

Artículo Original

Iniciativa Stent-Save a Life ! Argentina

Stent-Save a Life ! Argentina Initiative

Alfonsina Candiello, Ignacio M. Cigalini, Pedro Zangroniz, Alejandro García Escudero, Leonardo Ripa, Leandro Lasave, Fernando Cohen, Andrés Pascua, Santiago Coroleu, Lorena Villagra, Ernesto Duroto, Jorge Belardi

En representación de los centros participantes de la Iniciativa Stent-Save a Life! Argentina.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 6 de Mayo de 2019

Aceptado después de revisión
el 27 de Mayo de 2019

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener
conflicto de intereses

Palabras clave:

Infarto agudo de miocardio.
Reperusión.
Angioplastia.
Mortalidad.

Keywords:

Acute myocardial infarction.
Reperfusion.
Angioplasty.
Mortality.

RESUMEN

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 reperusión basado en las recomendaciones de las guías clínicas, reduciendo así su morbilidad. **Objetivo:** Describir los resultados de los primeros tres años de la Iniciativa SSL Argentina.

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

Resultados: La falta de cultura de reperusión con escasa organización puertas adentro fue la barrera en común de centros públicos y privados que motivó el desarrollo del PPB. Desde marzo de 2016 a marzo de 2018, se trataron 3041 pacientes con IAMCEST en 38 centros. El 20% (n=610) tuvo su primer contacto médico (PCM) con el servicio de emergencia médicas.

Excluyendo aquellos pacientes sin lesiones coronarias (n=184), el 93% fue reperfundido, principalmente con ATCp. El tiempo global de isquemia fue de 117 minutos, variando según el PCM. La mortalidad global intrahospitalaria fue del 7%.

Conclusiones: La identificación de barreras que impiden un tratamiento a tiempo junto con la organización de los centros puertas adentro representa 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.

Stent-Save a Life ! Argentina Initiative.

ABSTRACT

The Stent-Save a Life! Initiative (SSL) is a European program that seeks to improve access of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation (STEMI) to reperfusion therapies according to guideline recommendations, thus reducing morbidity and mortality.

Objectives: To describe the results of the first three years of the SSL Initiative in Argentina.

Methods: A mapping was carried out initially to analyze the local situation and a Door-to-Balloon Program (DBP) was developed for centers with primary percutaneous coronary intervention (pPCI) capability.

Results: The lack of reperfusion culture with poor in-hospital organization was a common point in both public and private centers, triggering the development of the DBP. Since March-2016 to March-2018, 3041 patients with STEMI were included in 38 centers. Of these, 610 (20%) had their first medical contact (FMC) in emergency medical services. After excluding 184 (6%) patients without coronary lesions, reperfusion therapy was performed in 93% of the cases, mainly by pPCI. The total ischemic time was 117 minutes, with differences according to FMC. In-hospital mortality was 7%.

Conclusions: Identification of barriers and the enhancement of in-hospital organization represent the first step to improve the care of STEMI patients. Integrated work is necessary to develop networks adapted to the local reality of each center and region.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de reperfusión de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es tiempo dependiente, siendo menor la mortalidad 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 organizado³.

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 experimentados¹⁴. Para los pacientes que no tienen acceso a ésta, 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 2-24h como parte de una estrategia farmacoinvasiva¹⁵. 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 por un servicio de emergencias médicas (SEM) eficiente ya que aumenta la proporción de pacientes reperfundidos, reduce los retrasos al tratamiento y consecuentemente, la morbilidad^{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 morbilidad"*. 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 desarrollado 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 morbilidad, siendo responsables del 30% del total de las muertes, por lo que las sociedades científicas se encuentran trabajando para reducir la mortalidad cardiovascular un 25% para el año 2025. Para lograrlo, uno de los escenarios para 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 discapacidad⁸.

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: una primera de mapeo e identificación de las barreras locales y una segunda etapa de acciones llevadas a cabo para reducir alguna de éstas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el año 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 entender 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 brinden un tratamiento de reperfusión de calidad acorde a 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 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 envía 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 describiendo los tiempos al tratamiento según el primer contacto médico (PCM) y brindándoles 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 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 intercuartil (RIC) dependiendo la distribución de las mismas. Las variables categóricas se expresan como números y porcentajes.

Para comparaciones entre grupos se utilizó el test de Student o el test de suma de rangos de Wilcoxon, según corresponda. Las comparaciones entre proporciones se realizó 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 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:

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, entendiendo 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 estos pacientes; tampoco un número de teléfono universal para atención médica.
6. Se utiliza estreptoquinasa como fibrinolítico en más del 95% de los casos, fibrinolítico no fibrino-específico, con menor tasa de éxito.
7. Existen pocas redes formales: la red de los 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 a 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 Servicio de Emergencia Médica (SEM) desde su domicilio y en casi la mitad de ellos (n=294; 48%) se realizó un electrocardiograma

TABLA 1.

