

Factores asociados a la falta de oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica en pacientes con síndrome coronario agudo en una institución de salud

Factors associated with the lack of opportunity in myocardial reperfusion therapy in patients with acute coronary syndrome in a health institution

Magda L. Orjuela y Leidy C. Soto*

Maestría en Calidad en Salud, Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia

Resumen

Introducción: La oportunidad en la terapia de reperfusión en pacientes con infarto agudo de miocardio se asocia con factores sociodemográficos, clínicos y de atención. Independientemente de la terapia de reperfusión utilizada, lo importante es minimizar el tiempo de isquemia total. **Objetivo:** Determinar los factores asociados a la falta de oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica. **Método:** Estudio con enfoque empírico analítico, cuantitativo, observacional de corte transversal, en el que se analizaron los factores asociados a la falta de oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica, mediante la prueba de ji al cuadrado y el cálculo de la razón de disparidad para estudiar la asociación con un nivel de confianza del 95%. **Resultados:** Se analizaron 256 pacientes que ingresaron a urgencias por síndrome coronario agudo. El 63% de los eventos ocurrieron en horario nocturno, fin de semana o festivo. El 22% de los pacientes tenía elevación del segmento ST; de estos, solo el 47% llegaron en menos de 12 horas del inicio de los síntomas y al 52% se les realizó Intervención Coronaria Percutánea Primaria (ICPP) en un tiempo mayor de 90 minutos. La falta de oportunidad se relacionó con el horario del evento ($p = 0.001$), el tiempo hasta la realización del electrocardiograma (ECG) ($p = 0.01$), el tiempo hasta la atención por el médico general y urgentólogo ($p = 0.003$) y el tiempo hasta la atención del cardiólogo hemodinamista ($p = 0.015$). **Conclusiones:** Más de la mitad de los pacientes que llegaron a urgencias con el ST elevado recibieron una terapia de reperfusión inoportuna, y ello estuvo relacionado con el horario del evento, el tiempo ECG, y el tiempo de atención médica en urgencias y por el hemodinamista.

Palabras clave: Síndrome coronario agudo. Angioplastia. Reperfusión. Infarto.

Abstract

Introduction: The opportunity in reperfusion therapy in patients with acute myocardial infarction is associated with sociodemographic, clinical and attention factors. Regardless of the reperfusion therapy used, the important thing is to minimize the time of total ischemia. **Objective:** To determine the factors associated with the lack of opportunity in myocardial reperfusion therapy. **Method:** The study was conducted with empirical analytical, quantitative, cross-sectional observational approach, factors associated with the lack of opportunity in myocardial reperfusion therapy were analyzed, using the ji squared test and

Correspondencia:

*Leidy C. Soto

E-mail: carolinasoto.enf@hotmail.com

0120-5633 / © 2020 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20-11-2019

Fecha de aceptación: 10-09-2020

DOI: 10.24875/RCCAR.M21000099

Disponible en internet: 07-01-2022

Rev Colomb Cardiol. 2021;28(6):573-582

www.rccardiologia.com

calculating odds ratios to study the association with a level 95% confidence. **Results:** 256 patients who were admitted for emergencies with ACS were analyzed, 63% of the events occurred at night, weekend or holiday, 22% of the patients admitted with ST segment elevation, of these only 47% arrived in less than 12 hours after the onset of symptoms and 52%, the inappropriate ICPP was performed in a time greater than 90 minutes, related to the time of the event ($p = 0.001$); ECG time ($p = 0.01$), general doctor and urgentologist care time ($p = 0.003$) and hemodynamic cardiologist care time ($p = 0.015$). **Conclusions:** More than half of the patients who arrived at the emergency department with elevated ST receive an inappropriate reperfusion therapy and it is related to the time of the event, ECG time, time of emergency medical attention and hemodynamics.

Key words: Acute coronary syndrome. Angioplasty. Reperfusion. Infarction.

Introducción

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de defunción en todo el mundo; se reporta que más del 75% de las muertes ocurren en los países con ingresos bajos y medianos¹, y que la mayoría de las muertes de los pacientes con elevación del segmento ST ocurre antes del ingreso en el hospital². El Análisis de Situación de Salud de Colombia, de 2016, referencia que las enfermedades del sistema circulatorio fueron la primera causa de mortalidad en hombres y mujeres entre 2005 y 2014, cifra que representa 78.89 muertes por cada 100,000 habitantes³.

