

Iniciativa *Stent-Save a Life!* Argentina

Stent-Save a Life! Argentina Initiative

ALFONSINA CANDIELLO^{1,2} IGNACIO M. CIGALINI^{1,3(*)}, PEDRO ZANGRONIZ⁴, ALEJANDRO GARCIA ESCUDERO⁵, LEONARDO RIPA⁶, LEANDRO LASAVE⁷, FERNANDO COHEN⁸, ANDRÉS PASCUA⁹, SANTIAGO COROLEU¹⁰, JORGE BELARDI¹, EN REPRESENTACIÓN DE LOS CENTROS PARTICIPANTES DE LA INICIATIVA *STENT-SAVE A LIFE! ARGENTINA*

RESUMEN

Introducción: La iniciativa *Stent-Save a Life!* (SSL) es un programa europeo que busca mejorar el acceso de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) a un tratamiento de reperfusión basado en las recomendaciones de las guías clínicas, reduciendo así su morbimortalidad.

Objetivo: Describir los resultados de los primeros tres años de la iniciativa SSL Argentina

Material y métodos: Se realizó inicialmente un mapeo para analizar la situación local y luego se desarrolló el Programa Puerta-Balón (PPB) como un proceso de mejora continua para centros con capacidad de realizar angioplastia primaria (ATCp).

Resultados: Desde marzo de 2016 hasta marzo de 2018 se trataron 3041 pacientes con IAMCEST en 38 centros participantes del citado programa. El 20% (n = 610) de esos pacientes tuvo su primer contacto médico (PCM) con el servicio de emergencias médicas. Excluyendo los 184 pacientes sin lesiones coronarias (6% del total), el 93% fue reperfundido, principalmente con ATCp (95%). El tiempo global de isquemia fue de 117 minutos, variando según el momento del PCM. La mortalidad global intrahospitalaria fue del 7%.

Conclusiones: La falta de una “cultura de reperfusión” fue la barrera en común de centros públicos y privados que motivó el desarrollo del PPB. La identificación de los puntos críticos que impiden un tratamiento a tiempo, junto con la organización de los centros puertas adentro, representan el primer paso para mejorar la atención de estos pacientes. Es necesario el trabajo integrado de todos los actores involucrados a partir de la organización de redes de atención, adaptadas a la realidad local de cada centro y región.

Palabras clave: Infarto del miocardio - Reperfusión . Angioplastia - Stents - Mortalidad

ABSTRACT

Introduction: The *Stent-Save a Life!* (SSL) initiative is a European program that seeks to improve the access of patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction (STEMI) to reperfusion therapies based on clinical guideline recommendations, thus reducing morbidity and mortality.

Objective: The aim of this study was to describe the results of the first three years of the SSL Argentina initiative

Methods: Initially, a mapping was carried out to analyze the local situation and then the Door-to-Balloon Program (DBP) was developed as a continuous improvement process for centers with primary percutaneous coronary intervention (pPCI) capability.

Results: From March 2016 to March 2018, 3,041 patients with STEMI were treated in 38 centers participating in this program. In 20% of cases (n=610) patients had their first medical contact with the emergency medical services. After excluding 184 patients (6%) without coronary lesions, reperfusion therapy was performed in 93% of cases, mainly by pPCI (95%). Total ischemic time was 117 minutes, with differences according to the time of first medical contact. Overall in-hospital mortality was 7%.

Conclusions: The lack of a “reperfusion culture” was the common barrier of public and private centers that motivated the development of the DBP. The identification of critical points that prevent treatment on time, together with enhancement of in-hospital organization, represent the first step to improve the care of these patients. The integrated work of all the involved parties is necessary to develop care networks adapted to the local reality of each center and region.

Key words: Myocardial infarction - Reperfusion - Angioplasty - Stents- Mortality

REV ARGENT CARDIOL 2019;87:210-216. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v87.i3.15158>

VER ARTÍCULO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2019;87:185-186. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v87.i3.15440>

Recibido: 15/2/2019 - Aceptado: 27/03/2019

Dirección para separatas: Alfonsina Candiello, Libertador 6302 (1428), Ciudad Autónoma de Buenos Aires - e-mail: acandiello@icba.com.ar

