

Comparación de dos registros argentinos de infarto de miocardio: SCAR 2011 y ARGEN-IAM ST 2015

Comparison of Two Argentine Registries on Myocardial Infarction: the 2011 SCAR Registry and the 2015 ARGEN-IAM-ST Registry

CLAUDIO C. HIGA*, HERALDO D'IMPERIO**, PATRICIA BLANCO*, ADRIÁN CHARASK**, HERNÁN COHEN ARAZI*, FEDOR NOVO**, EDUARDO PERNA**, JUAN GAGLIARDI; EN REPRESENTACIÓN DE LOS INVESTIGADORES DE LOS REGISTROS SCAR Y ARGEN-IAM-ST

RESUMEN

Objetivos: Comparar pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) incluidos en centros participantes de dos registros argentinos.

Material y métodos: Se compararon pacientes con IAMCEST incluidos en 54 centros que participaron tanto en el registro SCAR (2011) como en el ARGEN-IAM-ST (2015).

Resultados: Se analizaron 676 pacientes con IAMCEST; 222 del SCAR y 454 del ARGEN-IAM-ST. No hubo cambios significativos en la edad y el género. Se observó una reducción significativa en el uso de fibrinolíticos, con un incremento de la angioplastia primaria. El *shock* cardiogénico se redujo a la mitad. No hubo diferencias en la mortalidad y de reinfarcto durante la hospitalización.

Conclusiones: Se observó una mayor indicación de angioplastia primaria y una disminución en el uso de fibrinolíticos. El *shock* cardiogénico se redujo significativamente en los últimos 5 años, sin cambios significativos en la mortalidad hospitalaria.

Palabras clave: Infarto de miocardio - Epidemiología - Tratamiento

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to compare patients with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) included in centers participating of two registries in Argentina.

Methods: STEMI patients included in the 54 centers participating in the SCAR (2011) registry and in the ARGEN-IAM-ST (2015) registry were compared.

Results: A total of 676 STEMI patients were analyzed: 222 in the SCAR registry and 454 in the ARGEN-IAM-ST registry. There were no significant differences in age and sex. The use of fibrinolytic agents was significantly lower and the use of primary percutaneous coronary intervention was significantly increased. The incidence of cardiogenic shock was 50% lower. There were no differences in mortality and reinfarction during hospitalization.

Conclusions: The indication of primary percutaneous coronary intervention increased and the use of fibrinolytic agents decreased. Cardiogenic shock decreased significantly in the last 5 years without significant changes in in-hospital mortality.

Key words: Myocardial Infarction - Epidemiology - Treatment

Abreviaturas

IAM	Infarto agudo de miocardio	CRM	Cirugía de revascularización miocárdica
IAMCEST	Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST	HNF	Heparina no fraccionada
ATCP	Angioplastia primaria	IECA	Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la enfermedad cardiovascular es una de las causas más frecuentes de muerte en el mundo (3 de cada 10 muertes), según los registros de la OMS; es responsable de aproximadamente 158 muertes por cada 100.000 habitantes en los países de altos ingresos económicos, y de 95 por cada 100.000 en los países de bajos o medianos ingresos. (1, 2)

El tratamiento del infarto agudo de miocardio (IAM) ha tenido cambios significativos en los últimos años, como lo demuestran los resultados de numerosos estudios aleatorizados. La introducción de drogas farmacológicamente eficaces y el uso creciente de estrategias invasivas como terapia de primera elección, han demostrado efectos beneficiosos sobre los principales resultados adversos, como muerte, reIAM, *shock* cardiogénico. (3-6)

REV ARGENT CARDIOL 2019;87:19-25. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v87.i1.14515>

Recibido: 9/10/2018 - Aceptado: 2/11/2018

Dirección para separatas: Dr. Claudio Higa. Azcuénaga 980 (C1115AAD), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina - Tel. 4961-6027 - e-mail: chiga@fibertel.com.ar

