

UNIANDES EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación. ISSN -----
Escalona Ramos, C. Barja Colina, Y. Barja Santiesteban, G. Martínez Martínez, R. Vol.
1, No. 2 (2014).

Título: Infarto Agudo de Miocardio. Aspectos Epidemiológicos Clínicos y Terapéuticos. Hospital Luis Aldana Palomino de Amancio Las Tunas Cuba. Años 2010- 2013. Primera parte.

Dr. Carlos Alberto Escalona Ramos
carlos.escalona46@yahoo.com
Universidad UNIANDES. Hospital Móvil N 2. Ambato Ecuador.

Lic. Yamila Barja Colina
yusbel82@ltu.sld.cu
Hospital Luis Aldana Palomino. Amancio Las Tunas, Cuba.

Lic. Georgina Barja Santiesteban
carlos.escalona46@yahoo.com
Farmacia Cruz Azul. Ambato Ecuador.

Dra. Ronelsys Martínez Martínez
rone201210@gmail.com
Universidad UNIANDES. Ambato, Ecuador.

RESUMEN

El Infarto Miocárdico Agudo (IMA) constituye un problema de salud de relevancia mundial y alcanza niveles insospechados. Por este motivo se realizó un estudio descriptivo prospectivo en el Hospital "Luis Aldana Palomino" de Amancio; desde Enero del año 2011 a Diciembre del año 2013, con los 162 pacientes con diagnóstico de IMA y con el objetivo de conocer algunos aspectos clínicos del manejo del infarto cardiaco se confeccionó una ficha de datos que tuvo en consideración las variables que dieran salida a los objetivos de la investigación. La información fue procesada en una PC por el software EPI-INFO. El IMA predominó en los pacientes masculinos de 65 y más años de edad, el 64.81% de los infartados acuden por medios propios al Hospital y de los que se les ofertó transporte sanitario solo el 19.75 % fue por Ambulancia. El tiempo puerta-aguja así como el tiempo global hasta la Trombolisis están prolongados. Se realizó Trombolisis al 68.4 % de los infartados con criterios, la causa principal de exclusión fue tiempo de evolución mayor de 12 horas. Con la Trombolisis se disminuyó mortalidad hospitalaria por IMA de un a 37,8% (Año 1998) a un 10 % (Año 2013). Pese al funcionamiento del Sistema Integrado de Urgencias Médicas más del 60 % de los pacientes acuden por medios propios al hospital, se mantienen prolongados los tiempos de demora para la Trombolisis, más de la mitad de los pacientes con criterios se trombolisan y se logró disminuir la mortalidad hospitalaria.

PALABRAS CLAVE: Infarto Agudo de Miocardio, Trombolisis, Mortalidad.

ABSTRACT

Acute Myocardial Infarction (AMI) is a health problem of global significance. For this reason a prospective descriptive study was conducted in the "Luis Aldana Palomino" Amancio's Hospital; from January 2011 to December 2013, with 162 patients diagnosed with AMI, with the aim to meet some clinical aspects of the management of cardiac arrest. The research made a data sheet with the most important variables to get the research objectives.

The information was processed on a PC by EPI-INFO software. The IMA predominated in male patients over 65 years of age, 64.81% of the infarcted people go to the hospital for themselves and only 19.75% took the ambulance.

The door-to-needle time and the overall time to thrombolysis are extended.

Thrombolysis was performed in 68.4% of the people infarcted with criteria, the main reason for exclusion was evolution of more than 12 hours. Thrombolysis with hospital mortality decreased by IMA of 37.8% (Year 1998) to 10% (year 2013). Despite the operation of the Integrated Emergency Medical System, more than 60% of patients come to the hospital by their own means, remain long delay times to use thrombolysis, more than half of patients with criteria are trombolisan and were able to reduce the hospital mortality.

KEYWORDS: Acute Myocardial Infarction, Thrombolysis, Mortality.