El síndrome coronario agudo con elevación del ST es un cuadro clínico cuyo pronóstico final está directamente condicionado por el tiempo; son dos las razones fundamentales: complicaciones eléctricas iniciales que conducen a la muerte si no se tratan inmediatamente, y tiempo de evolución desde que comienzan los síntomas hasta que se proporciona un tratamiento de reperfusion adecuado, que condiciona la efectividad de este y se traduce en la morbimortalidad final⁴. Si se realiza la terapia de reperfusion miocárdica a las 2 horas de evolución del infarto agudo de miocardio, el 80% del músculo es viable y la mortalidad se reduce un 80%; pasadas las 4 horas, solo el 20% del músculo es viable, con lo cual se reduce solo un 20% la mortalidad⁵.

En el estudio de Baños González, et al.⁶ se muestra que el 20.5% de los pacientes llega tarde a recibir terapia por retraso atribuido al primer contacto médico; según Mouaz, et al.⁷, casi un tercio de los pacientes con elevación del segmento ST que acuden a atención médica se presentan al hospital 12 horas después del inicio de los síntomas, y casi uno de cada 10 pacientes elegibles no reciben ninguna terapia de reperfusion.

La efectividad del manejo del infarto agudo de miocardio depende de la velocidad y de la precisión del

diagnóstico y del tratamiento; el retraso en el tiempo de ingreso y en el tiempo de tratamiento están condicionados desde el inicio de los síntomas para solicitar ayuda, el transporte al servicio de urgencias, el triaje, el diagnóstico y el inicio de la reperfusion. El tiempo de ingreso, periodo comprendido entre el inicio de los síntomas y la búsqueda de atención médica inicial, representa casi dos tercios de la demora total y depende del paciente². DeVon, et al.⁸ muestran que el 52% de los pacientes esperan 6 horas o más para ir al servicio de urgencias, lo que cierra la ventana de oportunidad de la reperfusion para rescatar un miocardio isquémico.

Los factores no relacionados con el paciente que parecen aumentar el retardo de la reperfusion miocárdica son los tiempos de transferencia puerta a puerta y la presentación fuera de horarios normales de trabajo. Entre los pacientes que se presentan «fuera de hora» (días laborables entre 5 p.m. y 7 a.m., y fines de semana) hubo un aumento significativo en el tiempo hasta la reperfusion (puerta-balón de 116 frente a 95 minutos)⁹. Se ha demostrado que hasta dos terceras partes de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST acuden en horarios nocturnos o en fines de semana, lo cual se ha asociado con mayores tiempos para recibir terapia de reperfusion y mayor mortalidad en los pacientes sometidos a terapia de reperfusion mecánica¹⁰.

Según la guía de práctica clínica del síndrome coronario agudo del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, independientemente de la terapia de reperfusion utilizada, el concepto importante es minimizar el tiempo de isquemia total¹¹.

Las instituciones que ofrecen alternativas de tratamiento como la intervención coronaria percutánea deben organizar su estructura para que un paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del ST sea llevado a la sala de hemodinámica en los primeros 90 minutos del primer contacto médico; se debe tener

en cuenta el tiempo de espera para la atención, la toma del electrocardiograma y la definición del diagnóstico, con el fin de impactar el tiempo total.

En estudios realizados por Silva de Andrade, et al.¹² se analizaron 116 ECG en el periodo de enero y febrero de 2010, y el tiempo medio del ECG inicial fue de 22 minutos; en los pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST, el promedio de tiempo para tomar el ECG fue de 7.5 minutos.

El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar los factores asociados a la falta de oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica en pacientes con síndrome coronario agudo que ingresaron por el servicio de urgencias en una institución de salud de tercer nivel en la ciudad de Medellín, en el año 2017, con el fin de plantear estrategias para su mejoramiento.

Método

Estudio con enfoque empírico analítico, cuantitativo, de tipo observacional, de corte transversal, realizado en pacientes con infarto agudo de miocardio que ingresaron por urgencias a una institución de salud de tercer nivel en la ciudad de Medellín durante el año 2017. Se realizó con intención analítica para evidenciar los factores que afectaron la falta de oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica, con inicio de síntomas menor de 12 horas según las metas definidas en la Guía de Práctica Clínica para Síndrome Coronario Agudo del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia: menos de 90 minutos desde el primer contacto médico (tiempo puerta-balón) para los pacientes con elevación del segmento ST y como estrategia invasiva temprana antes de 72 horas para los pacientes sin elevación del segmento ST¹¹.