*Investigadores Registro SCAR

**Investigadores Registro ARGEN-IAM-ST

En este contexto los registros hospitalarios son útiles para conocer el grado de aplicación de nuevas evidencias y recomendaciones de las guías de la práctica clínica, y también para comprobar hasta qué punto se aplican en el mundo real. La mayoría de las veces reflejan un manejo subóptimo, que incluye una subutilización de terapia de reperfusión y de fármacos, que han demostrado su eficacia. (7)

En consecuencia es que, como objetivo de este trabajo, nos propusimos comparar las características clínico-epidemiológicas, las estrategias y los tratamientos utilizados, y la evolución intrahospitalaria de los pacientes internados con infarto con elevación del segmento ST (IAMCEST), provenientes de 54 centros que participaron tanto del registro SCAR 2011 (8) como del ARGEN-IAM 2015. (9)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se compararon las variables presentes en ambos registros correspondientes a la información demográfica, los factores de riesgo coronario, los antecedentes cardiovasculares, la terapéutica prehospitalaria e intrahospitalaria, las intervenciones implementadas, y los eventos ocurridos durante la fase hospitalaria de pacientes con IAMCEST que tenían menos de 24 horas de evolución, incluidos por los centros que habían participado de ambos registros multicéntricos argentinos.

Se construyó una base de datos con las variables presentes y comparables de ambos registros multicéntricos. Para este análisis comparativo se incluyeron los pacientes con menos de 24 horas de evolución y se analizaron los datos en el nivel intrahospitalario. La metodología de ambos registros fue descripta previamente. Brevemente, en el registro SCAR se incluyeron consecutivamente pacientes durante un período de tres meses, de marzo a octubre de 2011. Incluía todo el espectro de síndromes coronarios agudos, tanto de IAMCEST como síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST persistente. Para este análisis comparativo se analizaron solo los IAMCEST.

En el registro ARGEN-IAM-ST, de alcance nacional, participaron 247 centros de todo el país y fue desarrollado en conjunto por la Sociedad Argentina de Cardiología y la Federación Argentina de Cardiología. Se incluyeron solo pacientes con IAMCEST durante un período de tres 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.

En ambos registros se obtuvo información sobre las características del paciente (edad, género, factores de riesgo, antecedentes, comorbilidades), del cuadro clínico (localización del infarto, Killip y Kimbal de ingreso, tiempo de evolución), del tratamiento empleado (antiagregantes, de reperfusión, tratamiento coadyuvante) y la evolución clínica intrahospitalaria (insuficiencia cardíaca, angina posinfarto, *shock*, muerte).

Se hizo hincapié en las demoras para lograr un tratamiento efectivo. Se definió IAMCEST por la presencia de al menos dos de los siguientes criterios: síntomas compatibles con isquemia miocárdica de al menos 20 minutos de evolución, elevación del segmento ST de 1 mm en al menos dos derivaciones contiguas o nuevo bloqueo de rama izquierda.

Análisis estadístico

Las variables discretas se expresaron como porcentajes, y las variables cuantitativas como media, desvío estándar o

mediana y cuartiles 25-75, según si su distribución hubiese sido paramétrica o no paramétrica, respectivamente. La distribución de los datos se determinó mediante análisis de *skewness* y *kurtosis* y el test de Wilk-Shapiro.

Las variables cualitativas se compararon mediante el test de *chi* cuadrado y las cuantitativas por el test de *t* o de Mann Whitney Wilcoxon, según su distribución. Se consideró como significativo un valor de $p < 0,05$. Los cálculos estadísticos se realizaron mediante el *software* SPSS® versión 17.0 para Windows.

Consideraciones éticas

Ambos registros fueron conducidos de acuerdo con las Guías de Buena Práctica Clínica.

Ambos registros fueron aprobados por el Comité de Bioética 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 requerido en la ley nacional 25.326 de *Hábeas Data* (Protección de Datos Personales).

RESULTADOS

Se incluyeron en el análisis 676 pacientes con IAMCEST ingresados en los 54 centros que participaron en ambos registros: 222 incluidos en el SCAR y 454 en el ARGEN-IAM-ST. El 64% de los centros contaba con residencia médica de cardiología, el 84% con servicio de hemodinamia disponible, y el 78% con disponibilidad de servicio de cirugía cardiovascular. En relación con la distribución geográfica de los centros, el 48% era de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el 52% del interior del país, incluido el conurbano bonaerense.