INTRODUCCION

En este siglo las enfermedades cardiovasculares son el enemigo número uno de la sociedad a nivel mundial, constituye uno de los problemas de salud más importantes de la población y son la primera causa de muerte en el mundo desarrollado; dentro de estas, la enfermedad coronaria ha asumido proporciones epidémicas (OMS, 2008), siendo el Infarto del Miocardio Agudo (IMA) un verdadero problema por la morbilidad que comporta, la magnitud de las secuelas y lo costoso de su tratamiento y rehabilitación (Ríos, Cervera, Hernández, 2013).

En el pasado, había un consenso general para el síndrome clínico designado como el IMA, en los estudios sobre la prevalencia de la enfermedad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el IMA a partir de los síntomas y las anomalías en el Electrocardiograma (ECG) y las enzimas cardíacas. No obstante, el desarrollo de biomarcadores cardíacos específicos del tejido miocárdico cada vez más sensibles y de técnicas de imagen más sensibles ahora permite detectar cantidades muy pequeñas de necrosis o lesión miocárdica. Además, el manejo de pacientes con IMA ha mejorado significativamente y ha resultado en menos necrosis y lesión miocárdica, a pesar de una presentación clínica similar. Por otra parte, parece necesario distinguir los distintos trastornos que pueden causar el IMA, como por ejemplo el IMA «espontáneo» y el «relacionado con el procedimiento»; por lo tanto, los médicos, otros proveedores sanitarios y los pacientes requieren una definición actualizada del IMA (Thygesen, Alpert, Jaffe, et al., 2013).

Entre los años 2000 y 2013 se reunieron grupos de trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), la American College of Cardiology Foundation (ACCF), la American Heart Association (AHA) y la World Heart Federation (WHF), que han publicado sus conclusiones sobre la definición del IM, las cuales han tenido buena acogida en la comunidad médica y ha sido adoptado por la OMS (JE SC/ACCC, 2000), (Thygesen, Alpert, White, 2007) (Mendis, Thygesen, Kuulasma, et al, 2011).

El IMA se puede reconocer por características clínicas, incluidos los hallazgos en el electrocardiograma (ECG), valores elevados de marcadores bioquímicos (biomarcadores) de necrosis miocárdica e imágenes; también se puede definir mediante la patología (Thygesen, Alpert, Jaffe, et al., 2013).

La enfermedad coronaria (EC) es la causa individual más frecuente de muerte en todos los países del mundo, los datos epidemiológicos muestran cifras alarmantes, más de 7 millones de personas mueren cada año como consecuencia de la Cardiopatía Isquémica, lo que corresponde a un 12,8% de todas las muertes (Who, 2011). Se prevé que uno de cada 6 varones y una de cada 7 mujeres en Europa morirán de infarto de miocardio, la incidencia de ingresos hospitalarios por IMA con elevación del segmento ST (IAMCEST) varía entre los países que pertenecen a la ESC (Widimsky, Wijns, Fajadet, et al, 2010). El registro más exhaustivo de IAMCEST es probablemente el que se ha realizado en Suecia, donde la incidencia de IAMCEST es de 66/100.000/año (Steg, James, Atar, et al, 2012); en Estados Unidos se reporta que en el año 2009 se atendieron aproximadamente 683 000 pacientes con síndrome Coronario Agudo (SCA) correspondiendo un 25-40% a los IAMCEST (Metha, Parsons, Rao, et al, 2012), (McManus, Gore, Spencer, et al, 2011).

La mortalidad del IAMCEST está influenciada por muchos factores, entre ellos: la edad, la clase Killip, el retraso en la aplicación del tratamiento, el tipo de tratamiento, la historia previa de infarto de miocardio, la diabetes mellitus, la insuficiencia renal, el número de arterias coronarias afectadas, la fracción de eyección y el tratamiento. A su vez en USA se registran cifras desde un 7-18 %. (Roe, Messenger, Weintraub, et al, 2011), (Ernberg, Johanson, Held, et al, 2010).

