

# Infarto miocárdico agudo, comportamiento de la terapia de reperfusión en el servicio de emergencias

## *Acute Myocardial Infarction, reperfusion therapies in emergency service*

Luís Benito Ramos<sup>1</sup>, Benito Andrés Sainz González de la Peña<sup>1</sup>, Iovank González Artiles<sup>1</sup>, Biolkys Yanira Zorio Valdés<sup>1</sup>, Lorenzo Daniel Llerena Rojas<sup>1</sup>, Pável Francisco Martínez Anglada<sup>II</sup> y Lidia Rodríguez Nandé<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital Clínico-Quirúrgico Salvador Allende. La Habana, Cuba.

### RESUMEN

El Infarto Agudo del Miocardio constituye uno de los problemas más importantes de la medicina contemporánea. Con el objetivo de determinar el tiempo de implementación de las terapias de reperfusión en los pacientes infartados que arribaron al cuerpo de guardia del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular durante el período de mayo 2009-mayo 2010 es que procedimos a realizar este estudio descriptivo de corte transversal a un total de 177 pacientes, utilizando como medidas de resumen las frecuencias relativas en por ciento, medias, medianas y desviación estándar. El sexo masculino, el grupo de edad 60-69 años fueron los más representados; la hipertensión arterial fue el factor de riesgo más frecuente. El 76.8% de los pacientes recibió tratamiento de reperfusión. Las medianas de los tiempos puerta aguja y puerta balón se encuentran dentro de lo establecido a nivel internacional. El paro cardiorrespiratorio y las arritmias fueron las complicaciones más frecuentes.

**Palabras clave:** Terapias de reperfusión, Síndrome coronario agudo, Angioplastia coronaria.

### ABSTRACT

Acute myocardial infarction is one of the most important diseases in current medical practice. To analyze the time to reperfusion in patients with diagnosis of ST elevation myocardial infarction who arrived to the Emergency Room of The Heart National Institute of Havana from May 2009 to May 2010, 177 patients were admitted in our institution. Age between from 60 to 69 and male gender was most represented in this study. High blood pressure was the most common risk factor. The 76.8% of patients received reperfusion therapies. The door to balloon time is widely used to measure the performance of interventional centers. Cardio respiratory arrest and arrhythmias were the most frequent complications.

**Key words:** Reperfusion therapies, acute coronary syndrome, Angioplasty coronary.

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad las enfermedades cardiovasculares constituyen casi la mitad de las muertes en los países desarrollados y el 25% en los países en vías de desarrollo.<sup>1</sup> Más de 6 750 000 personas mueren cada año en el mundo por enfermedades coronarias y 1,3 millones más padecen de infarto cardiaco no mortal.

Cuba, no escapa a dicha situación siendo la Cardiopatía Isquémica (CI) la principal causa de muerte desde hace varios decenios. En la actualidad fallecen cada año más de 20 000 personas, de las cuales 85% corresponde a la población de 60 años y más. Teniendo en cuenta los datos del Anuario Estadístico Nacional 2008, las enfermedades cardiovasculares aparecen como la primera causa de muerte (199,6 x 100 000 hab.). En el año 2008 se produjeron 22 430 muertes por enfermedad coronaria.<sup>2</sup> Al año ingresan más de

12 000 pacientes con una tasa de mortalidad entre 20-40%.

La terapia de reperfusión en el Infarto Agudo del Miocardio (IAM), se lleva a cabo básicamente por dos métodos: el primero y el más utilizado, es el farmacológico a través del Tratamiento Trombolítico (TT), el segundo y más reciente, es el mecánico a través de la Angioplastia Coronaria transluminal Percutánea (ACTP) primaria. Aparentemente ambos métodos son igualmente efectivos cuando el IAM es de presentación temprana (menos de 3 horas), sobre todo, dentro de la primera hora de presentación de los síntomas.<sup>3</sup>

Debido a esto, se decidió implementar la realización de un estudio con el propósito de conocer el comportamiento de estos indicadores en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV) así como conocer el comportamiento en nuestro medio de otras variables clínico-epidemiológicas asociadas con el IAM.

## OBJETIVOS

### General

Determinar el tiempo de implementación de las terapias de reperusión en los pacientes infartados que arriban al cuerpo de guardia del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular durante el período de mayo 2009 - mayo 2010.

### Específicos

1. Identificar las principales variables demográficas y clínicas presentes en estos pacientes.
2. Determinar el comportamiento de los intervalos puerta-balón y puerta-aguja.
3. Describir las principales complicaciones por Infarto Agudo del Miocárdico en el Servicio de Urgencias.

## MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el Servicio de Urgencias del ICCCV de La Habana en el período comprendido desde 1-5-2009 hasta 30-5-2010.

El universo del estudio estuvo representado por todos los pacientes que se atendieron en el departamento de urgencias del ICCCV de La Habana en dicho período.

La muestra la constituyó todos los pacientes que se atendieron en el Servicio de Urgencias del ICCCV de La Habana en dicho período con el diagnóstico confirmado de IAM.

Se empleó una PC Pentium IV, con sistema operativo Windows XP. Los textos se procesaron con el procesador de textos Microsoft Word 2007, las tablas se confeccionaron con Microsoft Excel 2007 y finalmente, el análisis estadístico, se hizo con el paquete estadístico SPSS versión 13.0.

Para las variables cuantitativas se utilizaron como medida de resumen la media, desviación estándar y mediana. Para las variables cualitativas o categóricas se usaron frecuencias absolutas y relativas.

Para determinar la asociación entre variables categóricas se aplicó el test de Chi Cuadrado de Pearson y el test exacto de Fisher, para las variables cuantitativas la t-Student.

Los cálculos se realizaron para un intervalo de confianza del 95%.

Se respetaron todas las normas de la ética médica profesional. Los datos utilizados son los recogidos en la microhistoria del Servicio de Urgencias sin variación ninguna y con la total confiabilidad sobre la identidad de los pacientes.

## RESULTADOS

La edad media de aparición en la mujer es más temprana que en los hombres siendo los grupos etarios más representados el de 60-69 (34,5%) y el de más de 70 años (28,2%). Tabla 1.

Los factores de riesgo más frecuentes son la hipertensión arterial (64,4%), el hábito de fumar (53,7%), y los antecedentes de infarto o angina con 41,2%, como se evidencia en la Tabla 2.

La Tabla 3 muestra cómo el 75,7% de los pacientes tiene un tiempo de demora de menos de 6 horas en arribar al hospital, el 10,7% entre las 6 y 12 horas. El 9,6% de los pacientes acudieron con más de 24 horas. El tiempo de arribo al hospital osciló de 10 minutos a 16 horas, con una media de 3 horas y una mediana de 2 horas.

El 48% de los pacientes recibió TT y el 26,6% se sometieron ACTP primaria. Sin tratamiento de reperusión el 24,3% de los pacientes. Tabla 4.

En la Tabla 5 el 75,3% de los pacientes recibió TT antes de 30 minutos y el 18,8 entre 30 y 60 minutos. La media de tiempo fue de 32 minutos y la mediana de tiempo fue de 30 minutos.

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes con infarto agudo del miocardio según edad y sexo

Grupo de Edades	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
30-39	7	5,3	1	2,2	8	4,5
40-49	16	12,1	2	4,4	18	10,2
50-59	32	24,2	8	17,7	40	22,6
60-69	47	35,6	14	31,1	61	34,5
70-79	23	17,4	9	20,0	32	18,0
≥80 años	7	5,3	11	24,4	18	10,2
Total	132	100	45	100	177	100

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes con infarto agudo del miocardio según factores de riesgo

Factor de riesgo	n	%
Dislipidemias	41	23,2
Obesidad	50	28,2
Hábito de fumar	95	53,7
Estrés	45	25,4
HTA	114	64,4
Diabetes Mellitus	40	22,6
Antecedentes de infarto del miocardio o angina	73	41,2

**Tabla 3.** Distribución de los pacientes con infarto agudo del miocardio según el tiempo de demora en arribar al Hospital

Tiempo de demora	n	%
Menos de 6 horas	134	75,7
6 a 12 horas	19	10,7
12 a 24 horas	7	3,9
Más de 24 horas	17	9,6
Total	177	100

Al 31,9% de los pacientes se les realizó ACTP primaria antes de los 30 minutos y al 29,8% entre 30 y 60 minutos. La media de tiempo fue de 81 minutos y la mediana de tiempo fue de 60 minutos.

Las complicaciones más frecuentes las constituyeron el paro cardiorrespiratorio (9,6%), las arritmias 8,5%, y el shock 6,8% como se muestra en la Tabla 6.

