

Infarto agudo de miocardio con supradesnivel persistente del segmento ST. Registro multicéntrico SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina) de la Sociedad Argentina de Cardiología

Acute Myocardial Infarction with Persistent ST-segment Elevation. SCAR (Acute Coronary Syndromes in Argentina) Multicenter Registry from the Argentine Society of Cardiology

MAURO J. GARCÍA AURELIO[§], HERNÁN COHEN ARAZI^{MTSAC}, CLAUDIO HIGA^{MTSAC}, HÉCTOR R. GÓMEZ SANTA MARÍA, VÍCTOR M. MAURO^{MTSAC}, HORACIO FERNÁNDEZ[†], RICARDO IGLESIAS^{MTSAC}, ALFREDO PIOMBO^{MTSAC}, ESTEBAN ROMEO, PATRICIA BLANCO^{MTSAC}

RESUMEN

Introducción: Los registros de síndromes coronarios agudos realizados por la Sociedad Argentina de Cardiología aportan información actualizada y comparativa sobre su evolución, cuyo análisis permite conocer la tasa de mortalidad, diferentes patrones de tratamiento regionales y evaluar la relación entre los resultados y variables demográficas, características clínicas y terapéutica aplicada en la “vida real”.

Objetivos: Analizar las características clínicas, terapéuticas y evolutivas del infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST (IAMST) del registro multicéntrico realizado por la Sociedad Argentina de Cardiología durante 2011.

Material y métodos: Se analizaron pacientes con diagnóstico de IAMST incluidos en el registro multicéntrico SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina). Se compararon datos de centros que participaron en los registros de 2005 y de 2011.

Resultados: Se incluyeron 476 pacientes. Una cuarta parte fueron mujeres, la edad media fue de $61 \pm 12,3$ años, el 70% recibió tratamiento de reperfusión: 20% (n = 92) con trombolíticos y 50% (n = 238) con angioplastia primaria. La mortalidad hospitalaria de los IAMST fue del 8%. Fueron predictores independientes de muerte la edad mayor de 70 años (OR 2, IC 95% 1,2-3,3; p = 0,003), no haber recibido tratamiento de reperfusión (OR 1,72, IC 95% 1,1-2,0; p = 0,01) y el shock cardiogénico (OR 37, IC 95% 12-117; p < 0,0001). Comparando los mismos centros, en 2011 se redujo en un 30% el número de casos que no recibieron tratamiento de reperfusión, con un incremento del uso de la angioplastia primaria [OR 3,7 (IC 95% 1,6-4; p < 0,001)]. Se detectó también una reducción de la mortalidad hospitalaria [OR 0,40 (IC 95% 0,23-0,83; p = 0,01)].

Conclusiones: El 70% de los pacientes con IAMST del SCAR recibió tratamiento de reperfusión, mientras que la mortalidad fue del 8%. Respecto de 2005 se observó, entre otros hallazgos, un incremento de la angioplastia primaria y una disminución de la mortalidad hospitalaria.

Palabras clave: Infarto del miocardio - Epidemiología - Tratamiento - Reperfusion

ABSTRACT

Introduction: Acute coronary syndrome registries made by the Argentine Society of Cardiology provide current and comparative information on their evolution, whose analysis allows to know mortality rate and different regional treatment patterns, and to evaluate the relationship between outcomes and demographic variables, clinical characteristics and therapy applied in “real life”.

Objectives: To analyze the clinical, therapeutic and outcome characteristics of ST segment elevation acute myocardial infarction (STEMI) included in a multicenter registry conducted by the Argentine Society of Cardiology in 2011.

Methods: Patients diagnosed with STEMI included in the multicenter SCAR (Acute Coronary Syndromes in Argentina) registry were analyzed. Data from centers that participated in the 2005 and 2011 registries were compared.

Results: The study included 476 patients. Twenty-five percent of patients were women, mean age was 61 ± 12.3 years, and 70% received reperfusion therapy: 20% (n = 92) with thrombolytics and 50% (n = 238) with primary angioplasty. In-hospital mortality rate due to STEMI was 8%. Independent predictors of death were age over 70 years (OR 2, 95% CI 1.2-3.3, p = 0.003), not having received reperfusion therapy (OR 1.72, 95% CI 1.1-2.0, p = 0.01) and cardiogenic shock (OR 37, 95% CI 12-117, p < 0.0001). Comparison of the same centers showed that in 2011 the number of cases that did not receive reperfusion therapy was reduced by 30%, with increased use of primary angioplasty [OR 3.7 (95% CI 1.6-4, p < 0.001)]. A reduction of in-hospital mortality [OR 0.40 (95% CI 0.23-0.83, p = 0.01)] was also identified.

Conclusions: Seventy percent of patients with STEMI included in the SCAR registry received reperfusion therapy, while mortality rate was 8%. Compared with 2005, an increase of primary angioplasty and decreased in-hospital mortality was found, among other findings.

Key words: Myocardial Infarction - Epidemiology - Therapeutics - Reperfusion

REV ARGENT CARDIOL 2014;82:275-284. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v82.i4.2169>

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2014;82:269-270. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v82.i4.4617>

Recibido: 13/07/2013 - Aceptado: 26/02/2014

Dirección para separatas: Mauro García Aurelio - Gral. O'Brien 127 - (CP1752) Lomas del Mirador - Pcia. de Buenos Aires, Argentina - e-mail: mauro-garciaaurelio@gmail.com

Área de Investigación y Consejo de Emergencias de la Sociedad Argentina de Cardiología

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

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

[§] Para optar a Miembro Adherente de la Sociedad Argentina de Cardiología

Abreviaturas

AAS	Ácido acetilsalicílico (aspirina)	IAMST	Infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST
ACV	Accidente cerebrovascular	IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina
ATC	Angioplastia transluminal coronaria	IGP IIb/IIIa	Inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa
BCRI	Bloqueo completo de rama izquierda	KK	Killip y Kimball
CK	Creatinina	RIC	Rango intercuartil
CPK	Creatinfosfocinasa	SAC	Sociedad Argentina de Cardiología
CRM	Cirugía de revascularización miocárdica	SCACEST	Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST
ECG	Electrocardiograma	TL	Trombolíticos
HBPM	Heparina de bajo peso molecular	UCO	Unidad coronaria
IAM	Infarto agudo de miocardio		

INTRODUCCIÓN

La enfermedad coronaria continúa siendo un problema de salud pública en la Argentina. Los registros sirven para conocer la tasa de mortalidad, diferentes patrones de tratamiento regionales y para evaluar la relación entre los resultados y variables demográficas, características clínicas y terapéutica aplicada en la “vida real”.