El mayor logro en la historia de la terapéutica se produjo al demostrarse que la estreptoquinasa utilizada por vía intravenosa se asociaba a un porcentaje elevado de permeabilidad precoz de la arteria relacionada con el infarto, esta realidad, unida a los altos costos de la vía intra-coronaria y la no disponibilidad de un acceso rápido a un laboratorio de hemodinámica durante las 24 horas provocó que se impusiera de una forma definitiva esta modalidad de trombolisis coronaria. (Balmori, Martínez, Suárez, et al, 2013). En Cuba se obtuvo por método de biotecnología la Estreptoquisa Recombinante que ha marcado una pauta en el tratamiento del paciente con un IMA , logrando reducir la mortalidad intrahospitalaria y repercutió favorablemente en la calidad de vida del paciente trombolizado, experiencia que compartimos por más de 20 años de trabajo en el uso de este fármaco y que tenemos evidencias de los beneficios para el paciente si se utiliza en la primera hora de inicio de los síntomas de isquemia miocárdica aguda.

Por todo lo planteado y con el objetivo de analizar los principales aspectos del comportamiento clínico de los pacientes con IMA ingresados en nuestro hospital se realizó un estudio descriptivo prospectivo teniendo como universo y muestra a 162 pacientes ingresados con el diagnóstico de IMA, en el período comprendido de Enero del año 2011 a Diciembre del año 2013 en el Servicio de Atención al Grave del Hospital General Docente Municipal “ Luis Aldana Palomino “ del municipio Amancio, provincia las Tunas, Cuba. Se definieron los criterios para la realización de la Trombolisis Sistémica y para ello se tuvo en cuenta como criterio de **inclusión** a todos los pacientes con clínica típica de isquemia coronaria aguda con supradesnivel del ST > 1 mm en derivaciones estándar y ST > 2 mm en las precordiales y/o Bloque de Rama Izquierda Agudo sin contraindicaciones para el uso del proceder; a su vez, se **excluyen** de la Trombolisis Sistémica los casos que tuvieron contraindicaciones para su uso según Protocolo nacional para la aplicación de la Trombolisis Sistémica en Cuba (Toruncha, Sánchez, López-Saura, et al, 1994). En todo momento se

siguieron las indicaciones en cuanto al medicamento empleado, dosis, cuidados en la preparación, tiempo de duración y vigilancia intensiva tanto médica como de enfermería (Toruncha, Sánchez, López-Saura, et al, 1994). Se tuvo en consideración los datos referentes a tipo de transporte utilizado para llegar al Hospital, tiempo de demora para la Trombolisis, criterio de inclusión y exclusión de la Terapia trombolítica, se determinaron las causas de exclusión del tratamiento trombolítico y se dividieron en: Demora del tiempo-paciente, demora del Tiempo de Atención Pre-hospitalaria, demora del Tiempo Puerta-aguja y Contraindicaciones médicas. Además se determinó la letalidad utilizando los datos de mortalidad por años del año 1998 y desde de Enero 2011 a Diciembre de 2013 y se tuvo en consideración el estado al egreso de los pacientes con IMA

DESARROLLO

Al analizar la distribución de la muestra encontramos predominio en el grupo de edad de 65 y más años con 103 casos para un 63.5 %, seguido por el grupo 50-64 años con 45 casos para un 27.7 %. En ambos grupos de edad predominó el sexo masculino; mientras que en las féminas, la incidencia de la enfermedad comienza a partir de los 50 años y se aunque se observó un incremento en las féminas mayores de 65 años de edad (25.9 %). Estos resultados están en correspondencia con lo descrito en la bibliografía (Caballero, 2009) , (Harrison, 2012) donde se explica que el riesgo de padecer de IMA aumenta proporcionalmente con la edad explicado porque el proceso de envejecimiento afecta al corazón y al sistema arterial, produciendo una disminución en la efectividad del trabajo de bomba del corazón. A su vez Balmori Marín (Balmori, Martínez, Suárez, et al, 2013) plantea que el sexo masculino es el de mayor incidencia en su serie de pacientes y el grupo de edad que predomina es entre 55-74 años. Estos resultados se explican por la alta incidencia de los factores de riesgo coronario en los hombres y a su vez se ha demostrado que en la mujer existe un importante papel protector contra la aterogénesis, constituida por las hormonas sexuales y que se pierde a medida que aumenta la edad de las mismas lo que favorece al incremento del colesterol sérico (Caballero, 2009),(Harrison, 2012). Ver tabla 1.