Las características basales de la población analizada se describen en la Tabla 1. No se observaron diferencias en cuanto a la composición en relación con el género y la edad de los pacientes entre ambos registros. Respecto a los factores de riesgo coronario solo se observó un incremento significativo en la prevalencia de tabaquistas en el ARGEN-IAM-ST, sin cambios respecto a la proporción de pacientes diabéticos, dislipidémicos o hipertensos. Tampoco se observaron diferencias en cuanto al antecedente de angina crónica, IAM previo, o procedimientos como angioplastia y cirugía de revascularización miocárdica.

En cuanto a los períodos de tiempo del inicio de los síntomas hasta la admisión no se observaron cambios sensibles, se mantuvo en un promedio de dos horas: en el SCAR de 129 (60-247) minutos, y en el ARGEN-IAM-ST de 136 (68-291) minutos.

En ambos registros la localización del infarto de cara anterior se dio en aproximadamente la mitad de la población. Si bien la proporción de pacientes reperfundidos se mantuvo en altos niveles en ambos estudios, en el ARGEN-IAM-ST se observó disminución en el uso de fibrinolíticos y mayor implementación de la ATCP. Nuevamente, el fibrinolítico más utilizado en la Argentina fue la estreptoquinasa (entre el 97 y el 100% de los casos). En relación con los antiagregantes y antiagregantes plaquetarios, en el ARGEN-IAM-ST aumentó el uso de bivalirudina y disminuyó el uso de clopidogrel y de inhibidores de la glicoproteína IIb-

IIIa, mientras que el uso de prasugrel se mantuvo sin diferencias en términos porcentuales.

En el SCAR no se dispuso de información acerca de ticagrelor, por lo que no se pudo comparar esta variable con los pacientes que sí lo recibieron en el ARGEN-IAM-ST. Casi la totalidad de los pacientes recibieron

aspirina en la internación. El uso de nitroglicerina se redujo en el ARGEN-IAM-ST. No hubo cambios en relación con el uso de inotrópicos y diuréticos (Tabla 2). Como se observa en la Tabla 3, se detectó menor uso de marcapasos transitorio y mayor implementación de asistencia respiratoria mecánica en el ARGEN-IAM-ST.

Tabla 1. Datos basales, factores de riesgo coronario y antecedentes cardiovasculares comparativos entre los dos registros

	SCAR	ARGEN-IAM-ST	P
Edad (media \pm DS) años	60,1 \pm 12	60,6 \pm 12	ns
Mujeres, n (%)	61 (27,5%)	97 (21,4%)	ns
Tabaquistas, n (%)	91 (41,7%)	290 (69%)	0,0001
Dislipidemia, n (%)	106 (50,2%)	179 (42,9%)	ns
Hipertensión arterial, n (%)	136 (61,8%)	240 (54,2%)	ns
Diabetes, n (%)	43 (19,5%)	89 (21%)	ns
Angor crónico, n (%)	14 (6,6%)	18 (4,1%)	ns
IAM previo, n (%)	24 (10,9%)	42 (9,7%)	ns
Angioplastia previa, n (%)	24 (10,9%)	46 (10,5%)	ns
CRM previa, n (%)	3 (1,4%)	8 (1,8%)	ns