El registro GRACE mostró peor pronóstico luego del infarto agudo de miocardio (IAM) en los pacientes de Latinoamérica en comparación con los de Europa y de los Estados Unidos. (1, 2) Los datos de los registros internacionales pueden no ser representativos de lo que sucede en la Argentina por diferencias en las políticas de salud y la organización del sistema de atención.

Por este motivo, los registros realizados por la Sociedad Argentina de Cardiología (SAC) desde 1987 nos aportan información sobre su evolución actualizada y comparativa, al menos entre los centros que participan voluntariamente en estos estudios.

El registro SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina) realizado por la SAC durante 2011 incluyó pacientes ingresados con diagnóstico final de síndrome coronario agudo. El objetivo principal del presente análisis es el de una puesta al día del estado de los pacientes con diagnóstico de IAMST y comparar las características clínico-evolutivas y terapéuticas con pacientes de centros que participaron en el registro desarrollado por la SAC en 2005 y el de 2011 (SCAR).

MATERIAL Y MÉTODOS

El registro SCAR fue conducido por el Área de Investigación y el Consejo de Emergencias Cardiovasculares de la SAC. Fue un estudio de corte transversal, multicéntrico, cuyo objetivo principal fue el de comparar las características clínico-evolutivas y terapéuticas con registros previos en los mismos centros participantes.

Los datos fueron recolectados en una planilla por investigadores de centros asociados a la SAC en todo el país y enviados en papel o por la web.

Aspectos bioéticos

El protocolo fue aprobado por un Comité de Ética de la SAC. Por no requerirse datos personales ni seguimiento, no fue necesario el consentimiento informado para la inclusión

en el registro, acogiéndose a lo expresado en la ley nacional 25.326 de Hábeas Data (Protección de Datos Personales). Por el carácter observacional del registro, las conductas y los tratamientos adoptados se realizaron según el criterio de cada investigador local.

Población

Criterios de inclusión para el análisis de IAM:

- Dos de los siguientes tres criterios:
 - a) Síntomas compatibles con isquemia miocárdica de al menos 20 minutos de duración.
 - b) Cambios del segmento ST o inversión de la onda T en dos derivaciones compatibles con isquemia miocárdica o nuevo bloqueo de rama izquierda (BCRI) o aparición de nuevas ondas Q anormales.
 - c) Elevación de CK.
- IAMST: elevación del segmento ST ≥ 1 mm en al menos dos derivaciones contiguas o nuevo BCRI o nuevas ondas Q patológicas en el ECG.

Definiciones

Las definiciones de los eventos considerados puntos finales y de las variables estudiadas se explican en el Apéndice 1.

Caracterización de los centros

Se invitó a centros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires incluidos en un Censo de Unidades de Cuidados Críticos (Unidades Coronarias, Terapias Intensivas Polivalentes) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a centros del Interior a través de los Distritos Regionales de la SAC. Aceptaron su participación 87 centros, de los cuales el 41% eran centros de la CABA, el 17% del Gran Buenos Aires y el 42% del Interior (Apéndice 2).

El 55,2% de los centros contaban con un sistema de formación de médicos residentes, el 77,3% con Servicio de Hemodinamia (95% con disponibilidad las 24 horas) y el 74,3% con Servicio de Cirugía Cardiovascular.

Reclutamiento

Los pacientes fueron incluidos consecutivamente durante un periodo de tres meses en cada institución. El registro estuvo activo desde el mes de marzo hasta octubre de 2011. El inicio de la inclusión en cada centro dependió de motivos logísticos o de regulación locales.

Datos

La carga de los datos en la base fue realizada por cada uno de los centros participantes a través de un aplicativo web (<http://es.surveymonkey.com/>), coordinado por el Área de Investigación de la SAC. La base de datos se cerró una vez concluida la fase de aclaramiento de datos inconsistentes/incompletos

que se fueron observando en tiempo real. Se registraron los antecedentes y los factores de riesgo coronario, tratamiento previo, presentación clínica, electrocardiográfica, de exámenes complementarios (laboratorio, evaluación de la función ventricular, cinecoronariografía), eventos hospitalarios, tratamiento y estrategias implementadas, tanto en la fase aguda como al alta.

Análisis estadístico

Las variables continuas se presentan como media \pm desviación estándar o mediana y su rango intercuartil 25-75, según su tipo de distribución normal o no paramétrica. Para las comparaciones se utilizaron la prueba de la *t* y el Wilcoxon *rank-sum test* según correspondiese. La normalidad se analizó mediante histograma, la relación entre la media y la mediana, los valores de *skewness* y *kurtosis* y la prueba de Wilk-Shapiro. Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes y se compararon mediante las pruebas de chi cuadrado o de Fisher.

Para el análisis de regresión se inició con un modelo de regresión multivariado por método *enter* y *stepwise*. En el caso de las variables continuas se corroboró el supuesto de linealidad. Se consideró indicativo de significación estadística un valor de $p < 0,05$.

Todos los análisis se realizaron con el programa STATA 9.0 (STATA Corporation, College Station, TX®).

RESULTADOS

De los 1.330 pacientes del registro SCAR, 758 tuvieron diagnóstico de IAM: 476 (60,5%) con IAMST y 282 (39,4%) con IAM sin elevación del segmento ST. Las características basales de la población con IAMST se muestran en la Tabla 1. La edad promedio de los pacientes con IAMST fue de $61 \pm 12,3$ años, una cuarta parte de la población eran mujeres, el 42% eran tabaquistas activos, 1 de cada 5 eran diabéticos, la mitad dislipidémicos y el 63%, hipertensos. El 7% de los pacientes tenían antecedentes de angina crónica estable, el 13% de infarto de miocardio, el 10% de angioplastia coronaria (ATC) y el 2% de cirugía de *bypass* coronario.

Los antecedentes de enfermedades no cardiovasculares y el tratamiento previo a la internación se describen también en la Tabla 1.

Presentación clínica y tratamiento inicial

Dos terceras partes de los pacientes ingresaron provenientes de su domicilio (68,4%), mientras que el tercio restante (31,6%) fue derivado de otra institución médica. La mediana de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la admisión fue de 120 minutos (RIC 25-75: 60-330); la demora fue mayor con la derivación desde otra institución de salud: 240 minutos (RIC 25-75: 120-510).

El 25% presentó angina 24 horas antes de la admisión. Al ingreso, 374 pacientes (79%) se encontraban en KK A, 62 (13%) en KK B, 11 (2%) en KK C y 29 (6%) en KK D.