Tabla 1: Distribución de los pacientes con IMA según grupo de edad y sexo. Hospital General Docente Municipal "Luis Aldana Palomino". Amancio, Las Tunas, Cuba. Años 2011-2013.

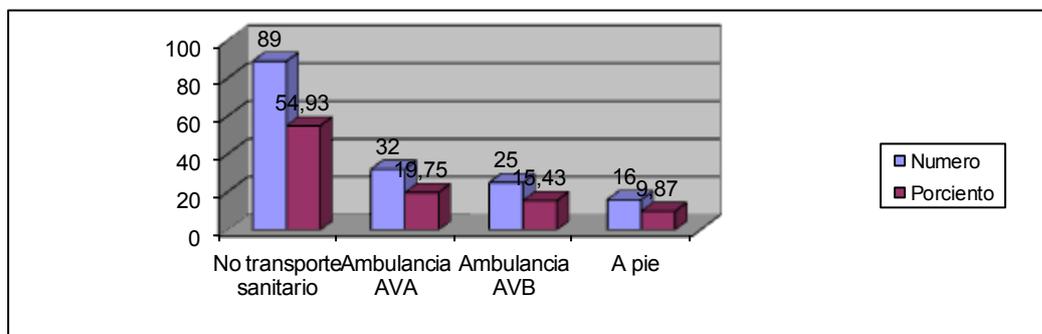
Grupos de edad (Años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	#	%	#	%	#	%
15-49	14	8.6	0	0	14	8.6
50-64	35	21.6	10	6.1	45	27.7
65 y mas	61	37.6	42	25.9	103	63.5
Total	110	67.9	52	32.1	162	100

Fuente: Formulario

Al analizar el transporte empleado por los pacientes para acudir al Hospital el 64.81% de la muestra (105 pacientes) acuden por sus propios medios, de ellos 89 pacientes (54.93 %) lo hacen en vehículos que no son de transporte sanitario y 16 pacientes (9.87 %) acuden por sus propios pies. Estos elementos son de vital importancia se explica porque en el municipio funciona el Sistema Integrado de Urgencias Médicas (SIUM) desde el año 1998, este hecho posibilitó que se acortara el tiempo de atención Pre hospitalaria y se pudiera llevar la Trombolisis Sistémica al ámbito pre-

hospitalario con todos los beneficios para el paciente; estos aspectos han sido abordado en otros trabajos que muestran los avances en estos aspectos en el municipio (Hernández, 2004). Ver gráfica 1.

Grafica 1: Transporte utilizado por los pacientes con IMA para trasladarse al Hospital. Hospital General Docente Municipal "Luis Aldana Palomino". Amancio, Las Tunas, Cuba. Años 2011-2013.

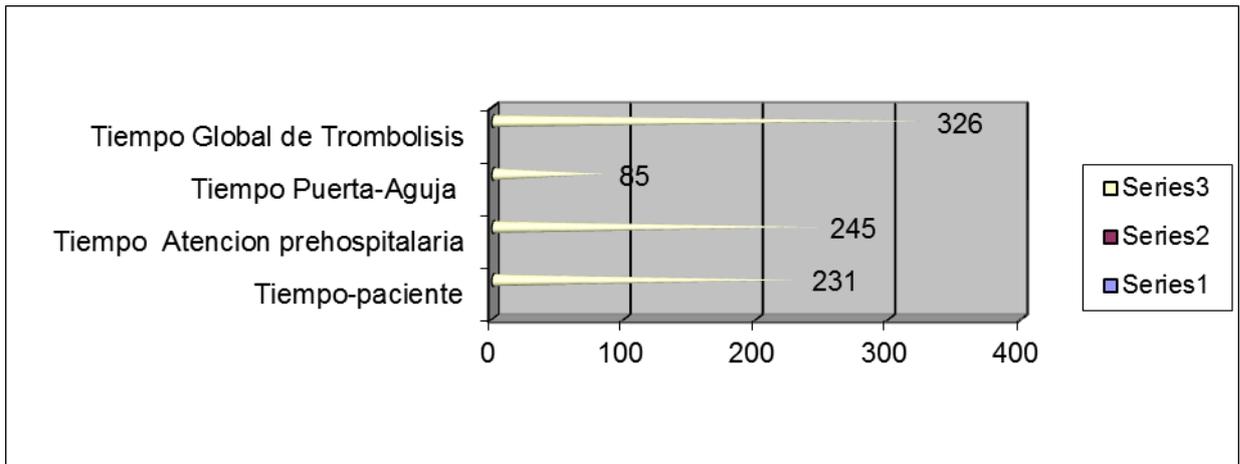


Fuente: Formulario.