Tabla 2. Resultados intrahospitalarios comparativos entre los dos registros

	SCAR	ARGEN-IAM-ST	P
Supradesnivel ST anterior, n (%)	119 (53,6%)	201 (46,1%)	ns
Reperusión, n (%)	220 (99%)	438 (96%)	ns
Fibrinolíticos, n (%)	4 (18%)	24 (10,8%)	0,001
ATC primaria, n (%)	196 (89,2%)	434 (95,6%)	0,002
rtpa, n (%)	0 (0%)	1 (0,2%)	ns
Estreptokinasa, n (%)	17 (7,7%)	17 (3,7%)	ns
tpa, n (%)	1 (0,5%)	0 (0%)	ns
HNF, n (%)	34 (15,3%)	91 (20%)	ns
Enoxaparina, n (%)	35 (15,8%)	77 (17%)	ns
Bivalirudina, n (%)	1 (0,5%)	24 (6%)	0,001
Inhibidores GP IIb-IIIa, n (%)	30 (13,5%)	42 (10%)	0,001
Clopidogrel	185 (84,5%)	321 (72,3%)	0,001
Prasugrel, n (%)	37 (16,9%)	54 (13,2%)	ns
Aspirina, n (%)	220 (99,5%)	450 (99,6%)	ns
Nitroglicerina ev, n (%)	162 (74%)	245 (57%)	0,001
Bloqueantes cálcicos, n (%)	5 (2,3%)	3 (0,7%)	ns
Betabloqueantes, n (%)	198 (89%)	198 (45%)	0,001
IECA, n (%)	176 (81,5%)	192 (44,5%)	0,0001
Estatinas, n (%)	210 (94%)	390 (91,3%)	ns
Inotrópicos, n (%)	32 (14,9%)	47 (11,2%)	ns
Diuréticos, n (%)	47 (22,2%)	92 (22%)	ns
Balón de contrapulsación, n (%)	9 (4,1%)	7 (3,5%)	ns
Swan Ganz, n (%)	11 (5,1%)	16 (7,8%)	ns
ARM, n (%)	22 (10,2%)	40 (19,3%)	0,008
CVE, n (%)	19 (8,7%)	31 (6,8%)	0,09
MCP transitorio, n (%)	17 (7,9%)	19 (4,2%)	0,06

ARM: Asistencia respiratoria mecánica. CVE: Cardioversión eléctrica. MCP: Marcapasos

Respecto a los eventos hospitalarios hubo una disminución de complicaciones mecánicas en el ARGEN-IAM-ST, mientras que la prevalencia de *shock* cardiogénico posterior al IAM se redujo significativamente a la mitad, al igual que la angina posterior al IAM. No se observaron diferencias sensibles en el número de reinfartos y en la mortalidad hospitalaria (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La comparación temporal de los registros de IAM se ha convertido en una herramienta de medición del nivel de adherencia a los resultados de los estudios controlados y a las guías y recomendaciones aplicadas al mundo real de nuestros pacientes. (10-12)

La Sociedad Argentina de Cardiología realiza habitualmente estos registros en el país desde hace casi 30 años con la finalidad de conocer las características clínicas, la forma de presentación, el tratamiento y la evolución intrahospitalaria del infarto agudo de miocardio, al igual que los análisis comparativos de distintos registros para contrastar directamente estos datos a través del paso del tiempo.

En este período de análisis de cuatro años, no se observaron cambios relacionados con factores de riesgo, como hipertensión, diabetes o dislipemia, y se registró un aumento de la prevalencia de tabaquismo del 41,7% al 69%, similar a los resultados de algunos registros como el KAMIR (13, 14) y GRACE (15) que informan 62,8 y 59,8%, respectivamente.

En relación con el tabaco en la Argentina durante la última década, los aumentos del precio de los cigarrillos fueron menores que los aumentos de los ingresos de la población; se incrementó su asequibilidad y posicionó al país entre los países que tienen los cigarrillos a menor costo del mundo. Entre 2001 y 2015 las ventas aumentaron casi un 16,7%. Quizás, su mayor prevalencia podría ser explicada por esta razón, y el motivo por el cual ninguna de las políticas de control vigentes haya impactado en el consumo de la manera esperada (16, 17)

Pero debemos tener en cuenta que por tratarse de un estudio de carácter descriptivo, nos impide esta-

blecer una relación definitiva entre lo observado y los resultados. Si bien en las tres Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo Coronario, realizadas en los años 2005, 2009 y 2013 en la población general, la prevalencia de consumo de tabaco registra descensos desde el 29,7% en 2005, al 27,1% en 2009 y hasta el 25,1% en 2013; esta dinámica no necesariamente deba cumplirse en forma similar en una población de pacientes con IAM.