¹ Instituto Cardiovascular de Buenos Aires

² Directora Iniciativa *Stent-Save a Life!* Argentina

³ Coordinador Iniciativa *Stent-Save a Life!* Argentina

⁴ Hospital Provincial del Centenario, Rosario

⁵ Hospital de Agudos Dr. Cosme Argerich, Buenos Aires

⁶ Hospital Central de Mendoza

⁷ Instituto Cardiovascular de Rosario

⁸ Hospital Italiano de Buenos Aires

⁹ Hospital Italiano de La Plata

¹⁰ Instituto de Cardiología, Santiago del Estero

Abreviaturas

ATC	Angioplastia coronaria	PPB	Programa Puerta-Balón
ATCp	Angioplastia primaria	PCM	Primer contacto médico
ECG	Electrocardiograma	SEM	Servicios de emergencias médicas
IAMCEST	Infarto agudo de miocardio con elevación supradesnivel del ST	SSL	<i>Stent-Save a Life!</i>
		TPB	Tiempo puerta-balón

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de reperfusión de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es tiempo-dependiente: la mortalidad es menor cuanto más rápido se reperfunde la arteria responsable. (1,2) Sin embargo, un número significativo de pacientes no obtienen este beneficio debido a la falta de acceso a un sistema de salud adecuadamente organizado. (3)

La angioplastia primaria (ATCp) es el tratamiento de reperfusión de elección, siempre que sea realizada dentro de los tiempos recomendados por las guías clínicas y por operadores experimentados. (1,4) Para los pacientes que no tienen acceso a dicha terapia, las guías clínicas recomiendan la administración de trombolíticos, seguida de una derivación sistemática para angioplastia (ATC) de rescate inmediata o para realizar una cinecoronariografía y eventual ATC en caso de reperfusión positiva dentro de las 2 a 24 h, como parte de una estrategia farmacoinvasiva. (1,5) Está demostrado que para que esto suceda, se debe regionalizar el tratamiento a través de la creación de redes, que conecten hospitales con distintos niveles de complejidad con un servicio de emergencias médicas (SEM) eficiente, ya que esto aumenta la proporción de pacientes reperfundidos, reduce los retrasos en el tratamiento y, consecuentemente, la morbimortalidad. (6,7)

La iniciativa *Stent-Save a Life!* (SSL) es un programa europeo de características únicas, en el que todos los actores que participan del tratamiento de los pacientes con IAMCEST trabajan para cumplir con la misión de “mejorar el acceso a un tratamiento de reperfusión que cumpla con las recomendaciones de las guías clínicas, reduciendo así su morbimortalidad”. Representa la continuación de la iniciativa *Stent for Life* creada en el año 2008 como una coalición entre la Sociedad Europea de Cardiología, la Asociación Europea de Intervenciones Cardiovasculares Percutáneas y el EuroPCR, desarrollada en 23 países, mayormente de Europa. Luego del éxito de este programa, se decidió expandir su misión globalmente con el nuevo nombre de SSL, adaptándose a las realidades y demandas específicas de las diferentes regiones del mundo.

En Argentina, las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de morbimortalidad y son responsables del 30% del total de las muertes, por lo que las sociedades científicas se encuentran trabajando para reducir la mortalidad cardiovascular en un 25% para el año 2025. Para lograrlo, uno de los escenarios en el que se debe intervenir es el IAMCEST, ya que

representa una de las principales causas de mortalidad y de pérdida de años de vida saludables por muerte prematura o discapacidad. (8)

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de los primeros tres años de trabajo de la iniciativa SSL Argentina, divididos en dos etapas: la primera, que fue la etapa de mapeo e identificación de las barreras locales, y la segunda, en que se introduce el Programa Puerta-Balón, a fin de superar algunas de esas barreras.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 2015 se realizó un análisis de la situación local con el objetivo de conocer las barreras que impiden que los pacientes reciban un tratamiento de reperfusión de calidad y a tiempo. Se enviaron encuestas web a centros con capacidad para realizar ATC o sin tal capacidad, las que permitieron analizar los recursos disponibles. Estas fueron respondidas por 292 centros de todo el país (228 con capacidad de realizar ATCp).

Luego de identificar las barreras más importantes, se creó el Programa Puerta-Balón (PPB), pensado como un proceso de mejora continua con el objetivo de que los centros participantes puedan brindar un tratamiento de reperfusión de calidad acorde con las recomendaciones de las guías clínicas, independientemente de que sean centros privados o públicos.

En la actualidad participan 46 centros con capacidad para realizar ATCp de 11 provincias (Buenos Aires, Santa Fe, Catamarca, Santiago del Estero, Corrientes, Córdoba, Chaco, Mendoza, Tucumán, Entre Ríos y Santa Cruz). Los centros participantes y los requisitos que debían cumplir los centros para poder participar del programa se detallan en el apéndice.