## DISCUSION

En un estudio de 1 677 pacientes con un primer IAM que accedieron al hospital, las mujeres eran unos 10 años mayores, presentaron más Diabetes Mellitus (DM) e Hipertensión Arterial (HTA) y un cuadro clínico más desfavorable y recibieron menos recursos terapéuticos, aunque eran menos fumadoras que los varones.<sup>4</sup>

**Tabla 4.** Distribución de los pacientes con infarto agudo del miocardio según tratamiento de reperusión

Tratamiento médico	n	%
Trombolisis	85	48,0
ACTP primaria	47	26,6
ACTP de rescate	7	4,0
ACTP en el shock	2	1,13
ACTP facilitada	3	1,69
Sin tratamiento de perfusión	41	23,2

**Tabla 5.** Distribución de los pacientes con tratamiento de reperusión según tiempos puerta aguja y puerta balón

Intervalos de tiempo en minutos	Infarto Agudo del Miocardio					
	Puerta balón		Puerta aguja		Total	
	n	%	n	%	n	%
0 a 30	15	31,9	64	75,3	79	59,8
31 a 60	14	29,8	16	18,8	30	22,7
61 a 90	9	19,1	3	3,5	12	9,1
91 a 120	6	12,8	2	2,4	8	6,1
Más de 120	3	6,4	0	0	3	2,3
Total	47	100	85	100	132	100

**Tabla 6.** Distribución de los pacientes según tratamiento efectuado y aparición de complicaciones

Complicaciones	Infarto Agudo del Miocardio					
	Con tratamiento de reperusión		Sin tratamiento de reperusión		Total	
	n	%	n	%	n	%
Arritmias	4	2,94	11	26,8	15	8,5
Reinfarto	1	0,7	1	2,4	2	1,12
Shock	8	5,8	4	9,7	12	6,8
Edema agudo del Pulmón	5	3,6	2	4,9	7	3,9
Paro cardiorrespiratorio	13	9,5	4	9,7	17	9,6
Muerte súbita	5	3,6	1	2,4	6	3,4

En esta casuística se observa que la edad media de aparición en la mujer  $[68,6 \pm 12,7]$  es más tardía que en los hombres  $[61,6 \pm 11,7]$ . Esto se debe a que en edades tempranas los estrógenos tienen un papel protector frente al desarrollo de aterosclerosis coronaria provocando que las placas vulnerables sean menos esteatóticas. La postmenopausia en la mujer se caracteriza por la pérdida de actividad en el folículo ovárico, induciendo un descenso importante de los esteroides sexuales fundamentalmente de estrógenos y progesterona con alteraciones en la función de diversos órganos. Estas alteraciones producen un incremento de la enfermedad coronaria tras la menopausia, de tal manera que si hasta los 45 años la incidencia de CI en las mujeres es del 1%, en la década de los 50, la incidencia aumenta en un 50% en relación con el sexo masculino y a los 60 años se iguala.<sup>5</sup> Los grupos etarios más representados fueron los de 60-69 (34,46%) y el de más de 70 años (28,24%), lo cual coincide con numerosos estudios epidemiológicos que han demostrado que la incidencia de CI aumenta de forma muy notable con la edad y constituye la primera causa de muerte en los pacientes de la tercera edad.<sup>6</sup>

El conocimiento de los factores de riesgo coronario, ha permitido actuar sobre su control y modificación, incidiendo de forma positiva en la prevención tanto primaria como secundaria de las enfermedades cardiovasculares.

Precisamente los factores de riesgo más frecuentes fueron la HTA, el hábito de fumar y los antecedentes de infarto o angina coincidiendo con los estudios revisados.<sup>7, 8</sup> Cuando se compararon en ambos sexos no se encontraron diferencias significativas.

En el Hospital Universitario Puerta de Hierro la Unidad de Hemodinámica fueron ingresados un total de 459 con el diagnóstico de Infarto Miocárdico Agudo con Elevación del ST (IAMCEST), la mediana del tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el arribo al hospital fue 235 min.<sup>9</sup>

En otros estudios realizados a nivel mundial los tiempos para acudir al Hospital en busca de la atención médica oscilaron de la siguiente manera: Hospital Argerich Argentina de 40-150 minutos; registro Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) de 73-313 minutos; registro de la Federación Argentina de Cardiología (FAC) 2005 de 120-660 minutos; registro estadounidense National Registry of Myocardial Infarction (NRMI) de 54-150 minutos.<sup>10-13</sup>

Se demostró que a pesar de las campañas educativas y la posibilidad que brinda la atención primaria de salud en Cuba, muchos de estos pacientes demoran en acudir a los servicios mé-

dicos, encontrando intervalos de tiempos superiores a los estudios y registros mencionados (10-960 min).