El tratamiento inicial incluyó anticoagulación en el 50% de los pacientes (61,4% con HBPM), durante una mediana de 3 días (RIC 25-75: 2-5), 87% clopidogrel y 13% prasugrel. La antiagregación se inició en Unidad

Tabla 1. Características de la población, factores de riesgo, antecedentes y tratamiento previo (n = 476)

	n (%) o media \pm DE
Edad, años	61 \pm 12,3
Género masculino	357 (75)
IMC	27,9 \pm 4,6
Diabetes	95 (20)
Diabéticos tratados con insulina	52 (11)
Tabaquista	200 (42)
Extaquista	104 (22)
Dislipidemia	242 (51)
Antecedentes heredofamiliares	95 (20)
Hipertensión arterial	299 (63)
Estrés	257 (54)
Angina crónica	33 (7)
Infarto previo	61 (13)
Angioplastia previa	47 (10)
Cirugía de revascularización previa	9 (2)
Internación por insuficiencia cardíaca	14 (3)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	28 (6)
Internación por angina inestable	24 (5)
Accidente cerebrovascular	14 (3)
HIV	6 (1,3)
Neoplasia	13 (2,9)
Obstrucciones coronarias conocidas > 50%	85 (18)
Insuficiencia renal crónica	11 (2,3)
Úlcera péptica	15 (3,2)
Antecedentes de hemorragia	10 (2,1)
Medicación antiagregante	130 (29)
Uso de IECA o ARA II	187 (39,3)
Uso de estatinas	85 (18)
Uso de betabloqueantes	120 (25,2)

DE: Desviación estándar. IMC: Índice de masa corporal. HIV: Virus de la inmunodeficiencia humana. IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. ARA II: Antagonistas de los receptores de la angiotensina II.

Coronaria (UCO) en el 53% de los casos, en el departamento de emergencias en el 29%, inmediatamente antes de la ATC en el 11% y posterior a la ATC en el 7% de los pacientes. La dosis de carga de clopidogrel fue de 600 mg en el 35% de los pacientes y de 300 mg en el 62%.

Durante la internación, el 99% recibieron tratamiento con AAS, el 89% con betabloqueantes, el 95% con estatinas y el 81% con IECA. El 13% de los pacientes recibieron tratamiento con IGP IIB/IIIA; el más utilizado fue el tirofiban (80%), seguido por el abciximab (10%) y el eptifibatide (9%). En el 80% de los casos, estos fármacos se infundieron durante la realización de la ATC.

El 70% de los pacientes con IAMST recibieron tratamiento de reperfusión, de los cuales 92 pacientes fueron reperfundidos con trombolíticos (TL) (91% con estreptocinasa); el tiempo desde el inicio del dolor hasta el tratamiento TL fue de 180 minutos (RIC 25-75: 110-250) y el de puerta-aguja fue de 55 minutos (RIC 25-75: 29-90).

Un total de 285 pacientes fueron intervenidos con ATC: en 238 pacientes (83,5%) ATC primaria, en 29 (10%) ATC de rescate, en 16 (6%) estrategia farmacoinvasiva y en 2 (0,7%) ATC facilitada. En el 14% de los casos se implantaron *stents* liberadores de fármacos. El tiempo puerta-balón fue de 107 minutos (RIC 25-75: 60-231). El 27,5% de los pacientes (n = 135) fueron admitidos durante el fin de semana. El tiempo puerta-balón fue menor en los pacientes que ingresaron durante los días de semana en comparación con los fines de semana: 95 (RIC 25-75: 50-210) versus 115 (RIC 25-75: 70-240) minutos, respectivamente (p = 0,05). La mediana del tiempo entre el inicio de los síntomas y el primer inflado del balón fue de 240 minutos (RIC 25-75: 160-260) y de 300 minutos (RIC 25-75: 175-600) en los pacientes que fueron derivados de otra institución (p = 0,04).

Las causas por las que no se realizó terapéutica de reperfusión se detallan en la Tabla 2.

Evolución intrahospitalaria y eventos

La mediana de estadía hospitalaria fue de 5 días (RIC 25-75: 4-7) y la de UCO, de 4 días (RIC 25-75: 3-5). Respecto de los recursos utilizados durante la internación, 17 pacientes (3,7%) requirieron balón de contrapulsación, 25 (4%) marcapasos transitorio, 43 (8%) asistencia ventilatoria mecánica y 66 pacientes (15%) recibieron inotrópicos.

En la Tabla 3 se detallan los eventos ocurridos durante la hospitalización. De ellos se destaca que 38 pacientes (8%) fallecieron durante la internación, la mayoría de causa cardíaca (89%).

En la Tabla 4 se describe la mortalidad por subgrupos.

Tabla 2. Motivos por los que no se realizó tratamiento de reperfusión (n = 99)

Motivos	n (%)
Presentación tardía	48 (48,5)
Supradesnivel ST transitorio	17 (17,2)
Anatomía	8 (8,1)
IAM pequeño	2 (2,1)
Hipotensión	1 (1,1)
Contraindicado por otro motivo	2 (2,1)
No se diagnosticó	1 (1,1)
Negativa del paciente	1 (1,1)
Motivo desconocido	19 (19,2)

IAM: Infarto agudo de miocardio.

Tabla 3. Eventos intrahospitalarios

Eventos	n (%)
Insuficiencia mitral aguda	7 (1,5)
Comunicación interventricular	2 (0,5)
Embolias sistémicas	3 (0,6)
APIAM	27 (6)
Reinfarto	28 (6)
Fibrilación auricular aguda	7 (1,5)
Accidente cerebrovascular	7 (1,5)
- Hemorrágico	4 (0,8)
- Isquémico	2 (0,4)
- AIT	1 (0,2)
Hemorragia mayor	13 (3)

APIAM: Angina posinfarto agudo de miocardio. AIT: Ataque isquémico transitorio.

Tabla 4. Mortalidad del infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST según subgrupos

Subgrupos	n (%)	p
Mujeres	17 (14,5)	0,01
Hombres	24 (7,5)	
Edad < 50 años	1 (1,2)	0,0001
Edad 51 a 60 años	8 (5,8)	
Edad 61 a 70 años	12 (9,6)	
Edad > 70 años	20 (19,4)	
Tiempo de evolución < 6 h	10 (3,8)	0,03
Tiempo de evolución de 7 a 12 h	6 (6,4)	
Tiempo de evolución > 12 h	3 (8,5)	
Localización anterior	18 (10,5)	ns
Localización no anterior	20 (8,8)	
Reperfundidos	26 (13,6)	0,04
No reperfundidos	14 (7,4)	
Trombolíticos	8 (9,4)	ns
Angioplastia primaria	18 (6,9)	
Killip y Kimball A	1 (0,3)	0,0001
Killip y Kimball B	4 (5,8)	
Killip y Kimball C	4 (23,5)	
Killip y Kimball D	30 (66,7)	

Luego de realizar un análisis de regresión logística multivariado, las variables independientemente asociadas con muerte hospitalaria fueron la edad mayor de 70 años (OR 2, IC 95% 1,2-3,3; p = 0,003), el no haber recibido tratamiento de reperfusión (OR 1,72, IC 95% 1,1-2,0; p = 0,01) y el desarrollo de *shock* cardiogénico durante la internación (OR 37, IC 95% 12-117; p < 0,0001).

