger, Ana Duret. **Río Negro:** Fundación Médica de Río Negro y Neuquén: Demetrio Thalasselis; Hospital Artémides Zatti: José Luis Rovasio, Silvia Alicia Framarini; Hospital Privado Regional: Martín Sosa Frías, Mario E. Caminos Fundaro; Sanatorio Juan XXIII: Roberto Bernardini, Nicolás Menichini; Sanatorio San Carlos: Emanuel Salvarezza, Matías Calandrelli. **Salta:** Hospital de San Bernardo: Carlos E. Iglesias, Eduardo Alejandro Amoroso; Hospital Dr. Rafael Villagran: Marcos Gabriel Ber; Hospital Melchora F. Cornejo: Ricardo Leguizamón; Hospital Militar Salta: Rubén Maldonado, Luis Sorroza; Hospital Privado Santa Clara de Asís: Amado Dip; Instituto Cenesa: Marcelo Engel, Sebastián Saravia Toledo; Instituto Médico de Alta Complejidad: José Le Favi, Miguel Chávez Medina; Sanatorio El Carmen: Edmundo Ariel Falú, María Belén Aranda. **San Juan:** Clínica El Castaño: Walter Stoermann, Betina Navarro Yubel; Hospital Dr. Guillermo Rawson: Armando Rosales, Adrián H. D'Ovidio; Hospital Dr. Marcial Vicente Quiroga: César Salinas, Diego Albarracín; Instituto Cardiovascular del Oeste: Pablo Adrián Coria. **San Luis:** Hospital Privado de la Villa: Humberto Llanos, Alfredo Bravo; Instituto Cardiovascular San Luis: Diego Albisu, Francisco Canllo. **Santa Cruz:** Hospital Regional Río Gallegos: Roberto Heredia, Graciela Isabel Bruna; Hospital Zonal Padre Pedro Tardivo Caleta Olivia: Viviana Romero, Adriana Valeria Hadad. **Santa Fe:** Clínica de Nefrología, Urología y Enfermedades Cardiovasculares: Carlos Adrián Carlessi, Daniela Sonia Battisti; Clínica Ocampo SRL: Mónica Chacon; Clínica Santa Fe Radiología: Graciela Norma Escobar; Hospital Clemente Álvarez: Luis

Keller, Marcelo Marino; Hospital Dr. Alejandro Gutiérrez: Rubén Darío Chávez Ilero; Hospital Español: Daniel Edgardo Miraglia, Iván Gribaudo; Hospital Italiano Garibaldi de Rosario: Fabián Diez, Luciano José María Aramberry; Hospital José María Cullen: Julio Viñuela, Javier Coggiola; Hospital Provincial Universitario del Centenario: Oscar A. Pellizon; Hospital Villa Ocampo: Mariano Trucco; Instituto Cardiovascular de Rosario: Gerardo Zapata; Instituto de Cardiología Dr. Luis González Sabathie: Antonio Gentile, Mario Ciafardoni; Instituto Privado de Cardiología "Sagrada Familia": Esteban De Giovanni, Leandro Cavana; IPC "Sagrada Familia": Leandro Cavana; SAMCo Hospital Dr. Juan Mario Valdano: Ramiro Alberto Astegiano; Sanatorio Abel Beroiz: Martín Degiovani, Cristian Lange; Sanatorio Británico de Rosario: Luis Keller; Sanatorio Esperanza: Guillermo Cursack; Sanatorio Los Arroyos: Higinio Balparda, Marcelo Cardona; Sanatorio Médico de Diagnóstico y Tratamiento: Miguel Ángel Hominal; Sanatorio Nosti: Paola Cappni, Juan A. Martina; Sanatorio Parque: Carlos Poy, Marcela Laspina; Sanatorio San Martín: Javier Matcovik, Eduardo Allegrini; Sanatorio Santa Fe: Juan Manuel Doyharzabal, Marianela Colombo, Javier Coggiola. **Santiago del Estero:** Clínica Yunes: Edgar Aguilar, Carlos Manfredi; Hospital Regional Dr. Ramón Carrillo: Sonia Karina Vélez, Roberto Antonio Flores; Instituto de Cardiología de Santiago del Estero, Cardiohemodinamia SRL: Joaquín Díaz Fernández, Santiago Federico Coroleu. **Tierra del Fuego:** CEMEP: Daniel Duarte, Gerardo Carlos Filippa; Hospital Regional de Río Grande: Franco Gonzalo Casas, Raúl Francisco Maltez; Hospital Regional de Ushuaia: Marcos Colman, Lucas Corradi; Sanatorio Fueguino de Diagnóstico y Tratamiento: Mauro Dotto, Raúl E. Figueroa; Sanatorio San Jorge: Fernando Bertolotti, Marcelo Cardone. **Tucumán:** Centro Modelo de Cardiología: Juan Muntaner, Emilio Guindan, Flavia Gallardo; Centro Privado de Cardiología: Eduardo G. Hasbani, Javier J. Hasbani; Hospital Centro de Salud Zenón Santillán: Ramón Rubén López, Bibiana María de la Vega; Instituto de Cardiología: Ramiro Castellanos, Diego Agustín Rocchia; Unidad de Intervencionismo y Cirugía Cardiovascular: Luis García Nielsen.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmström-Lundqvist C, Borger MA, et al. 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;33:2569-619. <http://doi.org/zkn>
2. WHO. World Health Organization - NCD Country Profiles. 2014. <http://www.who.int/countries/arg/en/>. 04-08-2016
3. Blanco P, Borracci RA, Giorgi M, Higa C, Botto F, Gagliardi JA. Años de vida perdidos por infarto agudo de miocardio en la Argentina entre 1991 y 2005. *Rev Argent Cardiol* 2008;76:442-9.