Para evidenciar los factores que afectaron la oportunidad se midieron los diferentes tiempos en la atención, es decir, el tiempo de ECG y el tiempo de atención por médico general, urgentólogo y cardiólogo hemodinamista, teniendo en cuenta que en la institución de salud donde se realizó el estudio los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias fueron evaluados inicialmente por un médico general o urgentólogo, quienes solicitaron posteriormente la evaluación por el cardiólogo hemodinamista para definir el manejo.

Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años que ingresaron por urgencias con diagnóstico de infarto agudo de miocardio durante el año 2017. Se excluyeron los pacientes con ingreso ambulatorio,

los hospitalizados que ingresaron programados o que sufrieron el infarto mientras estaban hospitalizados, y aquellos cuyas historias clínicas contenían menos del 80% de las variables del estudio.

Para la selección de los sujetos de observación se revisaron los 768 pacientes que ingresaron por urgencias con registro específico en la historia clínica de diagnóstico médico al egreso de infarto agudo de miocardio, evidenciando criterios en historia clínica de ECG alterado con o sin elevación del segmento ST o troponinas elevadas, durante el año 2017.

Se calculó una muestra probabilística con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, con una proporción esperada de terapia de reperfusión del 51%¹³, lo que dio como resultado una tamaño de muestra de 256 pacientes. Para estimar el tamaño de muestra se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\left(\frac{LE^2}{4}\right) + p(1-p)}$$

donde N es el tamaño de la población (768), p es la proporción de la variable en estudio (51%) y LE es el límite de error (0.05).

Para seleccionar las historias de los pacientes a revisar se aplicó un muestreo aleatorio simple, seleccionando al azar el número del tamaño de la muestra del listado de toda la población que ingresó por urgencias con diagnóstico de infarto agudo de miocardio.

No se tomó el total de los pacientes (768) por la limitante de tiempo para la revisión de las historias clínicas por parte de las investigadoras, teniendo en cuenta que toda la población tuvo la misma probabilidad de formar parte de la muestra.

Para seleccionar las historias de los pacientes se aplicó un muestreo aleatorio simple, seleccionando del listado de toda la población al azar el número del tamaño de la muestra.

Se utilizó una fuente de información secundaria, basada en la historia clínica, los registros del servicio de hemodinamia para validar la disponibilidad de la sala, el nombre del cardiólogo hemodinamista y los registros administrativos de admisión para validar los tiempos de autorización del procedimiento. Como variable dependiente se tomó la oportunidad y se analizó como covariable la elevación del segmento ST, ya que este grupo de pacientes requieren tratamiento más rápido (90 minutos) y sirve para explicar la variable dependiente, explicando las diferencias de oportunidad existentes para los pacientes con y sin elevación del segmento ST.

Como variables independientes se tomaron características sociodemográficas y características clínicas del paciente, como ventana terapéutica (rango de tiempo en el cual es efectivo realizar la reperfusión miocárdica) y electrocardiograma (definido como el tiempo que transcurre desde la orden del electrocardiograma hasta su interpretación por un médico general o urgenciólogo). Como características de la atención se tomaron el día y la hora del evento, el tiempo de ECG (definido como el tiempo que transcurre desde la orden del electrocardiograma hasta su interpretación por un médico en el servicio de urgencias), el tiempo de especialista (entendido como el tiempo desde la orden del procedimiento hasta el inicio del procedimiento) y el tiempo total para la terapia de reperfusión (tiempo puerta-balón).

El sesgo de selección se controló al realizar la prueba piloto, la homologación de conceptos de acuerdo con la búsqueda bibliográfica realizada, el manejo de la base de datos entre las investigadoras y el cumplimiento estricto de los criterios de inclusión y exclusión para el estudio. El sesgo del investigador se controló mediante el diligenciamiento de la base de datos directamente por parte de las investigadoras, teniendo en cuenta de forma rigurosa el protocolo de investigación elaborado por ellas, previo entrenamiento en la utilización de los instrumentos de medición, validados y ajustados de acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba piloto. La información de las bitácoras fue confrontada con la historia clínica.

Se analizaron los datos empleando medidas de frecuencia y tendencia central para describir las características sociodemográficas y clínicas, los factores asociados a la reperfusión y los resultados clínicos. Se empleó la prueba de ji al cuadrado para estudiar la significancia de la diferencia en las frecuencias observadas. Se calculó la razón de disparidad para estudiar la asociación entre la oportunidad y las características clínicas y de la atención.