En el análisis de los tiempos de espera para la Trombolisis Sistémica observamos que el tiempo-paciente (231 minutos), el tiempo de atención pre-hospitalaria (245 minutos), el tiempo puerta-aguja (85 minutos), así como el tiempo global hasta la Trombolisis (326 minutos) están bastante prolongados; fue de 3 a 4 veces mayor que lo recomendado por las guías de tratamiento de la American Heart Association (JE SC/ACCC, 2000), (Thygesen, Alpert, White, 2007) (Mendis, Thygesen, Kuulasma, et al, 2011).

Considerando que en el trabajo publicado por el Grupo de Ensayistas de Terapia Fibrinolítica(Fibrinolytic Therapy Trialists Collaborative Group, 1994) con casi 69 000 pacientes, hubo una mortalidad del 1 % más por hora de retraso, hasta el momento del tratamiento y considerando que el estudio The Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries (The GUSTO Investigators, 1993) ha estimado, que por cada hora de retraso en iniciar la terapia trombolítica, se dejan de salvar 10 vidas por cada 1 000 pacientes tratados; comprenderemos entonces la importancia de reducir los tiempos de demora para el tratamiento trombolítico. Aunque la posibilidad de que cualquier paciente con IMA llegue antes de las 6 horas, incluso antes de las 3 horas a recibir tratamiento (principalmente el trombolítico) depende de muchos factores causales que de una forma u otra interfieren en el proceso, alargando los tiempos de espera para la Trombolisis (Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom Lundqvist C, et al., 2012), (Harrison, 2012). Ver gráfica 2

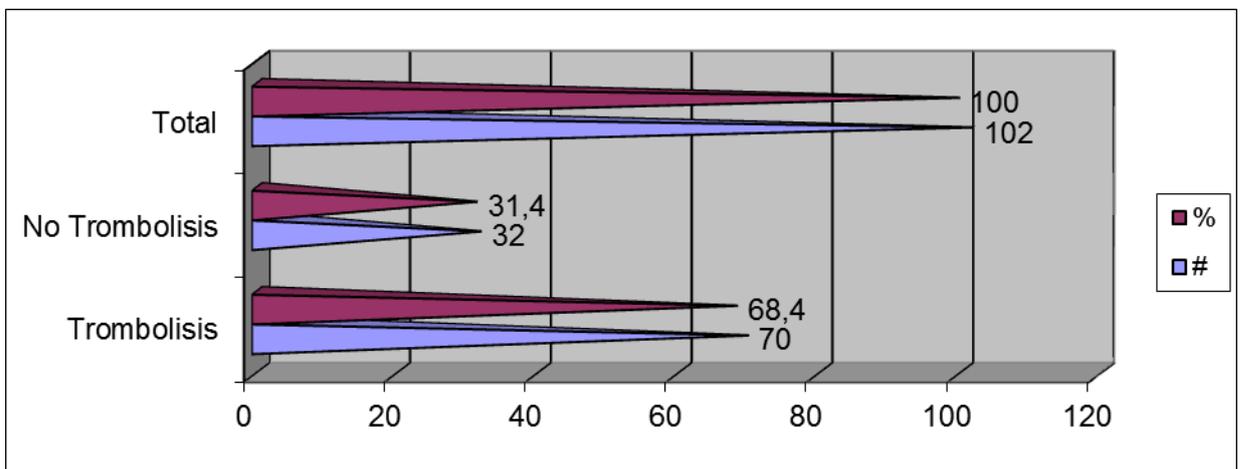
Grafica 2: Tiempo de demora para la Trombolisis Sistémica. Hospital General Docente Municipal "Luis Aldana Palomino". Amancio, Las Tunas, Cuba. Años 2011-2013.



