



Revista Colombiana de  
**Cardiología**

[www.elsevier.es/revcolcar](http://www.elsevier.es/revcolcar)



CARDIOLOGÍA DEL ADULTO – ARTÍCULO ORIGINAL

## Análisis de supervivencia según la oportunidad de atención en la enfermedad coronaria

Fabián A. Dávila<sup>a,\*</sup>, Diana A. Pardo<sup>b</sup>, Antonio J. Lewis<sup>c</sup> y Luis Vargas<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Bioestadística. Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Departamento de Medicina. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Bogotá, Colombia

<sup>c</sup> Departamento de Medicina. Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia

<sup>d</sup> Departamento de Emergencias. Fundación Clínica Shaio, Bogotá, Colombia

Recibido el 22 de julio de 2015; aceptado el 13 de octubre de 2015

### PALABRAS CLAVE

Síndrome coronario agudo;  
Mortalidad;  
Cateterismo;  
Aviso prehospitalario;  
Análisis de supervivencia

### Resumen

**Introducción:** La oportunidad en la atención de los servicios de urgencias es una determinante de la calidad en la salud asociado con la mortalidad, se pretende definir la relación entre la supervivencia de los pacientes con la enfermedad coronaria en la unidad de cuidados coronarios con la oportunidad de atención en urgencias.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, se extrajeron los registros de la unidad de cuidado coronario, urgencias y los certificados de defunción de los pacientes con diagnóstico de la enfermedad coronaria, se identificaron las características generales de los pacientes y se exploró la diferencia en la supervivencia según la oportunidad de atención en las curvas de Kaplan-Meier por subgrupos, para un nivel de confianza del 95%.

**Resultados:** Se presentaron 266 casos, 68,4% de sexo masculino, la media de edad fue de 68 años; mediana de oportunidad de atención en urgencias de 57 minutos, de tiempo de estancia en unidad de cuidado coronario 2 días, y de supervivencia 2 días; el análisis de supervivencia para el estado de egreso, mostró mayor supervivencia en pacientes atendidos en menos de 70 minutos.

**Conclusiones:** Los tiempos de atención en urgencias de los pacientes con la enfermedad coronaria superiores a 70 minutos se asocian con la mayor mortalidad, se requieren mejorías en los registros para evaluar los factores asociados con las demoras en la atención.

© 2015 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fadavilar@gmail.com](mailto:fadavilar@gmail.com) (F.A. Dávila).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2015.10.004>

0120-5633/© 2015 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: Dávila FA, et al. Análisis de supervivencia según la oportunidad de atención en la enfermedad coronaria. Rev Colomb Cardiol. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2015.10.004>

## KEYWORDS

Acute coronary syndrome;  
Mortality;  
Catheterisation;  
Pre-hospital warning;  
Survival analysis

## Survival analysis according to the opportunity to receive medical care in coronary diseases

### Abstract

**Introduction:** The opportunity to receive emergency medical assistance is decisive in the health quality associated to mortality. This study aims to define the relationship between survival of patients with coronary disease in the coronary care unit who had the opportunity to receive emergency medical care.

**Material and methods:** A descriptive retrospective study was conducted, registers for the coronary care unit, emergency room and death certificates of patients diagnosed with coronary disease were collected, general characteristics of patients were identified and differences in survival according to the opportunity of accessing to healthcare in Kaplan-Meier curves for subgroups for a confidence level of 95% was explored.

**Results:** 266 cases were presented, 68.4% were male, average age was 68; median opportunity to receive emergency care was 57 minutes, median stay at the coronary care unit was 2 days and 2 days for survival; survival analysis for the state of the admission showed higher survival in patients who were assisted in less than 70 minutes.

**Conclusions:** Patients with coronary disease waiting over 70 minutes in the emergency room are associated to higher mortality. Improvements in the registers are required in order to assess factors associated to the delay in the access to medical care.

© 2015 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La enfermedad coronaria (EC) contempla los diagnósticos de: la angina inestable/estable y el infarto agudo de miocardio (IAM), con y sin elevación del ST, siendo este último el más frecuente con una incidencia anual de 3/1.000 habitantes y una mortalidad hospitalaria que alcanza el 7%<sup>1,2</sup>. En conjunto representan más de 7,4 millones de muertes cada año<sup>3</sup>, en los Estados Unidos durante el año 2009 aproximadamente 683.000 pacientes recibieron este diagnóstico<sup>4,5</sup>.