La ATCP es la estrategia de reperfusión dominante que aumenta en el lapso de cuatro años, de 89,2% a 95,6%, en concordancia con las recomendaciones de las guías. Ese incremento fue descrito en otros registros, como en EE. UU., que de 1990 a 2006 aumentó del 38% al 72% con una concomitante reducción sostenida del número de pacientes sometidos a terapia trombolítica. (18)

En el registro europeo se observan desigualdades en relación con la estrategia de reperfusión utilizada, se observa una baja utilización de ATCP principalmente en las regiones del Sur y del Este de Europa. A pesar de ello, entre 2007 y 2011 se registró un incremento de su utilización en 13 de los 37 países participantes; por ejemplo, Inglaterra y Gales que informaron un aumento del 40% al 90% en el período de tiempo señalado. (19)

En relación con las intervenciones hospitalarias, llama la atención un aumento significativo en el uso de asistencia ventilatoria mecánica (AVM) (10,2% vs. 19,3%). La bibliografía demuestra que en estos pacientes se triplica el riesgo de muerte; se observa en registros como el GRACE, ARIAM (20) y German BEAT Registry (21) una mortalidad intrahospitalaria del 43%, 50,9% y 48%, respectivamente.

Por su parte, Hersch y cols. (22) comunicaron que la AVM era predictora de disfunción ventricular en el curso del IAM, y Kouraki y cols. (23), indicaron que la necesidad de intubación orotraqueal en el 13% de los casos, era de causa no cardíaca, que presentaron en la evolución hospitalaria: coma en el 17% de los casos, infecciones en el 14%, sepsis en un 10% y en un 6% falla multiorgánica. Varios autores (24, 25) no pueden establecer una relación causa efecto entre la ventilación mecánica, los resultados y la evolución

	SCAR	ARGEN-IAM.-ST	P
Muerte	14 (6,3%)	38 (8,6%)	ns
REIAM	4 (1,8%)	7 (1,5%)	ns
APIAM	10 (4,5%)	8 (1,8%)	ns
Complicación mecánica	8 (3,6%)	1 (0,2%)	0,001
Killip Kimball 1	151 (68,6%)	345 (77,7%)	0,05
Killip Kimball 2	39 (17,7%)	71 (16%)	ns
Killip Kimball 3	7 (3,2%)	7 (1,6%)	ns
Killip Kimball 4	23 (10,5%)	21 (4,7%)	ns
FA aguda	16 (7,4%)	21 (4,6%)	ns

Tabla 3. Evolución intrahospitalaria comparativa entre los dos registros

clínica desfavorable, e interpretan que podrían estar más relacionadas con las complicaciones propias de la asistencia ventilatoria, como neumonía asociada a respirador, delirio o síndrome de *distress* respiratorio. Cuando compararon pacientes con AVM vs. los sin asistencia observaron menor utilización de fármacos cardiovasculares por la presencia de contraindicaciones asociadas a comorbilidades como probable causa de mayor mortalidad, pero esto no pudo determinarse fehacientemente.

En nuestro registro se observó una reducción significativa de *shock* cardiogénico (10,5% a 4,7%) y en la literatura se informan resultados contrapuestos; hay registros como el francés (26) que muestran una caída entre 1995 y 2005 del 6,9% al 5,7%, como así también el (*The Acute Myocardial Infarction in Switzerland* (AMIS) (27), que entre 1997 y 2006 demostró una disminución del 10,6% al 2,7%, mientras que por el contrario, Goldberg y col. no hallaron diferencias entre 2001 y 2011 (3,7 vs. 2,7%). (28)

En cuanto a la mortalidad, la tasa de mortalidad bruta entre ambos períodos fue ligeramente superior (6,3% y 8,6%), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa; se observó que no difiere mucho de la descrita en algunos países del *Euro Heart Survey* (29), donde la mortalidad hospitalaria varía entre 3,1 y 6,1%, en los pacientes sometidos a ATCP, con una mortalidad global independiente del tratamiento entre 3 y 12%.