En cada centro, se estimuló la creación de equipos de trabajo conformados por todos los actores que intervienen en la atención de pacientes con IAMCEST. Todos los pacientes con sospecha de IAMCEST establecida dentro de las 48 h del inicio de los síntomas fueron incluidos en una base de datos común con el objetivo de evaluar los tiempos hasta el tratamiento. Mensualmente, se envió a cada centro un informe global con la comparación de su tiempo puerta-balón (TPB) con el del resto de los centros en forma ciega, además de un reporte individual en el que se indicaban los tiempos hasta el tratamiento según el primer contacto médico (PCM) y se brinda sugerencias para mejorarlos. Esta devolución permite que los centros puedan analizar su *performance* y representa la base para estimular la creación de estrategias locales adaptadas a la realidad de cada centro, generando a su vez una “cultura de reperfusión” en sus participantes.

Se presentan los resultados más relevantes de los primeros dos años de funcionamiento del PPB, que da cuenta de los pacientes asistidos en 38 centros participantes.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresan como media y desvío estándar o mediana y rango intercuartilo (RIC), dependiendo

de la distribución de aquellas. Las variables categóricas se expresan como número y porcentaje.

Para comparaciones entre grupos se utilizó el test de Student o el test de suma de rangos de Wilcoxon, según correspondiera. Las comparaciones entre proporciones se realizaron mediante el test de Chi cuadrado o test exacto de Fisher, dependiendo de la frecuencia de valores esperados. En todos los casos se asumió un error alfa del 5% para establecer significancia estadística.

Para el análisis estadístico se empleó el *software* Epi Info 7.2

Consideraciones éticas

Todos los pacientes firmaron el consentimiento informado de cada institución participante.

RESULTADOS

Fase de mapeo

Las principales barreras identificadas fueron las siguientes:

1. La República Argentina posee un sistema de salud altamente fragmentado y con escasa integración de los sectores que lo componen.
2. Como consecuencia de esto, existen múltiples centros y SEM de diferente complejidad y calidad de atención, que carecen de organización y recursos adecuados para facilitar un rápido diagnóstico y tratamiento de estos pacientes.
3. Existe escasa cultura de reperusión en la comunidad médica e incluso cardiológica, entendiéndose esto como una falta de compromiso por reperfundir a los pacientes dentro de los tiempos recomendados por las guías clínicas, lo que hace que el tratamiento del infarto dependa de las iniciativas personales o de determinados centros de atención.
4. Existen suficientes centros con hemodinamia para contener la demanda de atención a nivel nacional, pero estos se concentran en ciudades de alta densidad poblacional, dejando un extenso territorio no cubierto.
5. No existen directrices básicas a nivel nacional para tratar a estos pacientes; tampoco un número de teléfono universal para atención médica.
6. Se utiliza estreptoquinasa como trombolítico en más del 95% de los casos, fibrinolítico no fibrinoespecífico, con menor tasa de éxito.
7. Existen pocas redes formales: las redes de hospitales públicos de la ciudad de Buenos Aires y de la ciudad de Rosario son unos pocos ejemplos. Estas redes surgieron a partir de las inquietudes personales por mejorar el tratamiento de estos pacientes y fueron avanzando gracias al esfuerzo de quienes las coordinan.
8. No existe educación en la población acerca de los síntomas sugestivos de infarto y de las acciones a realizar para acceder rápidamente al sistema de salud.

Programa Puerta-Balón

Se incluyeron 3041 pacientes con sospecha de IAM-CEST ingresados en 38 centros con ATCp 24/7 de todo el país desde marzo de 2016 hasta marzo de 2018. Las características basales de la población analizada luego

de excluir a los pacientes con coronarias normales (n = 2857) se describen en la Tabla 1.

Primer contacto médico

El 20% de los pacientes (n = 610) llamaron al SEM desde su domicilio y en casi la mitad de ellos (294 sujetos) se realizó un electrocardiograma (ECG) prehospitalario. El 30% de estos casos (n = 183) preactivaron la sala de hemodinamia, y el 17,3% (n = 106) fueron trasladados a centros sin hemodinamia, teniendo un centro con capacidad para realizar ATCp en la misma

Tabla 1. Características de la población

N total	2857	
Edad (media ± DE)	61±11	
Sexo masculino	2303	(81%)
FRC		
HTA	1944	(68%)
DLP	1316	(46%)
TBQ	1217	(42%)
DBT	621	(22%)
ATC previa	372	(13%)
CRM previa	56	(2%)