Comparación entre el registro de la SAC de 2005 y el de 2011 (SCAR)

Se analizaron 407 pacientes con IAMST incluidos en 28 centros que participaron de ambos registros desarrollados por la SAC (2005 y 2011). Las definiciones de IAM y de factores de riesgo coronario fueron las mismas en ambos registros. En la Tabla 5 se muestran comparativamente las características demográficas y los factores de riesgo coronario, variables en las que no se

observaron diferencias estadísticamente significativas. Los pacientes con IAM del registro de 2011 tuvieron más antecedentes coronarios (IAM, ATC, CRM) y mayor uso de tratamiento concomitante (aspirina, betabloqueantes, estatinas e IECA). En 2011 disminuyó el número de no reperfundidos en un 30%, a expensas de un aumento de la angioplastia primaria [OR 3,7 (IC 95% 1,6-4); $p < 0,001$] y una disminución en el uso de trombolíticos [OR 0,76 (IC 95% 0,4-1,2); $p < 0,0001$] (véase Tabla 5).

Tabla 5. Comparación entre los registros SAC 2005 y 2011

Registro	2005 (n = 203) n (%)	2011 (n = 204) n (%)	OR (IC 95%)	P
Características basales				
Mujeres	50 (25)	44 (22)	–	ns
Edad, años, media \pm DE	63 \pm 13	63 \pm 12	–	ns
Hipertensos	128 (63)	138 (68)	–	ns
Tabaquistas	79 (39)	75 (37)	–	ns
Dislipidémicos	108 (53)	108 (53)	–	ns
Diabéticos	40 (20)	45 (22)	–	ns
Antecedentes y tratamiento previo				
IAM	22 (11)	45 (22)	2,1 (1,3-3,3)	0,0001
ATC	12 (5,8)	30 (15)	3 (1,6-5,6)	0,003
CRM	4 (1,9)	15 (7,4)	4 (1,5-10)	0,003
Tratamiento previo				
Aspirina	67 (33)	75 (37)	–	ns
Betabloqueantes	45 (22)	75 (37)	2 (1,4-2,9)	0,0001
Estatinas	22 (11)	51 (25)	2,7 (1,7-4,3)	0,0001
IECA	65 (32)	85 (42)	1,5 (1,1-2,1)	0,0001
Intervalo síntomas–admisión, min, mediana (RIC 25–75)	222 (135-360)	124 (76-230)	–	0,0001
Datos durante internación				
Killip D	24 (12)	16 (8)	0,50 (0,27-0,90)	0,04
Desarrollo de nuevas ondas Q	128 (63)	69 (34)	0,47 (0,34-0,56)	0,0001
Angioplastia primaria	91 (45)	155 (76)	3,7 (1,6-3)	0,0001
Trombolíticos	75 (37)	45 (22)	0,76 (0,4-1,2)	0,0001
Sin reperusión	36 (18)	4 (2)	0,70 (0,6-0,9)	0,0001
Tratamiento al alta				
Betabloqueantes	138 (68)	187 (91,5)	1,9 (1,1-3,4)	< 0,05
Clopidogrel	152 (75)	173 (85)	4,5 (2,7-7,4)	< 0,05
Estatinas	136 (67)	162 (79,2)	6 (3,2-12)	< 0,05
IECA	82 (40,5)	162 (79,2)	4 (1-21)	< 0,05
Aspirina	178 (87,8)	202 (99,5)	5,2 (1,4-18)	< 0,05
Eventos hospitalarios				
Angina pos-IAM	17 (8,4)	13 (6,7)	–	ns
Reinfarto	5 (2,5)	5 (2,6)	–	ns
ACV	3 (1,5)	3 (1,3)	–	ns
Muerte	28 (13,8)	12 (6,2)	0,40 (0,23–0,83)	0,01

IAM: Infarto agudo de miocardio. ATC: Angioplastia transluminal coronaria. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. RIC: Rango intercuartil. ACV: Accidente cerebrovascular.

El *shock* cardiogénico fue la principal causa de muerte en ambos registros: estuvieron relacionadas con él el 75% de las muertes en el registro de 2005 y el 50% en el registro de 2011. La mortalidad por IAMST con *shock* cardiogénico fue elevada en ambos registros: 45% en 2005 y 56% en 2011. La incidencia de *shock* cardiogénico disminuyó del 2005 al 2011: OR 0,50 (IC 95% 0,27-0,90; $p = 0,04$).

Finalmente, se observó una reducción en la mortalidad del 60% en el IAM ST del 2005 al 2011 [OR: 0,40 (IC 95% 0,23-0,83); $p = 0,01$]. No hubo diferencias respecto de la prevalencia de angina pos-IAM, reinfarto o ACV.

DISCUSIÓN

El objetivo de este análisis fue describir la evolución y las variables asociadas con el pronóstico intrahospitalario del IAMST en pacientes ingresados en centros vinculados a la SAC.

Mortalidad

En el presente estudio se observa una mortalidad intrahospitalaria del 8%, la cual si bien es algo superior a la de algunos otros registros internacionales, como el registro francés, (3) es comparable a la de otros como el Registry get with the Guidelines (AR-G). (4) Se debe mencionar que existen estudios observacionales que han comunicado diferencias geográficas en el tratamiento que podrían relacionarse con variaciones en la tasa de mortalidad. (5)

En nuestro país, el recientemente publicado Registro CONAREC XVII encontró una mortalidad similar: 8,8%. (6)

Tratamiento farmacológico

El tratamiento con AAS, clopidogrel/prasugrel, estatinas, IECA y betabloqueantes fue elevado y comparable a estudios internacionales. (4, 7)

El valor del tiempo a la consulta y el tratamiento

La mediana de tiempo entre el inicio del dolor hasta el ingreso fue de 120 minutos (RIC 25-75: 60-330), inferior al último registro realizado por la Sociedad Argentina de Cardiología en 2005 (mediana 240 min), (8) y similar a otros registros como el GRACE (150 min: RIC 25-75: 100-243), (9) el de Medio Oriente (165 min: RIC 25-75: 95-272), (10) y el PRIAMHO II (175 min), (11) pero mayor que el informado por García Escudero y colaboradores (12) en un único centro (Hospital Argerich) en nuestro país.