En Colombia, la principal causa de muerte son las enfermedades cardiovasculares (23,5%); de estas el 56,3% corresponden a la enfermedad coronaria, el retraso en la atención ha sido el factor identificado que más contribuye a la morbimortalidad en estos pacientes, es así que la disponibilidad del tratamiento precoz (terapia de reperfusión), es un factor independiente de supervivencia<sup>4,6-8</sup>. La Asociación Americana del Corazón definió la cadena de supervivencia para el IAM con elevación del ST, como el conjunto de etapas que inician con el rol del paciente en el reconocimiento de los síntomas y la búsqueda rápida de atención, continúan en la fase prehospitalaria, el departamento de urgencias y el tratamiento de reperfusión en menos de 90 minutos que incluye la trombólisis, la angioplastia con balón, la colocación de stent intracoronario y la endarterectomía<sup>9,10</sup>.

La oportunidad para la atención en urgencias, como un indicador de calidad y una eficiencia en los servicios de salud, define el tiempo transcurrido en minutos desde el paso por el triage (primer filtro en la atención) hasta la consulta médica, y en los pacientes con dolor precordial (clasificados como triage 1 o 2) se ha determinado como oportuna la atención en menos de 30 minutos<sup>11,12</sup>.

Hay varios componentes del retraso en la atención, dentro de los cuales se encuentran: el tiempo en realizar el diagnóstico (del paciente a la consulta y del médico al

diagnóstico), y en realizar la terapia de reperfusión, que en conjunto se conocen como "retrasos del sistema" y requieren medidas de tipo organizacional, siendo un indicador de calidad asistencial y predictor del desenlace clínico<sup>4</sup>.

El presente estudio pretende definir la relación entre la oportunidad de atención en urgencias y la supervivencia de los pacientes con la enfermedad coronaria que ingresan a la unidad de cuidados coronarios.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, se extrajeron los registros de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados coronarios con el diagnóstico de la enfermedad coronaria definidos al momento del egreso (angina inestable e IAM en la codificación internacional CIE-10); se complementaron los datos con los registros de urgencias de las bases administrativas para el momento de la atención de estos pacientes; se definió el tiempo de supervivencia al momento del egreso mediante la identificación de la fecha de la muerte, según corresponda por el número de identificación de los pacientes de la base de registros de los certificados de defunción [RUAF (registro único de afiliados) módulo defunciones]; con lo anterior se construyó una base de datos que fue exportada al software estadístico SPSS v22.0 para el análisis.

Las variables cualitativas se presentaron con las frecuencias absolutas y relativas, las cuantitativas con las medias y las desviaciones estándar o medianas y el rango intercuartílico; se exploraron las variables cualitativas mediante tablas cruzadas y Chi cuadrado, así como la diferencia de las medias en las variables cuantitativas por medio de t de Student para las muestras independientes y U de Mann Whitney dependiendo de su distribución, todas para un nivel de confianza del 95%.

**Tabla 1** Características de los pacientes

Variable	Egreso		Total Recuento (%)	P valor (2 caras)
	Vivo	Muerto Recuento (%)		
Masculino	178 (66,9)	4 (1,5)	182 (68,4)	0,615 <sup>a</sup>
Femenino	82 (30,8)	2 (0,8)	84 (31,6)	
Edad (Años)	68 (67,58; 68,42)	71 (69,58; 70,42)	68 (67,58; 68,41)	0,625 <sup>b</sup>
Tiempo estancia UCI (Días)	2 (1; 4)	3,5 (1; 5)	2 (1; 4)	0,645 <sup>c</sup>
Oportunidad de atención (Minutos)	56,5 (39; 70)	75 (73; 91)	57 (39; 72)	0,046 <sup>c</sup>

N = 266

<sup>a</sup> Chi cuadrado.

<sup>b</sup> t de Student para muestras independientes.

<sup>c</sup> U de Mann Whitney.

Con los datos obtenidos se exploró la diferencia en la supervivencia según la oportunidad de atención (mayor y menor de 70 minutos), en los diagramas de Kaplan-Meier y el contraste de valores mediante el log-Rank (Mantel Cox), para la diferencia de supervivencia por subgrupos, para un valor de  $p < 0,05$  para la ausencia de diferencias a dos colas.