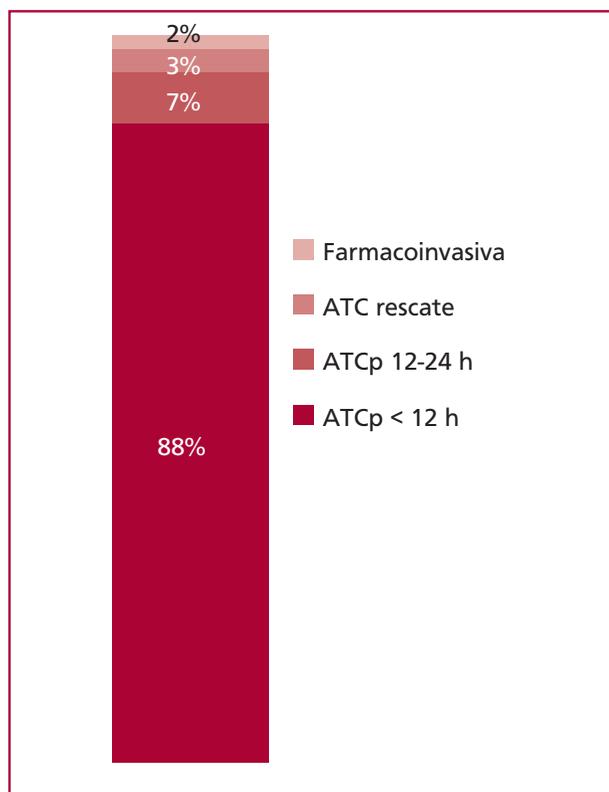


Fig. 1. Estrategia de reperusión en los pacientes tratados con angioplastia coronaria (n = 2641). ATC = angioplastia ATCp = angioplastia primaria

ciudad. El resto de los pacientes consultaron por sus propios medios a centros con capacidad para realizar ATCp (n = 1238, 41%) y sin capacidad para realizar ATCp (n = 1192, 39%)

Tratamiento de reperfusión y tiempo hasta el tratamiento

Luego de excluir 184 pacientes (6%) sin lesiones coronarias significativas, la angioplastia coronaria fue el tratamiento de reperfusión instaurado en el 92% de los pacientes (Figura 1).

La mediana del TPB de los pacientes tratados con ATCp y ATC de rescate (n = 2354) fue de 60 minutos (RIC: 39-91). Este tiempo, que varió según el PCM, fue menor en aquellos que ingresaron al centro con ATCp en ambulancia desde su domicilio [53 min (RIC: 35-76)] o derivados de otro centro [42 min (RIC: 26-65)] comparados con pacientes que consultaron espontáneamente en centros con ATCp [81 min (RIC: 58-117), p < 0,01].

El tiempo hasta el tratamiento (desde el PCM al balón) en la población global fue de 117 min (RIC: 77-185), pero cuando se analizó según el tipo de PCM, el 24,5% (n = 104) de los pacientes que ingresaron en ambulancia desde sus domicilios fueron reperfundidos dentro de los 90 minutos del PCM; el 22% (n = 192) de los que ingresaron derivados desde centros sin ATC se reperfundieron dentro de los 120 minutos del PCM; y el 27% (n = 293) de los que ingresaron directamente a un centro con ATCp lo hicieron dentro de los 60 min. (Figura 2).

Mortalidad intrahospitalaria

La mortalidad global intrahospitalaria fue del 7% (n = 200). En la Figura 3 se detalla la mortalidad intrahospitalaria según el tratamiento de reperfusión instaurado.

La mortalidad de acuerdo con la clasificación de Killip y Kimbal fue de 1,6%, 7%, 24% y 51% para sus clases A, B, C y D, respectivamente.