La mediana del tiempo puerta-balón en nuestro registro fue de 107 minutos (RIC 25-75: 60-231), superior al recomendado por las guías de tratamiento. (13) En el registro GRACE (9) fue de 86 minutos (RIC 25-75: 53-135), y cuando los pacientes debieron ser transferidos a otro centro fue de 150 minutos (RIC 25-75: 105-205), muy inferior al presentado en nuestro registro. La distancia y el tiempo de traslado podrían estar asociados con la mortalidad. (14)

La mediana del tiempo puerta-aguja fue de 55 minutos (RIC 25-75: 29-90), mayor que el recomendado por las guías y que el comunicado en los estudios GUSTO 1 (15) y GUSTO 3, (16) donde la mediana de tiempo fue de 66 y 54 minutos, respectivamente, y mayor que el referido en el subestudio de GRACE, (9) en donde fue de apenas 30 minutos (RIC 25-75: 18-60). Existen claras diferencias regionales entre Europa (26 min), Estados Unidos (35 min), Australia/Nueva Zelanda y Canadá (32 min) y Argentina/Brasil (49 min). En nuestro país, la decisión sobre el tratamiento de reperfusión en la mayoría de los centros se realiza en la unidad de cuidados intensivos, generando probablemente retrasos intrahospitalarios. (12)

En diferentes países se implementaron estrategias con programas de educación sanitaria y de organización del sistema de emergencias, para simplificar y mejorar la velocidad de acceso a TL o ATC, como la creación de centrales de operadora con médicos de emergencia que activan la preparación del laboratorio de hemodinamia ante el primer contacto del paciente con el sistema de salud (17-19) o inician TL prehospitario. (20) Estos programas han reducido los tiempos a la reperfusión, (21) el tiempo puerta-balón (22) y el tiempo puerta-aguja.

En vista de los prolongados tiempos observados y expuestos anteriormente para la ATC primaria y fundamentalmente en pacientes derivados para angioplastia desde otro centro, la implementación de acciones a nivel regional y/o nacional con el fin de disminuirlos impactaría en reducción de la morbimortalidad hospitalaria, acortando los tiempos de estadía puerta-puerta, es decir el tiempo comprendido entre el ingreso y la salida de los casos que deben derivarse para su tratamiento, y optimizando los tiempos de transporte y la coordinación entre los centros.

Estrategia de reperfusión

La elevada utilización de estrategia de reperfusión mediante ATC en comparación con TL se explicaría por la disponibilidad de hemodinamia en nuestro registro [77,3% de los centros participantes con laboratorio de hemodinamia (95% con disponibilidad las 24 horas)]. Widimsky y colaboradores (23) hallaron que la ATC primaria fue la estrategia de reperfusión dominante en países europeos (64% de los casos). Esta tendencia de aumento en el uso de ATC primaria como estrategia de reperfusión también se observa en GRACE (del 15% en 1999 al 44% en 2006), con una disminución proporcional en el uso de TL. (24) En países de Medio Oriente la conducta parece inversa, el 7,6% recibió ATC *versus* 66% TL, motivado por la escasa cantidad de laboratorios de hemodinamia. (10) Esta estrategia tiene amplia aceptación entre los cardiólogos, tal como queda plasmado en otros registros. (22, 25)

Comparativo 2005-2011

Es importante destacar la sustancial reducción de la mortalidad comparando los mismos centros que

participaron en dos registros con 6 años de diferencia, aun con características demográficas y mayor carga de antecedentes coronarios en los IAMST del 2011. Con las limitaciones propias de la muestra, podrían atribuirse causas concurrentes múltiples a esta situación; por ejemplo, la mayor tasa de utilización de terapéuticas de reperfusión, el desarrollo de *shock* cardiogénico y tiempos síntomas-admisión menores. Aun así, estos resultados deben alentar la optimización del uso de los recursos humanos y estructurales para reducir esta mortalidad, sobre todo a nivel de la prevención, diagnóstico precoz y manejo del *shock* cardiogénico.

Limitaciones del estudio

Si bien la invitación para la participación fue no selectiva (a través de censos municipales y de los Distritos SAC del Interior), la aceptación final y la participación vuelven a recurrir hasta la actualidad en centros de mediana a alta complejidad. Los resultados de este registro voluntario están, por ende, lejos de reflejar la realidad nacional. Por otro lado y por limitaciones financieras y la enorme cantidad de centros participantes, no se realizó una auditoría de los datos enviados por los centros. Con respecto a la comparación realizada con el registro de 2011, se sugiere que las diferencias encontradas, al tratarse de una comparación no ajustada, se plantean de un modo más descriptivo que con la intención de inferir causalidades.

CONCLUSIONES

El 70% de los pacientes con IAMST del SCAR recibió tratamiento de reperfusión, mientras que la mortalidad fue del 8%. Respecto de 2005 se observó, entre otros hallazgos, un incremento de la angioplastia primaria y una disminución de la mortalidad hospitalaria.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los centros e investigadores que participaron voluntaria y desinteresadamente en la concreción del registro y a la secretaria del Área de Investigación SAC, Sra. Liliana Capdevila: ¡gracias eternas!

BIBLIOGRAFÍA

1. Fox KA, Goodman SG, Anderson Jr FA, Fox KA, Goodman SG, Anderson FA Jr, et al; GRACE Investigators. From guidelines to clinical practice: the impact of hospital and geographical characteristics on temporal trends in the management of acute coronary syndromes. The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2003;24:1414-24. <http://doi.org/bnwdmh>
2. Fox KA, Goodman SG, Klein W. Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcomes. Findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J* 2002;23:1177-89. <http://doi.org/dqpw72>
3. Hanssen M, Cottin Y, Khalife K, Hammer L, Goldstein P, Puymirat E, et al. French Registry on Acute ST-elevation and non ST elevation myocardial infarction 2010. *Heart* 2012;98:699-705. <http://doi.org/jf3>
4. Roe MT, Messenger JC, Weintraub WS, Cannon C, Fonarow G,

Dai D, et al. Treatments, trends and outcomes of acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:254-63. <http://doi.org/bxfh9d>