4. Fox KA, Steg PG, Eagle KA, Goodman SG, Anderson FA, Jr, Granger CB, et al. Decline in rates of death and heart failure in acute coronary syndromes, 1999-2006. *JAMA* 2007;297:1892-900. <http://doi.org/c2wrj8>
5. Gagliardi JA, Charask A, Higa C, Blanco P, Dini A, Tajer CD y cols. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Análisis comparativo en los últimos 18 años. Resultados de las Encuestas SAC. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:171-8.
6. García Aurelio M, Cohen Arazi H, Higa C, Gómez Santa María H, Mauro V, Fernández H y cols. Infarto agudo de miocardio con supradesnivel persistente del segmento ST. Registro multicéntrico SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina) de la Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2014;82:259-67.
7. Comité de Cardiopatía Isquémica FAC. Registro Nacional de Infarto Agudo de Miocardio de la Federación Argentina de Cardiología. *Rev Fed Arg Cardiol* 2004;33:127-31.
8. Ministerio de Salud de la Nación. Reporte de Establecimientos. [www.deis.msal.gov.ar](http://www.deis.msal.gov.ar). 2016.
9. Pérez G, Costabel J, González N, Zaidel E, Altamirano M, Schiavone M y cols. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Registro CONAREC XVII. *Rev Argent Cardiol* 2013;81:390-399.
10. Hanssen M, Cottin Y, Khalife K, Hammer L, Goldstein P, Puymirant E, et al. French Registry on Acute ST-elevation and non ST-elevation Myocardial Infarction 2010. FAST-MI 2010. *Heart* 2012;98:699-705. [10.1136/heartjnl-2012-301700](http://doi.org/10.1136/heartjnl-2012-301700)
11. Massoulié G, Wintzer-Wehekind J, Chenaf C, Mulliez A, Pereira B, Authier N, et al. Prognosis and management of myocardial infarction: Comparisons between the French FAST-MI 2010 registry and the French public health database. *Arch Cardiovasc Dis* 2016;109:303-10.
12. Roe MT, Messenger JC, Weintraub WS, Cannon CP, Fonarow GC, Dai D, et al. Treatments, trends, and outcomes of acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:254-63. <http://doi.org/bxfh9d>
13. Andersen HR, Nielsen TT, Vesterlund T, Grande P, Abildgaard U, Thyssen P, et al. Danish multicenter randomized study on fibrinolytic therapy versus acute coronary angioplasty in acute myocardial infarction: rationale and design of the DANish trial in Acute Myocardial Infarction-2 (DANAMI-2). *Am Heart J* 2003;146:234-41. <http://doi.org/cg645d>
14. Widimsky P, Budesinsky T, Vorac D, Groch L, Zelizko M, Aschermann M, et al. Long distance transport for primary angioplasty vs immediate thrombolysis in acute myocardial infarction. Final results of the randomized national multicentre trial- PRAGUE-2. *Eur Heart J* 2003;24:94-104. <http://doi.org/b7xthv>
15. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P, et al. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation* 2003;108:2851-6. <http://doi.org/fpjchx>
16. D'Souza SP, Mamas MA, Fraser DG, Fath-Ordoubadi F. Routine early coronary angioplasty versus ischaemia-guided angioplasty after thrombolysis in acute ST-elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *Eur Heart J* 2011;32:972-82. <http://doi.org/d4pktj>
17. Pu J, Lv T, Zhao H, Carvalho AC, He B. Efficacy and Safety of Pharmacoinvasive reperfusion strategy versus primary angioplasty in ST-elevation myocardial infarction: Systematic review with meta-analysis of 4220 patients enrolled in randomized controlled trials and cohort studies. *J Am Coll Cardiol* 2015;65S.
18. Chew DP, Blows LJ. Randomized trials of clinical networks in the management of ST-elevation MI: can they be performed? *Curr Opin Cardiol* 2009;24:301-6.
19. Finn JC, Bett JH, Shilton TR, Cunningham C, Thompson PL, National Heart Foundation of Australia Chest Pain Every Minute Counts Working G. Patient delay in responding to symptoms of possible heart attack: can we reduce time to care? *Med J Aust* 2007;187:293-8.
20. Kalla K, Christ G, Karnik R, Malzer R, Norman G, Prachar H, et al. Implementation of guidelines improves the standard of care: the Viennese registry on reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry). *Circulation* 2006;113:2398-405. <http://doi.org/bpz9tz>
21. Henry TD, Sharkey SW, Burke MN, Chavez IJ, Graham KJ, Henry CR, et al. A regional system to provide timely access to percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction. *Circulation* 2007;116:721-8. <http://doi.org/bd9s8k>
22. Ting HH, Rihal CS, Gersh BJ, Haro LH, Bjerke CM, Lennon RJ, et al. Regional systems of care to optimize timeliness of reperfusion therapy for ST-elevation myocardial infarction: the Mayo Clinic STEMI Protocol. *Circulation* 2007;116:729-36. <http://doi.org/c998xh>
23. Jollis JG, Al-Khalidi HR, Roettig ML, Berger PB, Corbett CC, Dauerman HL, et al. Regional Systems of Care Demonstration Project: American Heart Association Mission: Lifeline STEMI Systems Accelerator. *Circulation* 2016;134:365-74. <http://doi.org/btsk>