Por otro lado, el número de pacientes incluidos no tiene la potencia suficiente como para establecer diferencias estadísticamente significativas y se requeriría al menos el doble. Además, al analizar el intervalo de confianza del 95% para la mortalidad en ambos registros, observamos que los límites del intervalo se superponen: mortalidad del SCAR de 6,3% y del ANGEN-IAM de 8,61% (Tabla 3). Otra de las razones a tener en cuenta es el período de tiempo relativamente corto entre ambos registros para detectar esa diferencia: cuatro años.

Hay referencias en la bibliografía que muestran en los últimos años que la causa de muerte no cardiovascular ha aumentado un 34% en pacientes tratados con ATCP; las causas infecciosas eran las más frecuentes. (30) Los estudios en pacientes post angioplastia (mayoría pacientes con IAM) mostraron que el 42% de las muertes eran de causas no cardíacas y que también los procesos infecciosos eran la etiología más común. Los autores coinciden en que el aumento de la mortalidad no cardíaca está relacionado principalmente con mayor prevalencia de comorbilidades no cardiovasculares, como por ejemplo la insuficiencia renal. (31) Tal vez ante esta información debamos tener en cuenta que además de cumplir con las recomendaciones de las guías de terapéutica cardiovascular, deberían planearse estrategias integrales para lograr disminuir la mortalidad en el IAM.

Respecto a la llamativa disminución en la indicación de betabloqueantes y los IECA entre ambos registros,

no encontramos una explicación racional que pueda relacionarse con su conexión, tanto con los factores de riesgo, complicaciones, ni tampoco con su presentación clínica. Lamentablemente no disponemos de información acerca de la función ventricular de los pacientes; no obstante, consideramos que pudo haber existido algún tipo de subregistro involuntario de los fármacos, y que el número real haya sido mayor que el reportado.

La reducción en la incidencia de complicaciones mecánicas debido a su muy baja prevalencia podría estar asociada con limitaciones diagnósticas (disponibilidad de imágenes) que se pueden presentar en situaciones de emergencias.

La iniciación del Registro Continuo de IAM ST llevado a cabo por la Sociedad Argentina de Cardiología y la Federación Argentina de Cardiología, permitirá en el futuro próximo tener información más precisa de estos cambios temporales, con mayor número de centros, de pacientes (mayor poder muestral) y de variables analizadas en las comparaciones, con definiciones constantes.

Limitaciones del estudio

Es importante tener en consideración varias limitaciones presentes en este artículo a la hora de interpretar sus resultados. El perfil de los centros de ambos registros en este análisis comparativo no representa sin dudas la realidad del país (centros predominantemente académicos, con residencia y disponibilidad de ATCP las 24 horas del día los 7 días de la semana), producto de la naturaleza voluntaria característica de este tipo de registros, tanto en el nivel nacional, como también el internacional.

Por otro lado, si bien se trata de un análisis retrospectivo, la inclusión de pacientes con IAM ST fue consecutiva, por lo que probablemente sea representativo de sus respectivas poblaciones.

Seguramente, como mencionamos, el número de la muestra de esta base de datos es insuficiente para evaluar prevalencias como la mortalidad. Finalmente, no se realizaron análisis de calidad de los datos mediante auditorías externas para verificar la información de cada investigador con el documento fuente.

CONCLUSIONES

Nuevamente se observa en un análisis comparativo de IAMCEST, un incremento en el uso de la ATCP como tratamiento de reperusión predominante en este perfil de centros, como así también la disminución de cuadros graves como las complicaciones mecánicas y el *shock* cardiogénico. Aunque no se observaron cambios en la mortalidad, esta se mantiene igualmente por debajo de los valores históricos de los registros nacionales (> 10%).

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).