Resultados

Se analizaron 256 pacientes que ingresaron por urgencias con infarto agudo de miocardio. El 54% (138) fueron de sexo masculino, con una edad promedio de 68 ± 12 años, el 55% (141) tenían primaria como nivel educativo y el 97% (248) residían en el área urbana. Respecto al lugar de procedencia, se encontró que los municipios suroccidentales (Envigado, Sabaneta, La Estrella, Itagüí y Caldas) con un 22% (56) y la zona suroccidental (Belén y Guayabal) con el 17% (44)

fueron los lugares donde vivía gran parte de los pacientes; el restante 61% se distribuía en las demás localidades. Adicionalmente, se reportaron menos ingresos de pacientes que tuvieron el evento en corregimientos, con un 2%⁶, y en otras ciudades, con un 0,4%¹.

El 54% (141) del total de los pacientes que ingresaron a urgencias con síndrome coronario agudo llegaron con 12 horas o más desde el inicio de los síntomas y el 46% (115) llegaron en menos de 12 horas.

El modo de ingreso más común fue por remisión de otra institución prestadora de servicios de salud (IPS), con un 72% (184 de los pacientes), ya que la institución en estudio es referente para el manejo de pacientes con enfermedades cardiovasculares (Tabla 1); seguido se encontraron los que ingresaron directamente a la IPS en estudio, con un 19% (48 pacientes), y en menor proporción los pacientes con atención médica en casa, con un 9% (24 pacientes).

Las primeras cinco condiciones mórbidas que presentaron los 256 pacientes con síndrome coronario agudo de este estudio fueron hipertensión arterial, tabaquismo, diabetes, dislipidemia e infarto agudo de miocardio previo.

El tipo de terapia de reperfusión miocárdica más utilizado fue la angioplastia, con un 70%, seguida por la cirugía de revascularización coronaria con un 5%; no se realizó ninguna terapia de fibrinólisis y el 25% de los pacientes recibió manejo médico.

El 63% de los eventos ocurrieron en horario nocturno, fin de semana o festivo, horario en que el equipo de hemodinamia se encontraba de disponibilidad, y el 37% (95) ocurrieron en diurno hábil, cuando el equipo estuvo presencial. El 81% (208) de los pacientes llegaron con ECG y el 19% (48) no lo tenían porque llegaron directamente a la IPS en estudio. El 62% (159) de los pacientes que ingresaron remitidos llegaron con resultado de troponinas, en tanto que el 38% (97) no lo traían; llama la atención que 25 pacientes remitidos de otras instituciones no traían troponinas, y por tanto, en la institución de estudio partieron desde la orden del examen para confirmar el diagnóstico, lo que generó un atraso adicional para definir el tratamiento. En el 99% de los casos hubo disponibilidad de la sala de hemodinamia.

En la tabla 2 se detallan los tiempos desde la llegada del paciente a la institución en estudio hasta la orden del procedimiento. Los tiempos de atención hasta la primera valoración médica en urgencias de la IPS en estudio se encontraron por debajo de los 30 minutos. El tiempo establecido como meta para pacientes con

Tabla 1. Pacientes con síndrome coronario agudo distribuidos por comorbilidad

Comorbilidad	n	%
Hipertensión	184	72
Tabaquismo	110	43
Diabetes	89	35
Dislipidemia	81	32
Infarto agudo de miocardio previo	55	21
Hipotiroidismo	34	13
Insuficiencia renal crónica	32	13
Stent previo	21	8
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	19	7
Obesidad	15	6
Otras	72	28

traje II y el tiempo de ECG, entendido desde la orden médica hasta su interpretación, superó la meta establecida: ≤ 10 minutos. Los tiempos de autorización no representaron retrasos en la atención, evidenciando en las historias clínicas que se atendió al paciente sin restricciones y posteriormente se tramitaron las autorizaciones.

El 55% (141) de los pacientes que ingresaron a urgencias llegaron con 12 horas o más desde el inicio de los síntomas, el 23% (57) ingresaron con elevación del segmento ST y, de estos, el 47% llegaron en ventana terapéutica (menos de 12 horas desde el inicio de los síntomas). El 52% (14) de los pacientes con elevación del segmento ST con ventana terapéutica menor de 12 horas tuvieron una atención inoportuna, con una mediana de tiempo de 94 minutos, un tiempo mínimo de 22 minutos y un tiempo máximo de 951 minutos; el percentil 25 fue de 54 minutos y el percentil 75 de 110 minutos. El 100% (21) de los pacientes que ingresaron con elevación del ST con inicio de los síntomas más de 12 horas antes recibieron una atención inoportuna (Tabla 3).