El estudio europeo de prevención secundaria encontró que de 4 035 pacientes con IAMCEST, sólo el 35% de ellos fueron tratados con TT. Grecia, ocupó la tasa más alta de aplicación de la TT con 52% y Lituania la tasa más baja con sólo 13%. En promedio, el 20% de los pacientes elegibles para recibir TT no la recibieron.<sup>11, 14</sup>

El estudio GRACE es un registro a nivel internacional, con la participación de poco más de medio centenar de centros hospitalarios distribuidos en 18 regiones de 12 países (Norte y Sudamérica, Europa, Oceanía), que inició la recabación de datos en abril de 1999. En el año 2002 publicaron su primer reporte sobre el grupo de pacientes con IAMCEST. La región con la tasa más alta de aplicación de TT fue la integrada por Canadá, Australia y Nueva Zelanda (66,9%), región que también tuvo la tasa más baja de ACTP primaria (1,1%). En cambio, Estados Unidos, tuvo la tasa más baja de TT (30,6%) pero fue la región que presentó la tasa más alta de ACTP-primaria. En promedio para todas las regiones y países, un 30% de los pacientes elegibles para recibir TT no la recibieron. El reporte más reciente de dicho registro encuentra que la tendencia en el método de reperusión ha cambiado en los últimos 7 años, la tasa de TT disminuyó de 41% en 1999-2000 a 16% en el 2005-2006; en cambio, la tasa de ACTP-primaria aumentó de 15% a 44% en el mismo período de tiempo.<sup>11</sup>

A pesar de que el ICCCV posee laboratorio de hemodinámica, aún no está sistematizado el servicio de 24 horas, por lo que aproximadamente el 50% de los pacientes recibieron TT y en menor cuantía se utilizó la ACTP primaria. No recibieron tratamiento de reperusión el 23,2% de los pacientes.

De los pacientes que no se sometieron a tratamiento de reperusión el 43,9% arribó después de las 12 horas. El 56,1% lo hizo con menos de 12 horas, de ellos (34,8%) pacientes, habían arribado a otra institución hospitalaria en primer lugar, llegando con más de 12 horas al servicio de emergencias en donde se les realizó el diagnóstico. De los 15 pacientes con menos de 12 horas diagnosticados en este hospital, todos los casos tenían contraindicaciones absolutas a la TT y no estaba disponible el servicio de hemodinámica en el momento de su arribo.

En el estudio realizado por García A, entre el 1 de enero de 2004 y el 31 de diciembre de 2007, se consultaron 233 pacientes con diagnóstico de IAM y con criterios de tratamiento de reperusión, en 224 de ellos (96,2%) se realizó ACTP con una

mediana del tiempo puerta-balón de 93 minutos.<sup>10</sup>

Según el Registro NRMI, entre 1999 y 2002 sólo el 35% del total de los pacientes fueron tratados dentro de los 90 minutos del arribo al hospital y menos del 15% de los hospitales presentaba una mediana menor de este tiempo.<sup>13</sup>

López-Palop en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, encontró 218 pacientes con un IAM con criterios de tratamiento de reperusión, a los cuales 92% se les indicó ACTP primaria. El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la reperusión tuvo una mediana de 190 min, siendo la mediana de tiempo desde el establecimiento de la indicación de la reperusión hasta su consecución de 55 min. Se logró la apertura de la arteria en menos de 60 min en el 45% de pacientes.<sup>14</sup>

En la Unidad de Hemodinámica del Hospital Universitario Puerta de Hierro con servicio durante las 24 horas del día, el 38% de los pacientes supera el límite de los 90 min recomendado para el tiempo puerta-balón, con un 18,4% de pacientes por encima de los 120 min.<sup>9</sup> Carrillo en otro centro, con iguales características y años de experiencia, el tiempo puerta-balón fue similar (70 min; 46,8-105,5 min).<sup>15</sup>

Al 61,5% de los pacientes se les realizó ACTP antes de 60 minutos y solo al 19,2% de los mismos se les realizó el proceder después de los 90 minutos. Su importancia radica en que la ventaja sobre la TT con respecto a la mortalidad se pierde en la medida en que se retrasa la ACTP por encima de los 90 minutos. La mediana de tiempo puerta aguja fue de 30 minutos.

Al analizar las posibles complicaciones de los pacientes con diagnóstico de IAM encontramos que en el estudio realizado en la provincia de Matanzas mostró que de los pacientes que presentaron arritmias supraventriculares sólo el 8,8% se instauraron en aquellos que al final fallecieron. El 12,4% de los enfermos presentó trastornos de la conducción, de ellos el 3,5% de los fallecidos tuvieron bloqueo A-V de III grado. Las arritmias ventriculares fueron la de más alta letalidad del grupo.<sup>16</sup>

En otro estudio del Hospital Militar de La Habana, la complicación más frecuente fue la Insuficiencia cardíaca en el 25% de los pacientes, shock cardiogénico en 15,9%, arritmias 8%, angina postinfarto 12,4%.<sup>17</sup>

En esta casuística, las complicaciones más frecuentes fueron el paro cardiorrespiratorio, el shock y las arritmias. Los pacientes fallecidos presentaron un promedio de edad de 73 años, de los mismos, uno TT y ACTP de rescate fallida, el otro paciente, un Reinfarto con mala función ventricular.