## Resultados

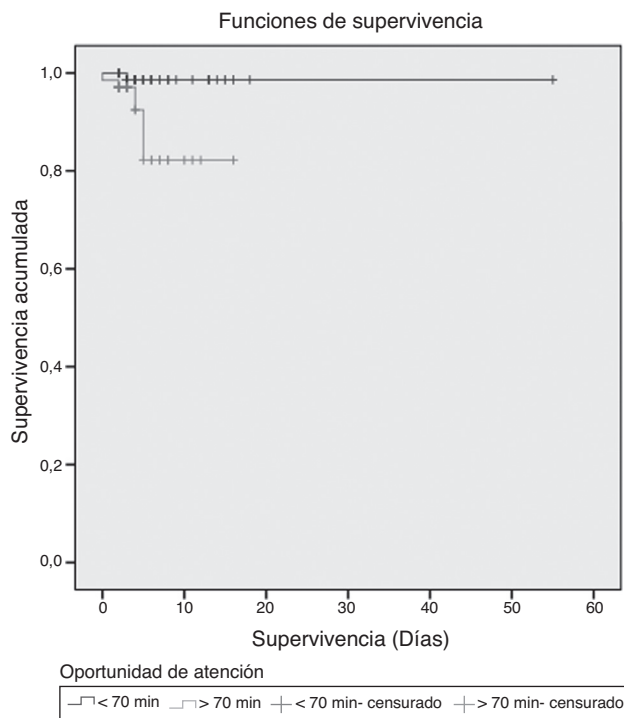
Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, con bases documentales administrativas, de pacientes con la enfermedad coronaria de la unidad de cuidados coronarios, entre los meses de agosto y diciembre del año 2014, se exploraron las características generales y el estado al egreso de los pacientes, se exploró la supervivencia hospitalaria global y por subgrupos según la oportunidad en la atención de urgencias.

Se encontraron 266 casos de pacientes con la enfermedad coronaria en el periodo evaluado, el 68,4% pertenecientes al sexo masculino; la media de edad fue de 68 años [Intervalo de confianza al 95% (IC 95%): 67,58; 68,41]; la mediana de oportunidad de atención en urgencias de 57 minutos [rango intercuartílico (RQ): 39; 72]; de tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Coronarios fue de 2 días (RQ: 1; 4) (tabla 1).

El análisis de supervivencia hospitalaria, en las curvas de Kaplan-Meier, no mostró diferencias significativas por subgrupos de género (dato no mostrado), dadas las diferencias significativas entre los tiempos de atención para el desenlace de muerte (ver Tabla 1) se estimaron diferencias contrastando en el modelo de Cox de la supervivencia entre los pacientes con oportunidad para la atención mayor y menor a 70 minutos (percentil 75 de la oportunidad para la atención en los pacientes con egreso vivo), encontrando diferencias significativas de 6,7% más la supervivencia en los pacientes atendidos en menos de 70 minutos (punto de corte escogido como tiempo superior a la mediana de atención, en donde se encontró la mayor frecuencia de muerte) (fig. 1).

## Discusión

Este estudio corresponde a un análisis de la supervivencia hospitalaria, con fuente en datos administrativos de la estancia hospitalaria y la oportunidad de atención, así como



Oportunidad de atención en urgencias	N total	N de eventos	Censurado N (%)
< 70 min	197	1	196 (99,5)
> 70 min	69	5	64 (92,8)
Total	266	6	260 (97,7)

Diferencia de supervivencia = 6,7%; P valor, Log Rank (Mantel-Cox) = 0,002

**Figura 1** Curva de Kaplan-Meier supervivencia según la oportunidad de atención en urgencias.

datos de fecha de la muerte en los certificados de defunción; al explorar las diferencias de la supervivencia hospitalaria por la oportunidad de atención, se encontraron diferencias significativas entre los pacientes atendidos en menos de 70 minutos vs. el resto de los pacientes ( $p=0,002$ ); estos resultados son similares con lo reportado por el estudio de Terkelsen, et al<sup>13</sup>. En los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST, donde el tiempo para la atención demostró un incremento en la mortalidad por cada hora de demora del sistema en la fase aguda.

Se ha demostrado que el diagnóstico prehospitalario (en los pacientes ingresados directamente, trasladados en ambulancia y remitidos de otra institución), la selección y el tratamiento inicial de urgencia, y las estrategias como la capacidad de activar el servicio de hemodinamia rápidamente, se asocian a mayor uso de las terapias de reperfusión, reducción de los retrasos y mejora en los resultados clínicos; siendo factores reconocidos de supervivencia<sup>13-17</sup>.