Fuente: Formulario

En el gráfico 3 se señala la frecuencia de la Trombolisis Sistémica donde se observa que este proceder se utilizó en 70 casos de los 102 pacientes que tenían un IMA con supradesnivel del ST-T, que representa un 68.6%, el cual es bajo en relación con lo recomendado y reportado en la literatura (Mehta RH, Parsons L, Rao SV, et al., 2012), (McManus DD, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg RJ., 2011) siendo preconizado el uso del medicamento tan pronto como sea posible incluso en las unidades móviles de emergencia médica, correspondiendo a la clase primera en el tratamiento del IMA. No obstante este resultado ha sido posible gracias a la implantación del Sistema Integrado de Urgencias Médicas (SIUM) en el municipio y a su continuo perfeccionamiento (Hernández Monteagudo, 2004). Ver gráfica 3.

Gráfica 3: Frecuencia de la Trombolisis Sistémica. Hospital General Docente Municipal "Luis Aldana Palomino". Amancio Las Tunas Cuba. Años 2011-2013.

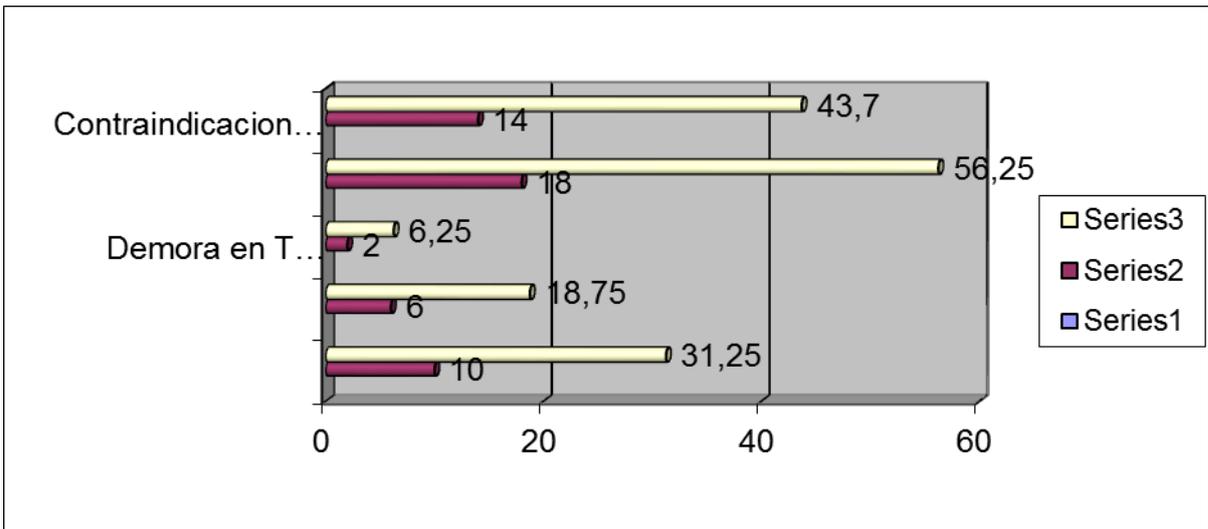


Fuente: Formulario

En cuanto a las causas de exclusión de la Trombolisis Sistémica se excluyeron 32 casos (31.4%) y como causa principal se detectó el tiempo de evolución mayor de 12 horas (56.2 %), lo cual puede relacionarse con la demora para acudir al hospital (Tiempo-paciente) con 31.2 %, seguido de la demora por el tratamiento Prehospitalario (18.75 %); en este aspecto coincidimos con lo reportado en la bibliografía (Roe, Messenger, Weintraub, et al, 2010). Se comprueba que el 43.75 % de los pacientes tenían alguna contraindicación médica para el uso del proceder, y en menor medida se mantiene bajo la demora dependiente del tiempo puerta-aguja (6,25%). Aunque

estos resultados no son del todo satisfactorios pues están muy por encima de la media por lo reportado por Balmori, et al, en un estudio en Ciego de Ávila (Balmori, Martínez, Suárez, et al, 2013), pero deben constituir un punto de partida para logros superiores. Ver gráfica 4.