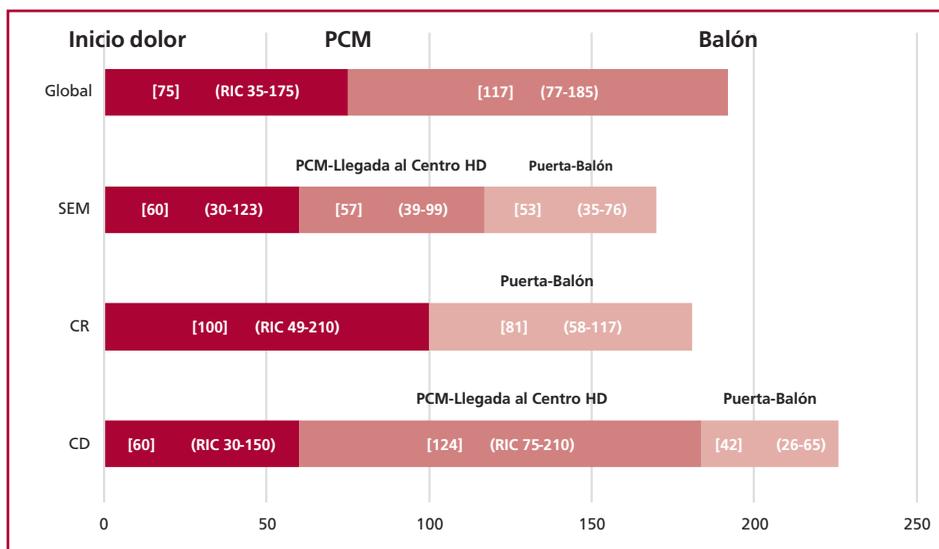


Fig. 2. Tiempos de reperfusión de acuerdo al primer contacto médico (PCM) HD = hemodinamia, SEM = servicios de emergencias médicas, CR = centro receptor, CD = centro derivador

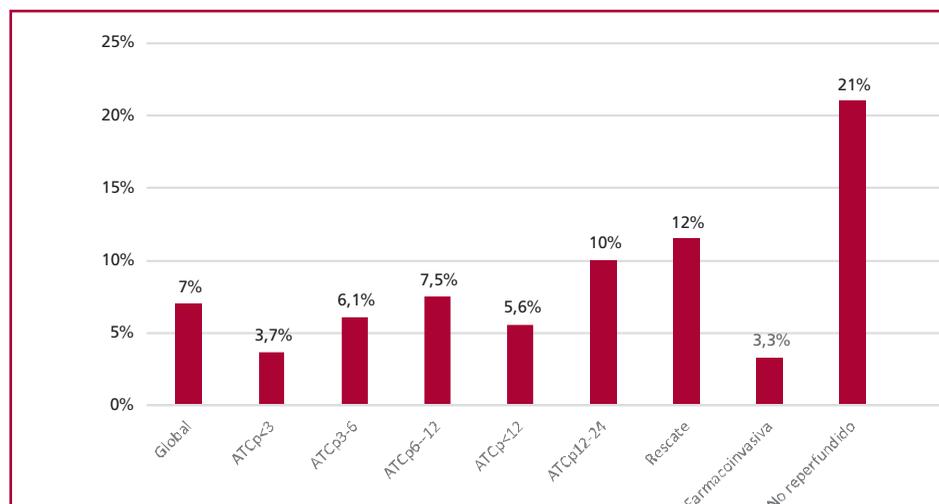


Fig. 3. Mortalidad intrahospitalaria global y según el tipo de tratamiento de reperfusión implementado. ATCp = angioplastia primaria.

DISCUSIÓN

Conocer la realidad de la atención de los pacientes con IAMCEST es el primer paso para determinar por qué razón estos a menudo no reciben un tratamiento de reperfusión de calidad y a tiempo.

En un país con un sistema de salud fragmentado y con múltiples barreras, como las ya mencionadas, resulta difícil implementar medidas generalizadas sin un trabajo conjunto con las autoridades sanitarias, tendiente a desarrollar un "Código Infarto" adaptable a la realidad de cada región.

Esta situación podría explicar el 9% de mortalidad global observada en el registro Argen-IAM ST, sin una clara reducción en comparación con registros anteriores. (9,10)

Cada centro, ciudad, región o provincia puede tener una o más de estas barreras, y conocerlas representa el primer paso para comprender la realidad local y generar acciones estratégicas que permitan mejorar el tratamiento de los pacientes con IAMCEST.

El mapeo permitió conocer las barreras más importantes y encontrar puntos que unen a los centros públicos y privados, a pesar de sus diferencias, para comenzar a trabajar: la falta de cultura de reperfusión y, consecuentemente, la escasa organización puertas adentro, fue una de ellas.

Los pacientes que participan del Programa Puerta-Balón de la iniciativa SSL Argentina conforman la serie más grande de pacientes con IAMCEST analizada en nuestro país, la cual representa un intento por mostrar la realidad de 38 centros con capacidad de realizar ATCp 24/7. A diferencia de un registro estándar, la iniciativa SSL recaba y analiza sistemáticamente los tiempos hasta el tratamiento de pacientes con IAMCEST en el marco de un programa de mejora continua, nunca antes realizado en nuestro país. La posibilidad de que cada centro pueda compararse con otros crea cultura de reperfusión y conciencia de acción, estimulando la generación de acciones para mejorar los propios resultados.

El paradigma actual del manejo de los pacientes con IAMCEST se basa en la regionalización del tratamiento con la creación de redes y en llevar el diagnóstico de infarto al momento prehospitalario, con el objetivo de reducir los tiempos hasta el tratamiento.