En la tabla 4 se aprecia que la mediana de tiempo para la atención de los pacientes en urgencias estuvo en 15 minutos, mientras que la mediana de atención por un médico cardiólogo hemodinamista fue de 62 minutos; el cardiólogo hemodinamista 3 fue quien presentó una mediana de tiempo más alta (90 minutos) en comparación con el cardiólogo hemodinamista 2 (48 minutos) y el cardiólogo hemodinamista 1 (57 minutos).

El 75% (144) de los pacientes llegaron sin ST elevado y el 17% (24) recibieron una atención inoportuna, con una mediana de 102 horas (Tabla 5).

En la tabla 6 se observan los factores asociados a la falta de oportunidad de la terapia de reperfusión en los pacientes con IAMST, el horario del evento, el tiempo de ECG, el tiempo de médico de urgencias y el tiempo de cardiólogo hemodinamista, con un valor de $p < 0.05$.

En el análisis de regresión logística se evidencia como factor protector la atención del médico urgentólogo, y como factor de riesgo el tiempo de ECG (Tabla 7).

Discusión

La oportunidad, como uno de los atributos de calidad de la atención en salud, definida en el Decreto 780 de 2016 como la posibilidad que tiene el usuario de obtener los servicios que requiere sin que se presenten retrasos que pongan en riesgo su vida o su salud¹⁴, es una ventaja para aquel en quien se consiga permeabilizar la arteria con rapidez, preferiblemente en los primeros 90 minutos (o menos) después de que se inicie la atención médica. Cuanto más oportuna sea la intervención, menor es el riesgo de muerte del paciente¹⁵. A pesar de la importancia de la rapidez en la aplicación de la intervención coronaria percutánea primaria, los retrasos son muy frecuentes.

En los Estados Unidos, en el año 2002, solo alrededor de un tercio de los pacientes recibieron tratamiento en un plazo de 90 minutos, y se trató a una tercera parte de los pacientes más de 2 horas después de su llegada al hospital; algunos de ellos esperaban varias horas antes de recibir tratamiento. En consecuencia, en muchos casos el efecto beneficioso del tratamiento quedaba atenuado o eliminado¹⁶.

Los datos mundiales indican que el porcentaje de pacientes que acuden temprano durante la evolución de un infarto de miocardio es bajo. Algunos de estos estudios reportan que los pacientes con infarto agudo de miocardio no buscan atención médica hasta aproximadamente 1.5-2 horas después del inicio de los síntomas^{10,17}. En este estudio, de los pacientes con infarto agudo de miocardio, más de la mitad (55.1%) llegaron por fuera del tiempo deseado para hacer terapia de reperfusión miocárdica.

El 52% de los pacientes que llegaron a urgencias con Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST (IAMST) recibieron una terapia de reperfusión inoportuna, con un tiempo puerta-balón mayor de

Tabla 2. Pacientes con síndrome coronario agudo distribuidos por tiempo de atención, año 2017 (n = 256)

Tiempo (min)	n	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Tiempo hasta la primera valoración médica en la IPS en estudio	256	0	640	12	26	26
Tiempo ECG	221	0	987	5	22	108
Tiempo troponinas	216	45	1342	89	138	228
Tiempo de autorización del procedimiento	192	0	5843	74	303	1186

ECG: electrocardiograma; IPS: institución prestadora de servicios de salud.

Tabla 3. Pacientes con infarto agudo de miocardio con ST elevado distribuidos por oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica, año 2017 (n = 48)

Ventana terapéutica	Con ST elevado (≤ 90 min)								Percentil 75
	Oportuno		Inoportuno		Tiempo (min)				
	n	%	n	%	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	
< 12 h	13	48	14	52	22	951	54	94	110
≥ 12 h	0	0	21	100	95	10,605	168	1075	2285

Tabla 4. Pacientes con infarto agudo de miocardio con ST elevado distribuidos por tiempos de atención (n = 27)

Tiempo (min)	n	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Tiempo admisión-médico urgencias (médico general + urgentólogo)	27	0	34	9	15	22
Tiempo admisión-médico general	12	4	34	9	10	16
Tiempo admisión-urgentólogo	15	0	27	13	19	22
Tiempo cardiólogo-hemodinamista	27	0	621	38	62	90
Hemodinamista 1	12	0	621	38	57	77
Hemodinamista 2	6	0	88	19	48	66
Hemodinamista 3	9	25	211	68	90	125