Agradecimientos

Nuestro profundo agradecimiento a la Sra. Liliana Capdevila, y a todos los profesionales de los centros participantes en este análisis, que gracias a su constancia fue posible llevar a cabo:

Asociación Española de Socorros Mutuos
 CEMEP Río Grande (Tierra del Fuego)
 CEMIC
 Centro Cardiológico del Nordeste
 Clínica Bazterrica
 Clínica C. Suárez
 Clínica del Sol
 Clínica La Sagrada Familia
 Clínica Modelo Morón
 Clínica Privada ERI
 Clínica San Camilo
 Clínica San Jorge
 Clínica Santa Isabel
 Clínica y Maternidad Suizo Argentina
 Clínica Yunes
 FLENI
 Fundación Favalaro
 Hospital Alemán
 Hospital Álvarez
 Hospital Argerich
 Hospital Austral
 Hospital Británico de Buenos Aires
 Hospital Central de San Isidro "Dr Melchor A. Posse"
 Hospital César Milstein (Ex.Francés)
 Hospital Churruca
 Hospital de Clínicas "José de San Martín"
 Hospital Durand
 Hospital Enrique Vera Barros
 Hospital Español de Buenos Aires
 Hospital Italiano de Buenos Aires
 Hospital Luis Lagomaggiore
 Hospital Municipal Pigüé
 Hospital Naval Buenos Aires
 Hospital Pablo Soria
 Hospital Pirovano
 Hospital Privado de Córdoba
 Hospital Rivadavia
 Hospital Santojanni
 Hospital Vélez Sarsfield
 Hospital Municipal de Vicente López
 INCOR La Rioja
 Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento
 Instituto de Cardiología "Juana Cabral"
 Instituto Cardiovascular de Rosario
 Instituto Cardiovascular del Oeste
 Instituto Cardiovascular San Luis
 Sanatorio Anchorena
 Sanatorio Esperanza
 Sanatorio Franchín
 Sanatorio Garat
 Sanatorio Güemes
 Sanatorio Modelo de Quilmes
 Sanatorio Nosti
 Sanatorio Otamendi
 Sanatorio Pasteur
 Sanatorio Prof. Itoiz
 Sanatorio San Lucas
 Sanatorio San Roque
 Sanatorio de la Trinidad Mitre
 Sanatorio de la Trinidad Quilmes

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. World Health Organization - NCD Country Profiles. (OMS) 2014. <http://www.who.int/countries/arg/en/>. 04-08-2016 3
2. Ministerio de Salud de la Nación. Reporte de Establecimientos. Eventos enfermedades y mortalidad. www.deis.msal.gov.ar 2016
3. 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>
4. Andersen HR, Nielsen TT, Vesterlund T, Grande P, Abildgaard U, Thayssen 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>
5. 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>
6. 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/fpjchz>
7. López AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *Lancet* 2006;367:1747-57. <http://doi.org/chhv5q>
8. García Aurelio MJ, Cohen Arazi H, Higa C, Gómez HR, 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;82:275-84. <http://doi.org/4wz>
9. Gagliardi JA, Charask A, Perna E, D'Imperio H, Bono H, Castillo Y, y cols. Encuesta nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST) *Rev Argent Cardiol*. 2016;84:548-57. <http://doi.org/b63n>
10. Programa de Indicadores de Calidad en la Atención Médica de SACAS (Sociedad Argentina de Calidad en Atención de la Salud) / ITAES (Instituto Técnico para la Acreditación de Establecimientos de Salud). <http://www.calidadensalud.org.ar>
11. Piombo A, Rolandi M, Fitz Maurice M, Salzberg S, Zylberstein H, Rubio E y cols. Registro de calidad de atención del infarto agudo de miocardio en los hospitales públicos de la Ciudad de Buenos Aires. *Rev Argent Cardiol* 2011;79:132-8.
12. Mariani J, De Abreu M, Tajer C, en representación de los investigadores de la Red para la Atención de los Síndromes Coronarios Agudos. Tiempos y utilización de terapia de reperfusión en un sistema de atención en red. *Rev Argent Cardiol* 2013;81:233-9. <http://doi.org/s2r>
13. Kim JH, Chae SC, Oh DJ, Kim HS, Kim YJ, Ahn Y, et al; Korea Acute Myocardial Infarction-National Institutes of Health Registry Investigators. Multicenter Cohort Study of Acute Myocardial Infarction in Korea- Interim Analysis of the Korea Acute Myocardial Infarction Registry-National Institutes of Health Registry. *Circ J*. 2016;80:1427-36. <http://doi.org/cwq5>
14. Lee JM, Rhee TM, Hahn JY, Kim HK, Park J, Hwang D, et al; KAMIR Investigators. Multivessel Percutaneous Coronary Intervention in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction with Cardiogenic Shock. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71:844-56. <http://doi.org/gc3wq3>
15. Saar A, Marandi T, Ainla T, Fischer K, Blöndal M, Eha J. The risk-treatment paradox in non-ST-elevation myocardial infarction patients according to their estimated GRACE risk. *Int J Cardiol*. 2018;272:26-32. <http://doi.org/cwq6>