5. ACCESS Investigators. Management of acute coronary syndromes in developing countries: acute coronary events-a multinational survey of current management strategies. *Am Heart J* 2011;162:852-859.e22.
6. Pérez G, Costabel J, González N, Zaidel E, Altamirano M, Schiavone M y cols. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Registro CONAREC XVI. *Rev Argent Cardiol* 2013;81:390-9. <http://doi.org/sg9>
7. Gharacholou S, Alexander K, Chan A, Wang T, Melloni C, Gibler W, et al. Implications and reasons for the lack of use of reperfusion therapy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: Findings from the CRUSADE initiative. *Am Heart J* 2010;159:757-63. <http://doi.org/dn9kzv>
8. Blanco P, Gagliardi J, Higa C, Dini A, Guetta J, Di Toro D y cols, por investigadores del Área de Investigación SAC y el Consejo de Emergencias. Infarto agudo de miocardio. Resultados de la Encuesta SAC 2005 en la República Argentina. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:163-70.
9. Spencer FA, Montalescot G, Fox KA, Goodman SG, Granger CB, Golberg RJ, et al, for the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Investigators. Delay to reperfusion in patients with acute myocardial infarction presenting to acute care hospitals: an international perspective. *Eur Heart J* 2010;31:1328-36. <http://doi.org/bqbq2g>
10. Panduranga P, Al Zakwani I, Sulaiman K, Al Habib K, Al Suwaidi J, Al Motarreb A, et al. Clinical profile and mortality of ST segment elevation myocardial infarction patients receiving thrombolytic therapy in the middle east. *Heart Views* 2012;13:35-41. <http://doi.org/tpv>
11. Arós F, Cuñat J, Loma-Osorio A, Torrado E, Bosch X, Rodríguez JJ, et al; PRIAMHO II Study. [Management of myocardial infarction in Spain in the year 2000. The PRIAMHO II study]. *Rev Esp Cardiol* 2003;56:1165-73. <http://doi.org/shb>
12. García Escudero A, Riccitelli MA, Gito M, Afattato S, Blanco F, Alonso A y cols. Demoras en la realización de la angioplastia primaria en los pacientes trasladados con infarto agudo de miocardio: un problema médico-asistencial. *Rev Argent Cardiol* 2009;77:88-95.
13. Masoudi F, Bonow R, Brindis R, Cannon C, DeBuhr J, Fitzgerald S, et al. ACC/AHA 2008 Statement on Performance Measurement and Reperfusion Therapy: A Report of the ACC/AHA Task Force on Performance Measures (Work Group to Address the Challenges of Performance Measurement and Reperfusion Therapy). *Circulation* 2008;118:2649-61. <http://doi.org/bcspng>
14. Iwashyna TJ, Kahn JM, Hayward RA, Nallamothu BK. Interhospital transfers among Medicare beneficiaries admitted for acute myocardial infarction at nonrevascularization hospitals. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3:468-75. <http://doi.org/b8ksp3>
15. The GUSTO Investigators. An International Randomized Trial Comparing Four Thrombolytic Strategies for Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 1993;329:673-82. <http://doi.org/bzv852>
16. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries (GUSTO III) Investigators. A Comparison of Reteplase with Alteplase for Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 1997;337:1118-23. <http://doi.org/d4f9cn>
17. Jollis JG, Roettig ML, Aluko AO, Anstrom KJ, Applegate RJ, Babb JD, et al. Implementation of a statewide system for coronary reperfusion for ST elevation myocardial infarction. *JAMA* 2007;298:2371-80. <http://doi.org/d69qmt>
18. Krumholz HM, Bradley EH, Nallamothu BK, Ting HH, Batchelor WB, Kline Rogers E, et al. A campaign to improve the timeliness of primary percutaneous coronary intervention: door to balloon: an alliance for quality. *JACC Cardiovasc Interv* 2008;1:97-104. <http://doi.org/cch77k>
19. Bradley EH, Herrin J, Wang Y, Barton BA, Webster TR, Mattera JA, et al. Strategies for reducing the door to balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2006;355:2308-20. <http://doi.org/chmfrc>
20. Bonnefoy E, Lapostolle F, Leizorovicz A, Steg G, McFadden EP, Dubien PY, et al. Primary angioplasty versus prehospital fibrino-

lysis in acute myocardial infarction: a randomised study. *Lancet* 2002;360:825-9. <http://doi.org/dj3qs3>

21. Wang TY, Fonarow GC, Hernandez AF, Liang L, Ellrodt G, Nallamothu BK, et al. The dissociation between door to balloon time improvement and improvements in other acute myocardial infarction care processes and patient outcomes. *Arch Intern Med* 2009;169:1411-9. <http://doi.org/dv6m9f>

22. Schiele F, Hochadel M, Tubaro M, Meneveau N, Wojakowski W, Gierlotka M, et al. Reperfusion strategy in Europe: temporal trends in performance measures for reperfusion therapy in ST elevation myocardial infarction. *Eur Heart J* 2010;31:2614-24. <http://doi.org/b64xv2>

23. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, et al; on behalf of the European Association for Percutaneous Cardio-

vascular Interventions. Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *Eur Heart J* 2010;31:943-57. <http://doi.org/d4fhcp>

24. McNamara RL, Wang Y, Herrin J, Curtis JP, Bradley EH, Magid DJ, et al; NRM Investigators. Effect of door to balloon time on mortality in patients with ST segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:2180-6. <http://doi.org/bxcnqb>

25. Danchin N, Carda R, Chaib A, Lepillier A, Durand E. Optimizing outcomes in patients with STEMI: mortality, bleeding, door-to-balloon times, and guidelines: the approach to regional systems for STEMI care: defining the ideal approach to reperfusion therapy based on recent trials. *Eur Heart J* 2009;30(Suppl C):25-30. <http://doi.org/fb7gwm>