Dentro de las limitaciones del presente estudio encontramos que por tratarse de un estudio retrospectivo y de nivel relacional con bases documentales, las relaciones encontradas obedecen a una asociación estadística, sin que pueda afirmarse causalidad, para esto se requiere de ensayos clínicos aleatorizados controlados que por el contexto ético de la oportunidad de la atención a pacientes con la enfermedad coronaria no serían admisibles; limitaciones en la información de los componentes del retraso en la atención, que no pudieron ser explorados como predictores de desenlace, no se contó con el registro de variables como: el tipo de infarto (con y sin elevación del ST), causas de retraso en el tratamiento, tratamiento prehospitalario, ni tipo de técnica de reperfusión que permitieran un análisis discriminado, se sugiere incluir estas variables en los registros para futuros estudios.

Pese a las limitaciones descritas, la asociación encontrada entre los tiempos de oportunidad para la atención y la mortalidad de los pacientes es un hallazgo que sirve como insumo para la gestión de los tiempos de atención del paciente con sospecha de síndrome coronario agudo, además, se identificaron debilidades en los registros que permitirán orientar estudios futuros.

## Conclusiones

La oportunidad de atención en urgencias está relacionada con la supervivencia de los pacientes con la enfermedad coronaria, los tiempos de atención superiores a 70 minutos se asocian con mayor mortalidad en estos pacientes, se requieren mejorías en los registros para evaluar los factores asociados con las demoras en la atención, así como para determinar otras asociaciones.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Bibliografía

1. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby JVGA. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2010;362:2155-65.
2. Fox KA, Eagle KA, Gore JM, Steg PGAF. The Global Registry of Acute Coronary Events. *Heart.* 2010;96.
3. Dept. IMFER. Finance & Development, December 2014. International Monetary Fund; 2014. <https://books.google.com/books?id=4.qRBWAAQBAJ&pgis=1>. Accessed September 7, 2015.
4. Sociedad D, Cardiología E De, Miembros A. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST Grupo de Trabajo para el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Española Cardiol.* 2014; 66:1-46. doi:10.1016/j.recesp.2012.10.014.
5. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2013;127:e362-425.
6. Goldberg RJ, Mooradd M, Gurwitz JH, Rogers WJ, French WJ, Barron HVGJ. Impact of time to treatment with tissue plasminogen activator on morbidity and mortality following acute myocardial infarction (the second National Registry of Myocardial Infarction). *Am J Cardiol.* 1998; 259-254.
7. Newby LK, Rutsch WR, Califf RM, Simoons ML, Aylward PE, Armstrong PW, Woodlief LH, Lee KL, Topol EJV de WF. Time from symptom onset to treatment and outcomes after thrombolytic therapy. GUSTO-1 Investigators. *Am Coll Cardiol.* 1996;27:1646-55.
8. Observatorio nacional de salud. Enfermedad cardiovascular: principal causa de muerte en Colombia. *Inst Nac salud.* 2013;6:1-6.
9. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2013. doi:10.1016/j.recesp.2012.11.005.
10. De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JPAE. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction: every minute of delay counts. *Circulation.* 2004;1223-5.
11. Sierra MLV-, Agudelo- NA, Acevedo-arenas L. Acceso a los Servicios de Urgencias en Medellín, 2006. *Rev salud publica.* 2007;529-540.
12. Sánchez J. Evaluación comparativa de Oportunidad y Pertinencia del Triage en el Servicio de Urgencias Adulto del Hospital Meissen en los periodos octubre 2011-marzo 2012 versus octubre 2012-marzo 2013. 2013.
13. Terkelsen CJ, Sørensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA.* 2010;304:763-71.
14. Pinto DS, Kirtane AJ, Nallamothu BK, Murphy SA, Cohen DJ, Laham RJ, et al. Hospital delays in reperfusion for ST-elevation myocardial infarction: implications when selecting a reperfusion strategy. *Circulation.* 2006;114:2019-25.

15. Bradley EH, Herrin J, Wang Y, Barton BA, Webster TR, Mather JA, et al. Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2006;355: 2308–20.
16. Imori Y, Akasaka T, Shishido K, Ochiai T, Tobita K, Yamanaka F, et al. Prehospital Transfer Pathway and Mortality in Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Circ J.* 2015, <http://dx.doi.org/10.1253/circj.CJ-14-0678>.
17. Comité de la, ESC., para la Práctica de las Guías (CPG). Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65:173.