16. Ministerio de Salud. Inst. Nac de Estadística y Censos Encuesta Nacional de Tabaquismo. www.msal.gov.ar. Dic. 2012.
17. de Lossada A, Rejas J. Health-related quality-of-life in the smoking general population of Spain: An approach from the National Health Survey. *Semergen*. 2016;42:431-9. <http://doi.org/cwq8>
18. Sim DS, Jeong MH. Differences in the Korea Acute Myocardial Infarction Registry Compared with Western Registries. *Korean Circ J*. 2017;47:811-22. <http://doi.org/cwq9>
19. Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, et al; European Association for Percutaneous Cardiovascular 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>
20. Colmenero Ruiz M, Reina Toral A, Jiménez Quintana MM, Aguayo de Hoyos E, Ruiz Bailén M, García Alcántara A. Variability in the management of acute myocardial infarction in the ARIAM registry in the year 2002. *Med Intensiva* 2005;29:420-9. <http://doi.org/dc6nkb>
21. Kouraki K, Schneider S, Uebis R, Tebbe U, Klein HH, Janssens U, et al. Characteristics and clinical outcome of 458 patients with acute myocardial infarction requiring mechanical ventilation. Results of the BEAT registry of the ALKK-study group. *Clin Res Cardiol*. 2011;100:235-9. <http://doi.org/c3sww3>
22. Hersch M, Izbicki G, Dahan D, Breuer GS, Neshet G, Einav S. Predictors of mortality of mechanically ventilated patients in internal medicine wards. *J Crit Care*. 2012;27:694-701. <http://doi.org/f4hrtg>
23. Kouraki K, Schneider S, Uebis R, Tebbe U, Klein HH, Janssens U, et al. Characteristics and clinical outcome of 458 patients with acute myocardial infarction requiring mechanical ventilation. Results of the BEAT registry of the ALKK-study group. *Clin Res Cardiol*. 2011;100:235-9. <http://doi.org/c3sww3>
24. Lesage A, Ramakers M, Daubin C, Verrier V, Beynier D, Charbonneau P, du Cheyron D. Complicated acute myocardial infarction requiring mechanical ventilation in the intensive care unit: prognostic factors of clinical outcome in a series of 157 patients. *Crit Care Med*. 2004;32:100-5. <http://doi.org/drq3sm>
25. Lazzeri C, Valente S, Chiostrì M, Attanà P, Mattesini A, Gensini GF. Mechanical ventilation in the early phase of ST elevation myocardial infarction treated with mechanical revascularization. *Cardiol J* 2013;20:612-7. <http://doi.org/cwrc>
26. Massoullie 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. <http://doi.org/btsj>
27. The Acute Myocardial Infarction in Switzerland. University of Zurich. AMIS plus. www.amis-plus.ch
28. Hariri E, Tisminetzky M, Lessard D, Yarzebski J, Gore J, Goldberg R. Twenty-Five-Year (1986-2011) Trends in the Incidence and Death Rates of Stroke Complicating Acute Myocardial Infarction. *Am J Med* 2018;131:1086-94. <http://doi.org/gfenxf>
29. Euro Heart Survey registry. European Society of Cardiology ESC. EURO observational Reserch programme, www.escardio.org/Research/Registries 2018
30. Bavishi C, Bangalore S, Patel D, Chatterjee S, Trivedi V, Tamis-Holland JE. Short and long-term mortality in women and men undergoing primary angioplasty: A comprehensive meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2015;198:123-30. <http://doi.org/f7229b>
31. Berger JS, Brown DL. Gender-age interaction in early mortality following primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2006;98:1140-3. <http://doi.org/bkjcgh>