APÉNDICE 1

Definiciones

1. Diabetes: Diagnóstico previo al ingreso o bajo tratamiento dietético o médico.
2. Hipertensión: Diagnóstico previo al ingreso.
3. Tabaquismo: Fuma actualmente o abandonó hace menos de 1 año.
4. Extabaquista: Abandonó al menos 1 año antes del ingreso.
5. Dislipidemia: Niveles séricos de colesterol > 200 mg/dl (si el paciente recuerda el valor); si no lo recordara, diagnóstico de hipercolesterolemia previa o tratamiento con hipolipemiantes.
6. Antecedentes heredofamiliares: IAM o enfermedad coronaria documentada en el padre antes de los 55 años o en la madre antes de los 45 años.
7. Sedentarismo: Falta de ejercicio físico adecuado en frecuencia, intensidad y tiempo.
8. Estrés: Existencia de un desequilibrio entre lo que se le exige a una persona y los recursos con que esta cuenta para satisfacer dichas exigencias, con la posibilidad de afectar su salud psicológica y física.
9. Antecedentes personales: Diagnóstico previo al ingreso; cuando se solicita Fecha, si tuvo más de uno, consignar el más reciente.
10. Medicación previa: Debe consignarse la medicación que haya recibido el paciente regularmente la última semana previa al ingreso.
11. Hipertrofia ventricular izquierda: Por criterios de Sokoloff.
12. Supradesnivel del segmento ST: Supradesnivel del segmento ST ≥ 1 mm en dos o más derivaciones contiguas, considerado de origen isquémico.
13. Infradesnivel del segmento ST: Infradesnivel del segmento ST ≥ 1 mm en dos o más derivaciones contiguas considerado de origen isquémico.
14. T negativa: Inversión de la onda T de profundidad ≥ 1 mm, u onda T bipolar cuya deflexión negativa tenga profundidad ≥ 1 mm, en tres o más derivaciones contiguas, consideradas de origen isquémico.
15. T seudonormal: Positivización de ondas T previamente negativas o bimodales, en tres o más derivaciones contiguas, considerada de origen isquémico.
16. Killip en que se hallaba al momento del ingreso:
 - a) Sin estertores ni insuficiencia cardíaca.
 - b) Estertores pulmonares < 1/3 inferior de los campos pulmonares.
 - c) Edema agudo de pulmón. Estertores pulmonares > 1/3 inferior de los campos pulmonares.
 - d) *Shock* cardiogénico.
17. Angioplastia primaria: Aquella que se realiza directamente como primera intervención de terapia de perfusión en pacientes con SCACEST cuando no han recibido previamente ningún tipo de medicación orientada a la perfusión coronaria.
18. Angioplastia de rescate: La que se realiza en aquellos pacientes en los que inicialmente la terapia de perfusión coronaria ha sido la fibrinólisis y presentan criterios de perfusión negativos.
19. Angioplastia facilitada: Reparación percutánea de la arteria causante del infarto de forma temprana (< 12 h), de rutina (no de rescate) y planeada (no urgente) en los pacientes con SCACEST tratados inicialmente con una terapia farmacológica dirigida a lograr la apertura arterial.
20. Estrategia farmacoinvasiva: Aquellos pacientes que habiendo recibido una estrategia farmacológica sean llevados de manera subsecuente a angiografía coronaria.
21. Criterios de perfusión: Evaluados a los 120 minutos de la infusión de fibrinolíticos o pos-ATC. Implica el cumplimiento de dos de tres criterios (clásicos).
22. Insuficiencia renal aguda: Deterioro de la función renal acompañado de oliguria y elevación de la creatinina > 2,0 mg/dl.
23. Angina pos-IAM: Nuevo dolor anginoso o su equivalente con o sin nuevos cambios en el ECG, que se produce entre las 24 horas y los 30 días posteriores al IAM, y que no se acompaña de reelevación enzimática.
24. Angina recurrente: Un episodio de más de 20 minutos de duración o dos episodios de más de 5 minutos de duración.
25. Angina refractaria: Presencia de un episodio de dolor isquémico recurrente de reposo de duración mayor o igual a 20 minutos o de dos episodios de más de 5 minutos, asociado con nuevos cambios electrocardiográficos del segmento ST, en presencia del máximo tratamiento antiisquémico disponible en cada centro y que no cumpliera los criterios para IAM.
26. Infarto agudo de miocardio: Presencia de un episodio de dolor isquémico recurrente de duración mayor o igual a 20 minutos, con cambios electrocardiográficos isquémicos característicos y elevación de la CPK total y/o su fracción MB por encima del doble del límite superior de la normalidad.

(continúa)

Definiciones (continuación)

27. Reinfarto: Se consideró la presencia de al menos dos de los tres criterios clásicos:
- Recurrencia del dolor isquémico de 30 minutos o más de duración.
 - Nueva elevación del segmento ST en dos o más derivaciones contiguas o aparición nuevas ondas Q.
 - Reelevación de CPK (elevación $\geq 50\%$ respecto del valor previo).
28. Accidente cerebrovascular: Nuevo foco neurológico de más de 24 horas de duración.
29. Hemorragia mayor: Según clasificación TIMI mayor, según GUSTO grave/moderada.
30. Hemorragia menor: Según clasificación TIMI menor, según GUSTO leve.
31. Mortalidad total: Incluye todas las muertes independientemente de su etiología.

APÉNDICE 2**Centros participantes e investigadores responsables del registro SCAR**