## CONCLUSIONES

La incidencia del Infarto Miocárdico Agudo fue más frecuente en el sexo masculino en la medida que progresó la edad, siendo la Hipertensión Arterial, el hábito de fumar y los antecedentes de Infarto Miocárdico o Angina los factores de riesgo de mayor importancia.

A pesar de las múltiples actividades educativas que se realizan en nuestro país a través de los diferentes medios, los pacientes continúan acudiendo tarde en busca de los servicios de salud, lo que influye en la aplicación de terapias de reperusión.

Los tiempos de implementación de las terapias de reperusión en el servicio de emergencias se encuentran dentro de lo establecido a nivel internacional.

Las complicaciones observadas fueron las mismas que se producen en los pacientes infartados, independientemente del proceder de reperusión.

## RECOMENDACIONES

Efectuar un mayor número de actividades educativas con el objetivo de que los pacientes acudan más temprano en busca de los servicios de salud.

Implantación del servicio de 24 hrs de ACTP en dependencia de la situación logística.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Preventing chronic disease: a vital investment. WHO Press: Citado 4/1/ 2009. [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/contents/en/index.html](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/contents/en/index.html)
2. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. Dirección Nacional de Estadística. La Habana: MINSAP; 2008.
3. Allin JG, Roland FI. Evolución del tratamiento del infarto agudo del miocardio en la Argentina desde 1997 a 2005. Medicina. (Buenos Aires) 2010; 70:15-22.
4. Machón M, Basterretxea M. Diferencias por sexo en la supervivencia relativa y los factores pronósticos de pa-

- cientes con un primer infarto agudo de miocardio en Guipúzcoa. Rev Esp Cardiol. 2010; 63, (6):649-659.
5. Castillo BD, Valdés A. Caracterización de los pacientes fallecidos por infarto del miocardio agudo. Rev Cub Med Int Emerg. 2007; 6(1):651-657.
6. Organización Mundial de la salud. Enfermedades cardiovasculares en el anciano. Ginebra: OMS; 2006.
7. Ferreira I, Permanyer G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E, et al. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. Rev Esp Cardiol. 2008; 61:803-16.
8. López M, Quirantes A, López D. Caracterización del infarto agudo del miocardio en la clínica popular Simón Bolívar. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2009; 25(4)151-159.
9. Goicolea J, Mingo S. Angioplastia primaria en nuestro medio. Análisis de los retrasos hasta la reperusión, sus condicionantes y su implicación pronóstica. Rev Esp Cardiol. 2009; 62 (1):15-22.
10. García A, Blanco F. La demora en la realización de la angioplastia primaria. ¿Una causa relacionada con el paciente o con el sistema médico-asistencial? Rev Argent Cardiol. 2009; 77:14-20.
11. Eagle KA. Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) Investigators. Eur Heart J 2008; 29:609-617.
12. Zapata G. Registro Nacional de Infarto Agudo de Miocardio de la Federación Argentina de Cardiología. Etapa III período 2004-2005. Rev Fed Argentina de Cardiología, 2006.
13. McNamara RL, Wang Y, Herrin J, Curtis JP, Bradley EH, Magid DJ, et al. NRM Investigators. Effect of door-to-balloon time on mortality in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2006; 47:2180-6.
14. López-Palop R. Intervalos de tiempos transcurridos en la realización de la angioplastia primaria: desde el inicio de los síntomas hasta la restauración del flujo. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. Citado 17/1/ 2011. Disponible en <http://www.revespcardiol.Org>.
15. Carrillo P. Tratamiento del infarto agudo de miocardio con angioplastia primaria in situ frente a transferencia inter-hospitalaria para su realización: resultados clínicos a corto y largo plazo. Rev Esp Cardiol. 2007; 60:801-10.
16. Guédes R, Sánchez F, Cabezas IE, Testar J, Arocha Y, Félix J. Letalidad del infarto agudo del miocardio. Hospital Militar Docente Mario Muñoz. Matanzas. 2005-2007. Revista Médica Electrónica. 2009; 31(5).
17. Trueba D, Álvarez O, Mendoza JL, Castillo BD. Infarto agudo del miocardio en la mujer. Rev Cub Med Int Emerg. 2009; 8(3)1420-1438.

Recibido: 31 de octubre de 2011.

Aceptado: 12 de abril de 2012.