Las guías clínicas recomiendan que el SEM sea la puerta de acceso al sistema de salud y desaconsejan que los pacientes acudan a los centros por sus propios medios por el riesgo de que presenten arritmias malignas durante el traslado, y porque aquellos que ingresan en ambulancia desde sus domicilios presentan una atención más rápida, al evitar la espera en guardia. (1)

Este análisis muestra que solo el 20% de los pacientes con sospecha de IAMCEST llamaron al SEM para solicitar asistencia médica, cifra muy por debajo de la realidad de otros países europeos que participan de la iniciativa SSL. (11) La falta de ECG en algunas ambulancias y la ausencia de sistemáticas de traslado

explican que solo a un 48% de los pacientes atendidos por el SEM se les realizara un ECG diagnóstico, y que el 17,3% de los pacientes haya sido trasladado a un centro sin ATC, teniendo un centro con hemodinamia en la misma ciudad.

La preactivación al centro con hemodinamia es una estrategia que reduce el TPB, al permitir no solo que el equipo de hemodinamia llegue antes que el paciente, sino también que una vez que el paciente llega al centro, sea trasladado directamente a la sala de cateterismo evitando su paso por la guardia. (12,13)

Estas dos estrategias explicarían el menor TPB observado en los pacientes que ingresaron a los centros con ATC en ambulancia desde otro centro o desde su domicilio, comparados con los que consultaron espontáneamente a la guardia.

El TPB de los pacientes que consultaron a la guardia de centros con hemodinamia podría mejorarse con acciones que garanticen una rápida realización del ECG, priorizando la atención de pacientes con síntomas sugestivos de infarto y facilitando así una rápida activación del equipo de hemodinamia.

Si bien la mediana del TPB de los pacientes que ingresaron en ambulancia fue menor de 60 minutos, para estos pacientes el TPB es solo un componente del tiempo al tratamiento definido como el tiempo desde el PCM al balón.

El tiempo del sistema observado fue subóptimo, ya que un 24,5% de los pacientes que ingresaron en ambulancia desde su domicilio se reperfundieron dentro de los 90 minutos del PCM y un 22% de aquellos que ingresaron derivados de centros sin ATCp lo hicieron dentro de los 120 minutos del PCM, como recomiendan las guías clínicas. (1)

Esto pone de manifiesto la ausencia de redes y las deficiencias de nuestro sistema para coordinar el traslado de pacientes con IAMCEST.

La mortalidad global intrahospitalaria fue del 7% y representa la menor mortalidad global reportada en nuestro país.

Esto podría explicarse por tratarse de centros con ATC, donde la ATCp fue el tratamiento de reperfusión utilizado en el 92,4% de los pacientes, y en un 88% de los casos esta se realizó dentro de las 12 h del inicio de los síntomas.

El tratamiento de reperfusión es tiempo-dependiente, lo que queda demostrado con una mortalidad intrahospitalaria del 3,7% cuando la ATCp se realiza dentro de las 3 h del inicio de los síntomas, del 6,1% cuando se realiza entre las 3 y las 6 h, y del 7,5% cuando se efectúa entre las 6 y las 12 h. El registro RADAC reportó una mortalidad intrahospitalaria para el subgrupo de pacientes con IAMCEST del 4,3%, pero sin reporte de los tiempos hasta el tratamiento, por lo que se dificulta realizar comparaciones. (14)

Más allá de la menor mortalidad global observada, es importante resaltar la baja mortalidad de los pacientes tratados con una estrategia farmacoinvasiva (3,3%). En un país de grandes dimensiones como Argentina,

con centros con ATCp distribuidos principalmente en las grandes ciudades, la estrategia farmacoinvasiva podría jugar un rol importante para intentar aumentar el número de pacientes reperfundidos y permitir flexibilizar los tiempos de derivación. Sin embargo, esta estrategia no es aplicada sistemáticamente y en nuestra población fue utilizada en el 2%, datos que concuerdan con los del registro Argen-IAM ST. (9)

La utilización de estreptoquinasa podría ser una barrera para desarrollar esta estrategia, sin embargo, países como India han logrado desarrollar redes sobre la base del modelo Hub and Spoke, donde cada región cuenta con un hospital receptor con capacidad para realizar ATCp 24/7 (hub) y centros derivadores (spokes), que, según la distancia al hub, derivan a los pacientes para realizar ATCp o realizan una estrategia farmacoinvasiva utilizando estreptoquinasa. (15) Modelos como este han demostrado reducir la mortalidad a 1 año en un 25% y serán tomados de ejemplo para desarrollar redes en los países de bajos y medianos ingresos. (16)

Limitaciones

No podemos dejar de mencionar como limitación que se trata de la experiencia de 38 centros con capacidad de realizar ATCp 24/7, por lo que estos resultados no pueden generalizarse.