Características de la población.

N total	2857	
Edad (media ± DE)	61±11	
Sexo Masculino	2303	(81%)
FRC		
• Hipertensión arterial	1944	(68%)
• Dislipemia	1316	(46%)
• Tabaquismo	1217	(42%)
• Diabetes Mellitus	621	(22%)
ATC previa	372	(13%)
CRM previa	56	(2%)

FRC: factores de riesgo cardiovascular; ATC: angioplastia transluminal coronaria; CRM: cirugía de revascularización miocárdica

(ECG) pre-hospitalario. El 30% de estos casos (n=183) pre-activaron 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 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 reperusión y tiempo hasta el tratamiento

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

La mediana del TPB de los pacientes tratados con ATCp y de rescate (n=2354) fue de 60 minutos (RIC 39-91). Este tiempo, varió según el PCM, siendo menor en aquellos que ingresaron al centro con ATCp en ambulancia desde su domicilio [53 (RIC 35-76)min] o derivados de otro centro [42 (RIC 26-65)min] comparado con pacientes que consultaron espontáneamente a centros con ATCp [81 (RIC 58-117)min, 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 PCM, el 24.5% (n=104) de los pacientes que ingresaron en ambulancia desde su domicilio 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).

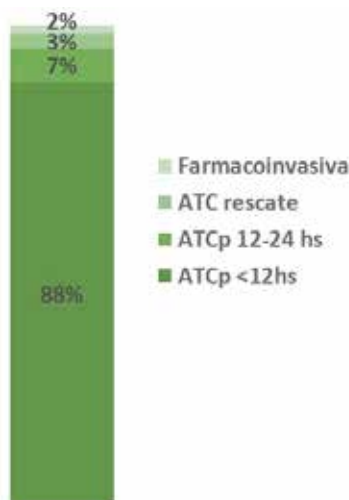


FIGURA 1. Estrategia de reperfusion en los pacientes tratados con angioplastia coronaria (n=2641). ATC=Angioplastia; ATCp= Angioplastia primaria.

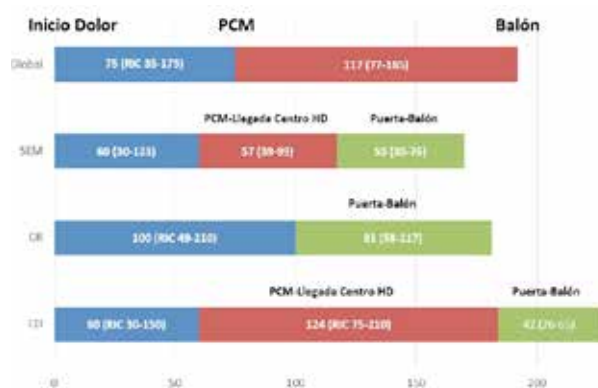


FIGURA 2. Tiempos de reperfusion de acuerdo al primer contacto médico (PCM) HD=hemodinamia, SEM=Servicios de Emergencias Médicas, CR=Centro Receptor, CD=Centro Derivador.

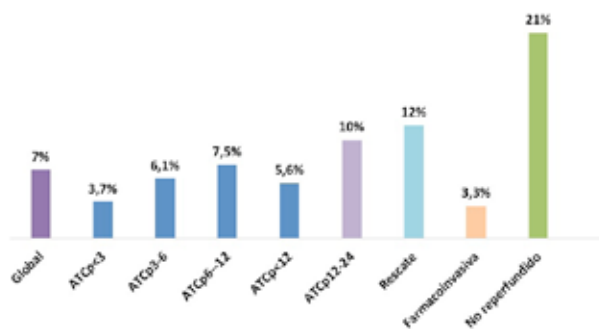


FIGURA 3. Mortalidad intrahospitalaria global y según el tipo de tratamiento de reperfusion implementado. ATCp=Angioplastia primaria

Mortalidad intrahospitalaria

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

La mortalidad de acuerdo a la clasificación de Killip y Kimbal fue 1.6%, 7%, 24% y 51% para sus clases A, B, C y D respectivamente.

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 reperfusion de calidad y a tiempo.

En un país con un sistema de salud fragmentado y con múltiples barreras como las mencionadas, resulta difícil implementar medidas generalizadas sin un trabajo conjunto con las autoridades sanitarias para 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 la posibilidad de 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 reperfusion y consecuentemente la escasa organización puertas adentro.