Asociación Española de Socorros Mutuos (Comodoro Rivadavia): Dr. Celia, José Carlos | Dr. Freile, Oscar
 CEMEP Río Grande (Tierra del Fuego): Dr. Grane, Ignacio | Dra. Di Nunzio, Mariela
 CEMIC: Dr. Fuselli, Juan | Dr. Guetta, Javier
 Centro Cardiológico del Norte: Dr. Cravzov, Ricardo | Dra. Mereles, Laura
 Centro Gallego: Dr. Varini, Sergio | Dra. Surc, Patricia
 Clínica Bazterrica: Dr. Barrero, Carlos | Dra. Granada, Carolina
 Clínica Coronel Suárez: Dr. Caccavo, Alberto | Dr. Sein, Mariano
 Clínica Comahue: Dr. López, Enrique
 Clínica del Sol: Dr. Gagliardi, Juan
 Clínica del Valle (Comodoro Rivadavia): Dra. Seleme, María | Dr. Gil Daroni, Juan
 Clínica Independencia: Dr. Pomés Iparraguirre, Horacio | Dr. de Dominicis, Francisco
 Clínica La Sagrada Familia: Dr. Ingino, Carlos
 Clínica Modelo Morón: Dra. Salvati, Ana María | Dra. Gentile, Silvia
 Clínica Olivos: Dr. Nani, Sebastián | Dr. Guardiani, Fernando
 Clínica Privada ERI: Dr. Campos, Carlos | Dra. Panetta, Analía
 Clínica San Camilo: Dr. David, José María | Dr. Mera, Mario
 Clínica San Jorge: Dr. Berenstein, César | Dr. Milito, Lucas
 Clínica Santa Isabel: Dr. Mauro, Víctor | Dr. Fairman, Enrique
 Clínica y Maternidad Suizo Argentina: Dr. Medrano, Juan | Dra. Bruno, Claudia
 Clínica Yunes: Dr. Manfredi, Carlos Eduardo | Dra. Pereda, Agustina
 Corporación San Martín: Dr. Ahuad Guerrero, Rodolfo
 FLENI: Dr. Cohen Arazi, Hernán | Dr. Caturla, Nicolás
 Fundación Favaloro: Dr. Duronto, Ernesto
 HIGA Presidente Perón de Avellaneda: Dr. Gadaleta, Francisco | Dr. Chianelli, Oscar
 Hospital Alemán: Dr. Comignani, Pablo | Dr. Fedor, Novo
 Hospital Álvarez: Dr. Mitelman, Jorge
 Hospital Argerich: Dr. Piombo, Alfredo | Dr. Cozzarín, Alberto
 Hospital Austral: Dr. Fernández, Horacio
 Hospital Británico: Dr. Pérez, Marcelo
 Hospital Central de San Isidro "Dr. Melchor A. Posse": Dr. Lang, Walter | Dr. Romero, Diego
 Hospital César Milstein: Dr. Dizeo, Claudio
 Hospital Churruca: Dr. Pasinato, Carlos
 Hospital de Clínicas: Dr. Sampó, Eduardo Alberto | Dra. Swieszkowski, Sandra
 Hospital Durand: Dr. Rubio, Edgardo | Dr. Beck, Edgardo
 Hospital Enrique Vera Barros: Dr. Cejas, Ariel | Dra. Brandan, Patricia
 Hospital Español de Bs. As.: Dra. Nicolosi, Liliana | Dr. Fuentes, Richard
 Hospital Evita de Lanús: Dra. Fernández, Susana | Dr. Lo Carmine, Héctor
 Hospital Fernández: Dra. Gitelman, Patricia | Dra. Mahia, Mariana
 Hospital Italiano de Bs. As.: Dr. Navarro Estrada, José | Dra. Carrero, María
 Hospital Italiano de Mendoza: Dr. Achilli, Federico | Dra. Rodríguez, Liliana
 Hospital Julio C. Perrando: Dra. González, Marina | Dra. Goujon, Noelí
 Hospital Luis Lagomaggiore: Dr. Piasentin, Jorge | Dra. Malfa, Alejandra
 Hospital Municipal de Chivilcoy: Dr. Iralde, Gustavo | Dr. Matias, Cristian
 Hospital Municipal Pigüé: Dr. Vergnes, Alberto | Dra. Sequeira, Marian
 Hospital Nacional Dr. Bladomiro Sommer: Dr. Caissón, Alejandro | Dr. García, Pablo
 Hospital Naval: Dr. Nobilia, Nicolás | Dra. Blanco, Patricia
 Hospital Pablo Soria: Dr. Rivero Paz, Franz
 Hospital para la Comunidad de Arias (Córdoba): Dr. Sangiorgi, Joaquín | Dr. Schmidt, Carlos
 Hospital Paroissien: Dr. Spolidoro, José Antonio | Dr. Marani, Alberto
 Hospital Pirovano: Dr. Adamowicz, Gustavo | Dr. Zylbersztejn, Horacio

(continúa)

Centros participantes e investigadores responsables del registro SCAR (continuación)

Hospital Privado de Córdoba: Dr. Contreras, Alejandro
Hospital Regional de Comodoro Rivadavia: Dr. García, Eloy | Dr. Ortega, Javier
Hospital Rivadavia: Dr. Hirschson Prado, Alfredo | Dr. Domine, Enrique
Hospital Santojanni: Dr. Kevorkian, Rubén | Dra. González, María
Hospital Vélez Sarsfield: Dr. Linenberg, Adrián | Dr. Saez, Leandro
Hospital Vicente López: Dr. Paves Palacios, Héctor | Dr. Cepik, Julio
Hospital Zonal de Esquel: Dr. Serebrinsky, Damián | Dra. Torres, Adriana
Instituto Cardiovascular de Bs. As.: Dr. Benzádon, Mariano | Dr. Campos, Roberto
ICCV - Sacre Coeur: Dr. Tuda, Ricardo | Dr. Herrera Paz, Juan José
INCOR La Rioja: Dr. Geronazzo, Ricardo José
Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento: Dr. Roura, Pablo | Dr. Fiorucci, Martín
Instituto de Cardiología Juana Cabral: Dra. Macín, Stella Maris | Dr. Zoni, Rodrigo
Instituto Cardiovascular de Rosario: Dr. Zapata Gerardo | Dr. Jorge, Raúl
Instituto Cardiovascular del Oeste: Dr. Rosales, Armando | Dr. Peñafort, Gonzalo
Instituto Cardiovascular Las Lomas de San Isidro: Dr. Stutzbach, Pablo | Dr. Duarte, Daniel
Instituto Cardiovascular San Luis: Dr. Albisu, Juan Pablo | Dr. Albisu, José
Instituto Cordis (Chaco): Dr. Soriano, Lisandro | Dr. Meneses, Rafael
Instituto de Cardiología del Sanatorio Juan XXIII (Río Negro): Dr. Bernardini, Roberto | Dr. Menichini, Nicolás
Instituto Médico Central Ituzaingó: Dr. Ferrer, Mariano | Dr. Haefeli, Mariano
Instituto Médico Privado: Dra. Porcasi Gómez, Soledad | Dr. González Oré, Bladimir
Policlínico Neuquén: Dr. Lacalle, Daniel | Dr. Rueda Rivas, Juan
Sanatorio Anchorena: Dr. González, Miguel | Dr. Rodríguez, Leandro
Sanatorio Esperanza: Dr. Allin, Jorge | Dr. Ávila, Rafael
Sanatorio Franchín: Dr. Calderón, Gustavo | Dr. Dizeo, Claudio
Sanatorio Garat: Dr. Forte, Ezequiel
Sanatorio Güemes: Dr. Villarreal, Ricardo | Dr. Cestari, Germán
Sanatorio Modelo de Quilmes: Dr. Hrabar, Adrián | Dr. Fernández, Alberto
Sanatorio Municipal Dr. Julio Méndez: Dr. Zivano, Daniel | Dra. Scattini, Florencia
Sanatorio Nosti: Dra. Ricotti, Carola | Dra. Reyes, Pamela
Sanatorio Otamendi: Dr. Manente, Diego | Dr. Guerrico, Fernando
Sanatorio Pasteur: Dra. Marturano, María Pía | Dra. Villagra, Lorena
Sanatorio Prof. Itoiz: Dr. Rapallo, Carlos | Dr. Gómez Santa María, Héctor
Sanatorio San Lucas: Dr. Almirón, Norberto
Sanatorio San Roque: Dr. Marconetto, Fernando | Dr. Toldo, Cristian
Sanatorio Trinidad Mitre: Dr. Iglesias, Ricardo | Dr. Pellegrini, Carlos
Sanatorio Trinidad Palermo: Dr. Romeo, Esteban | Dr. Lezcano, Adrián
Sanatorio Trinidad Quilmes: Dr. Musante, Christian | Dr. Dumm, Jorge