CONCLUSIONES

La iniciativa SSL busca mejorar el acceso de los pacientes con IAMCEST a un tratamiento de reperusión que cumpla con las recomendaciones de las guías clínicas.

La identificación de las barreras que impiden que los pacientes sean tratados a tiempo y de las falencias en la organización de los centros puertas adentro representa el primer paso para mejorar la atención de estos pacientes, que requiere del trabajo integrado de todos los actores involucrados.

La participación activa y continua en este tipo de iniciativas permitirá desarrollar estrategias para crear redes de atención adaptadas a la realidad local de cada centro y región.

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).

BIBLIOGRAFÍA

- Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al; ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39:119-77. <http://doi.org/gcx88s>
- Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996;348:771-5. <http://doi.org/dq8cc9>
- Ferrante D, Tajer C. ¿Cuántos infartos hay en la Argentina? *Rev Argent Cardiol*. 2007;75:161-2.
- Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20.
- Ellis SG, da Silva ER, Heyndrickx G, Talley JD, Cernigliaro C, Steg G, et al. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute myocardial infarction. *Circulation* 1994;90:2280-4. <http://doi.org/c4f3>
- Kaifoszova Z, Alexander T, Snyders A, Lugo Gavidia L. Stent for Life Initiative: leading example in building STEMI systems of care in emerging countries. *Eurointervention* 2014;10 (Suppl T):T87-T95. <http://doi.org/c4f4>
- Cequier A, Ariza-Solé A, Elola F, Fernández-Pérez C, Bernal J, Segura J, y cols. Impacto en la mortalidad de diferentes sistemas de asistencia en red para el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia de España. *Rev Esp Cardiol* 2017;70:155-61. <http://doi.org/c4f5>
- Salud DdEeld. Información Básica. Argentina - Año 2016. Estadísticas Vitales. 2017;5.
- Gagliardi J, Charask A, Perna E, D' Imperio H, Bono J, Castillo Costa 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>
- 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. <http://doi.org/4wz>
- Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, et al. 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>
- Bagai A, Jollis J, Dauerman H, Peng S, Rokos I, Bates E, et al. Emergency department bypass for ST-segment-elevation myocardial infarction patients identified with a prehospital electrocardiogram: a report from the American Heart Association Mission: Lifeline program. *Circulation* 2013;128:352-9. <http://doi.org/f5zv8s>
- Steg P, Cambou J, Goldstein P, Durand E, Sauval P, Kadri Z, et al. Bypassing the emergency room reduces delays and mortality in ST elevation myocardial infarction: theUSIC 2000 registry. *Heart* 2006;92:1378-83. <http://doi.org/d9w5hp>
- Cherro A, Fernández Pereira C, Torresani E, Mauro DO, Ingino CA, Álvarez JA, y cols. Resultados hospitalarios y factores asociados con morbilidad del Registro Argentino de Angioplastia Coronaria (RADAC). *Rev Argent Cardiol* 2012;80:461-70.
- Alexander T, Mulasari A, Kaifoszova Z, Khot U, Nallamothu B, Ramana R, et al. CSI Forum: Consensus Statement. Framework for a National STEMI Program: Consensus document developed by STEMI INDIA, CARDiological Society of India and Association Physicians of India. *Indian Heart J* 2015;67:497-502. <http://doi.org/c4f7>
- Alexander T, Mulasari A, Joseph G, Kannan K, Veerasekar G, Victor S, et al. A System of Care for Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in India. The Tamil Nadu-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Program. *JAMA Cardiol* 2017;2:498-505. <http://doi.org/f9s7fz>

APÉNDICE

Centros participantes de la iniciativa *Stent-Save a Life!* Argentina y sus coordinadores, ordenados por provincias:

- **Buenos Aires:** Hospital Italiano de La Plata (Dr. Andrés Pascua, Dr. Agustín Hauqui), Hospital Español de La Plata (Dr. Diego Grinfeld, Dr. Sebastián Amicone), Instituto Médico Platense (Dr. Nicolás Nitti, Dr. Diego Ríos), Sanatorio Argentino (Dr. Guillermo Cugat, Dr. Agustín Dettbarn), Hospital San Juan de Dios (Dr. Guillermo Mulinaris), Instituto de diagnóstico (Dra. Elisabeth Marsiglio), Hospital San Martín (Dr. Nicolás Nitti, Dr. Dario Cavalie), Sanatorio Las Lomas (Dr. Pablo Stutzbach, Dr. Luciano Destefano), Sanatorio Anchorena San Martín (Dr. Gustavo Pedernera, Dr. Leandro Rodriguez).
- **Catamarca:** Sanatorio Pasteur (Dra. Lorena Villagra), Sanatorio Junín (Dra. Lorena Villagra).
- **Chaco:** Instituto Cordis (Dr. Eduardo Ferro Queirel).
- **Ciudad Autónoma de Buenos Aires:** Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (Dr. Fernando Cura), Sanatorio Anchorena (Dr. Pablo Spalettra, Dr. Nicolás Lalor), Hospital Italiano de Buenos Aires (Dr. Daniel Berrocal, Dr. Fernando Cohen), Fundación Favaloro (Dr. Ernesto Duronto, Dr. Carlos Fava), Hospital Británico (Dr. Guillermo Migliaro), Hospital Alemán (Dr. Guillermo Migliaro), Hospital General de Agudos Dr. Juan A. Fernández (Dr. Pablo Perez Baliño, Dra. Verónica González), Hospital General de Agudos Dr. Cosme Argerich (Dr. Alejandro Escudero, Dra. Analia Alonso), Hospital General de Agudos Bernardino Rivadavia (Dr. Alfredo Hirschson Prado, Dr. Rodrigo Alderete), Sanatorio Guemes (Dr. Marcelo Bettinotti, Dr. Rodrigo Villarreal), Sanatorio de la Trinidad Palermo (Dr. Alejandro Palacios, Dra. María Daniela Coria), Clínica San Camilo (Dr. Aldo Rodríguez Saavedra, Dr. Sebastián Peralta), Hospital General de Agudos Francisco Santojanni (Dr. Rubén Kevorkian, Dra. Natacha Ruiz).
- **Córdoba:** Sanatorio Allende Cerro (Dr. Lucas Maldonado, Dr. Guillermo Pacheco).
- **Corrientes:** Instituto de Cardiología de Corrientes “Juana F. Cabral” (Dr. César Rodrigo Zoni).
- **Entre Ríos:** Sanatorio Garat (Dr. Federico Graziano), Hospital San Martín (Dr. Martín Hermida), Sanatorio San Lucas (Dr. Emiliano Luchessi).
- **Mendoza:** Hospital Central de Mendoza (Dr. Leonardo Ripa, Dr. Pablo García).
- **Santa Fe:** Hospital Provincial del Centenario (Dr. Pedro Zangroniz, Dr. Lucas Arias), Instituto Cardiovascular de Rosario (Dr. Aníbal Damonte, Dr. Leandro Lasave), Sanatorio Esperanza (Dr. Jorge Allín), Sanatorio Británico (Dr. Tomás Cuneo, Dr. Daniel Zanuttini), Sanatorio Nosti (Dr. Adrian Ingaramo, Dr. Eduardo Herrera), Sanatorio Plaza (Dr. Tomás Cuneo, Dr. Marcelo Menéndez), Hospital Provincial Dr. Jose M. Cullen (Dr. Rubén Retamar, Dr. Agustín Roudé), Sanatorio Privado San Gerónimo (Dr. Oscar Birollo), Hospital Privado de Rosario (Dra. María Belén Cigalini, Dr. Claudio Cigalini), Hospital Español (Dr. Daniel Paolantonio), Clínica de Nefrología, Urología y Enfermedades Cardiovasculares (Dr. Oscar Birollo).
- **Santa Cruz:** Hospital Regional Río Gallegos (Dra. Corina Biagioni, Dr. Alejandro Cherro).
- **Santiago del Estero:** Instituto de Cardiología (Dr. Santiago Coroleu), Clínica Yunes (Dr. Jorge Trejo, Dr. Emanuel Sarnago).
- **Tucumán,** Instituto de Cardiología (Dr. Arturo Fernández Murga, Dr. Jose Cruzado).

Requisitos de los Centros para poder integrarse al programa:

1. Disponibilidad para realizar ATCp 24/7
2. Comprometerse a trabajar para cumplir con los objetivos de la iniciativa *Stent Save a Life!* Argentina
3. Crear un equipo de trabajo multidisciplinario que incluya como mínimo personal médico de Guardia, de Cardiología Clínica (UCO/UTI) y de Hemodinamia.
4. Establecer una sistemática de atención de pacientes con IAMCEST siguiendo las guías clínicas.
5. Registrar los tiempos al tratamiento de reperfusión de manera obligatoria en una base común.
6. Permitir el monitoreo de los datos ingresados.