El reporte de los datos obtenidos de los pacientes que participan del Programa Puerta-balón de la Iniciativa SSL Argentina conforma 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 al 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 reperfusion 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 pre-hospitalario, con el objetivo de reducir los tiempos al 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 su domicilio 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 SSL¹¹. 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 pre-activación 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 comparado 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 del sistema, definido como el tiempo desde el PCM al balón.

El tiempo del sistema observado fue sub-óptimo 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 clínicas¹.

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 reperusión utilizado en el 92.4% de los pacientes, y en un 88% de los casos, realizada dentro de las 12h del inicio de los síntomas.

El tratamiento de reperusión es tiempo dependiente, lo que queda demostrado con una mortalidad intra-hospitalaria del 3.7% cuando la ATCp se realiza dentro de las 3 h del inicio de los síntomas, 6.1% entre 3-6 h y del 7.5% entre las 6-12h. El Registro RADAC reportó una mortalidad intra-hospitalaria para el subgrupo de pacientes con IAMCEST del 4.3%, pero sin reporte de los tiempos al tratamiento, por lo que se dificulta realizar comparaciones¹⁴.

Más allá de la menor mortalidad global observada, es importante resaltar la baja mortalidad de los pacientes tra-

tados con una estrategia fármaco-invasiva (3.3%). En un país de grandes dimensiones como Argentina, con centros con ATCp distribuidos principalmente en las grandes ciudades, la estrategia fármaco-invasiva 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 ST⁹.

La utilización de estreptoquinasa podría ser una barrera para desarrollar esta estrategia, sin embargo, países como India han logrado desarrollar redes de basado en el 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 fármaco-invasiva utilizando estreptoquinasa¹⁵. Modelos como éste 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 ingresos¹⁶.

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 junto con la organización de los centros puertas adentro representan el primer paso para mejorar la atención de estos pacientes y 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.

• Alfonsina Candiello^{1,2}, Ignacio M. Cigalini^{1,3}, Pedro Zangroniz⁴, Alejandro García Escudero⁵, Leonardo Ripa⁶, Leandro Lasave⁷, Fernando Cohen⁸, Andrés Pascua⁹, Santiago Coroleu¹⁰, Lorena Villagra¹¹, Ernesto Duronto¹², Jorge Belardi¹.

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; 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; 11 Sanatorio Pasteur, Catamarca; 12 Fundación Favalaro.

BIBLIOGRAFIA

1. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 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 (2): 119-77. <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
2. Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* **1996**; 348 (9030): 771-75. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)02516-7](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)02516-7)
3. Ferrante D, Tajer C. ¿Cuántos infartos hay en la Argentina? *Rev Argent Cardiol* **2007**; 75 (3): 161-62.
4. 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 (9351): 13-20. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)12113-7](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)12113-7)
5. Ellis SG, da Silva ER, Heyndrick 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 (5): 2280-84.
6. 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/10.4244/EIJV10STA14>
7. Cequier A, Ariza-Solé A, Elola F, et al. 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 (3): 155-161. <http://doi.org/10.1016/j.recresp.2016.07.016>
8. Salud DdEId. Información Básica. Argentina - Año 2016. Estadísticas Vitales. **2017**; 5 (60).
9. Gagliardi J, Charask A, Perna E, et al. Encuesta Nacional de infarto agudo de miocardio con elevación del ST en la República Argentina (Argen-IAM-ST). *Rev Fed Arg Cardiol* **2017**; 46 (1): 15-21. <http://doi.org/10.7775/rac.es.v84.i6.9508>
10. García Aurelio M, Cohen Arazí H, Higa C, et al. 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/10.7775/rac.es.v82.i4.2169>
11. Widimsky P, Wijns W, 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: 943-957. <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp492>
12. Bagai A, Jollis J, Dauerman H, 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 (4): 352-59. <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONaha.113.002339>
13. Steg P, Cambou J, Goldstein P, et al. Bypassing the emergency room reduces delays and mortality in ST elevation myocardial infarction: the USIC 2000 registry. *Heart* **2006**; 92 (10): 1378-83. <http://doi.org/10.1136/hrt.2006.101972>
14. Cherro A, Fernández Pereira C, Torresani E, et al. Resultados hospitalarios y factores asociados con morbilidad del Registro Argentino de Angioplastia Coronaria (RADAC). *Rev Argent Cardiol* **2012**; 80: 461-70. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v80.i6.1796>
15. Alexander T, Mullanari A, Kaifoszova Z, 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/10.1016/j.ihj.2015-05.017>
16. Alexander T, Mullanari A, Joseph G, 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 (5): 498-505. <http://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.5977>