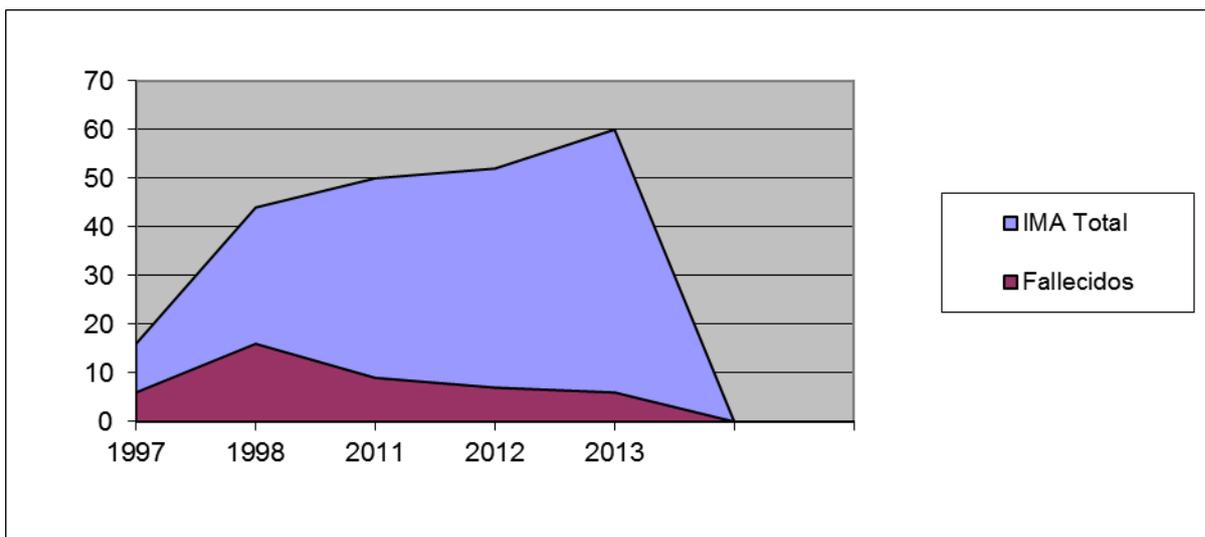
Gráfica 4: Causas de exclusión de la Trombolisis Sistémica. Hospital General Docente Municipal "Luis Aldana Palomino". Amancio, Las Tunas, Cuba. Años 2011-2013.



Fuente: Formulario

Desde hace años, es un criterio fundamentado de que el IMA tiene un peor pronóstico, y por tanto, mayor mortalidad que las otras patologías graves, debido a que en estos pacientes ocurren una serie de trastornos hemodinámicas a consecuencia del daño y extensión del área isquémica, haciéndolos propensos a complicaciones letales como el fallo de bomba y las disritmias cardíacas graves, las que constituyen las dos principales causas de muerte en el IMA (Harrison, 2012), (Caballero, 2009). Solo encontramos 21 fallecidos que representa un 12,9% lo que está por encima de los resultados reportadas en estudios sobre el tema (Balmori, Martínez, Suárez, et al, 2013); pero estas cifras cobran mayor dimensión si analizamos que se disminuyó la mortalidad por IMA de un 37,8% en 1998 a 10 % en el 2013 (Datos no publicados del Departamento de Estadísticas del Hospital) Ver gráfica 5.

Gráfica 5: Pacientes Infartados fallecidos por año. Hospital General Docente Municipal "Luis Aldana Palomino". Amancio, Las Tunas, Cuba. Años 2011-2013.



Fuente: Registro de pacientes infartados, Registro primario de sala UCI y UCIE, Registro primario de fallecidos.

CONCLUSIONES

- 1- Pese al funcionamiento del Sistema Integrado de Urgencias Médicas (SIUM) más del 60 % de los pacientes acuden por medios propios al hospital
- 2- Se mantienen prolongados los tiempos de demora para la terapia trombolítica, siendo el tiempo de atención pre-hospitalaria y el tiempo-paciente los más prolongados.
- 3- Se realizó terapia trombolítica a más de la mitad de los pacientes con criterios y se mantiene el tiempo de evolución mayor de 12 horas como la causa principal de exclusión de la Trombolisis sistémica.

REFERENCIAS

- Bernardo Luis Balmori Marin, Ignacio Martínez Rodríguez, Ezequiel Suárez Yanes, Yamaris Calero Pérez. Caracterización clínico-epidemiológica del infarto agudo del miocardio trombolizado en la unidad de cuidados intensivos de adultos. MEDICIEGO 2013; 19 (Supl.1)
- Ernberg T, Johanson P, Held C, Svennblad B, Lindback J, Wallentin L. Association between adoption of evidence-based treatment and survival for patients with ST-elevation myocardial infarction. J Am Med Assoc. 2011; 305: 1677-84.
- Fibrinolytic Therapy Trialists Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. Lancet 1994; 343:311-22.
- The GUSTO Investigators. An International randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. N Engl J Med 1993; 329:673-82.
- Hernández Monteagudo, L. Aspectos relevantes en el funcionamiento del Sistema Integrado de Urgencias Médicas en Amancio Rodríguez. Años 2001-2002. [cd-room]. En Urgrav'2004 III Congreso Internacional de Urgencias, Emergencias y Medicina Intensiva. La Habana: desolf s.a., 2004. p. 1940-1950

- Cardiopatía Isquémica. En: Harrison et al. Principios de Medicina Interna. 18 vo ed. Editorial McGraw Hill; 2102. p1198-2015.
- Infarto Agudo de Miocardio. En: Caballero L. Terapia Intensiva. 2da ed. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2009. p.1381-99
- McManus DD, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg RJ. Recent trends in the incidence, treatment, and outcomes of patients with STEMI and NSTEMI. Am J Med. 2011; 124: 40-7. [mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html](http://www.mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html)
- Mehta RH, Parsons L, Rao SV, et al. Association of bleeding and in-hospital mortality in black and white patients with ST-segment elevation myocardial infarction receiving reperfusion. Circulation. 2012; 125:1727-34.
- Mendis S, Thygesen K, Kuulasmaa K, Giampaoli S, Mähönen M, Ngu Blackett K, Lisheng L and Writing group on behalf of the participating experts of the WHO consultation for revision of WHO definition of myocardial infarction. World Health Organization definition of myocardial infarction: 2008-09 revision. Int J Epidemiol. 2011; 40:139-46.
- Organización Mundial de la Salud. Informe mundial de la salud en el mundo. La atención primaria en salud: más necesaria que nunca [Internet]. Ginebra: OMS; 2008 [citado 10 junio 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2008/es/>
- Ríos Oropesa D, Cervera Estrada L, Hernández Riera R. Reincorporación laboral en pacientes con antecedentes de infarto del miocardio. Rev Arch Méd Cam [Internet]. 2013 [citado 14 junio 2014]; Vol. 17 jul-ago (4): pag1-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000400002&lng=es&nrm=iso
- Roe MT, Messenger JC, Weintraub WS, et al. Treatments, trends, and outcomes of acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. J Am Coll Cardiol. 2010; 56: 254-63.
- Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom Lundqvist C, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2012 [14 junio 2014]; Vol 66: 15-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2012.10.013>
- The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined - A consensus document of the Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2000; 21:1502-13; J Am Coll Cardiol. 2000; 36:959-9.
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2013 [14 junio 2014]; Vol 66 (2):132.e1-e15. Disponible en: www.revespcardiol.org
- Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J. 2007; 28:2525-38; Circulation. 2007; 116:2634-53; J Am Coll Cardiol. 2007; 50: 2173-95.
- Toruncha A, Sánchez C, López-Saura P, Pascual MA, Llerena L, Yunes P, et al. Programa nacional de aplicación de la estreptoquinasa recombinante en el infarto miocárdico agudo. Informe preliminar. Avances Biotecnol Moderna 1994;2:203
- WHO Fact sheet N° 310, updated June 2011. Disponible en: <http://www.who.int/>

- Widimsky P, Wijns W, Fajadet J, de Belder M, Knot J, Aaberge L, Andrikopoulos G. 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.