Tabla 5. Pacientes con infarto agudo de miocardio sin ST elevado distribuidos por oportunidad en la terapia de reperfusión miocárdica, año 2017 (n = 144)

Sin ST elevado (≤ 72 h)							
Oportunidad	n	%	Tiempo (h)				
			Mínimo	Máximo	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Sí	120	83	2	71	12	25	42
No	24	17	75	272	85	102	148

90 minutos. Las instituciones que ofrecen tratamiento de intervención coronaria percutánea primaria deben organizar su estructura para que un paciente con indicación del procedimiento sea llevado a la sala de

hemodinamia en los primeros 90 minutos del primer contacto médico¹¹. El aspecto más importante de los resultados de la reperfusión es el retraso en efectuarla. Solo cerca de la mitad de los pacientes son

Tabla 6. Factores asociados con la falta de oportunidad en los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST

Característica	ST elevado (< 12 h)				
	Atención oportuna		Total	χ^2	p
	Sí	No			
	n (%)	n (%)			
Horario del evento					
Diurno día hábil	9 (33.33)	1 (3.70)	10	11.14	0.001
Nocturno y fin de semana o festivo	4 (14.81)	13 (48.14)	17		
Tiempo ECG				8.31	0.01
≤ 10 min	12 (44.44)	6 (22.22)	18		
> 10 min	0 (0.00)	6 (22.22)	6		
No realizan	1 (3.70)	2 (7.40)	3		
Tiempo médico de urgencias				8.57	0.003
Médico general	2 (11.11)	10 (6.94)	12		
Urgentólogo	11 (40.74)	4 (14.81)	15		
Tiempo médico cardiólogo-hemodinamista				8.42	0.015
Hemodinamista 1	7 (25.92)	5 (18.51)	12		
Hemodinamista 2	5 (18.52)	1 (3.70)	6		
Hemodinamista 3	1 (3.70)	8	9		

Tabla 7. Asociación entre las características clínicas, la atención y la oportunidad del procedimiento de reperfusión de los pacientes con síndrome coronario agudo con ST elevado (n = 27)

Característica	B	ET	Wald	gl	Sig.	OR	IC95% para EXP (B)	
							Inferior	Superior
Horario del evento	-0.442	0.775	0.325	1	0.569	0.643	0.141	2.938
Constante	0.154	0.556	0.077	1	0.782	1.167		
Tiempo ECG	2.639	1.282	4.239	1	0.039	14.000	1.135	172.642
Constante	-1.792	1.08	2.752	1	0.097	0.167		
Médico de urgencias	-2.621	0.97	7.301	1	0.007	0.073	0.011	0.487
Constante	1.609	0.075	4.317	1	0.038	5.000		
Médico de hemodinamia	0.954	0.495	3.719	1	0.054	2.596	0.985	6.847
Constante	-1.705	0.997	2.924	1	0.087	0.182		

B: coeficiente de regresión; ECG: electrocardiograma; ET: error típico; EXP (B): exponenciales de b; Gl: grados de libertad; IC: intervalo de confianza; OR: odd ratio; Sig: significación estadística; Wald: prueba estadística paramétrica, que demuestra la relación que hay entre los datos.

reperfundidos en los tiempos ideales que indican las guías. Dificultades afines se observan en el estudio de los hospitales de la ciudad de Buenos Aires, en donde solo uno de cada tres pacientes tiene tratamiento de reperfusión en el tiempo ideal. Es este el lugar en que los proyectos de mejora deben poner su foco y alentar las estrategias que mejoren el diagnóstico precoz en

la urgencia (ECG dentro de los primeros 10 minutos), a fin de conseguir una rápida asistencia del equipo de hemodinamia y el traslado del paciente a la sala¹³.

En nuestro estudio, la mayoría de los casos de infarto agudo de miocardio fueron en hombres, lo cual concuerda con la información que reporta el grupo de expertos en las revisiones de las guías de la Sociedad

Colombiana de Cardiología, en las que se reportaron, en el año 2007, unas tasas de incidencia de enfermedad coronaria en las mujeres entre dos y siete veces menores que en los hombres¹⁸; lo anterior se apoya en el papel protector que desempeñan los estrógenos en la población femenina premenopáusicas.

De los factores de riesgo cardiovascular, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente en los pacientes que ingresaron con síndrome coronario agudo por el servicio de urgencias, con un 73%. Según las guías de la American Heart Association, la hipertensión arterial es considerada un factor de riesgo mayor independiente para enfermedad arterial coronaria en todos los grupos etarios, de raza o sexo¹⁹.

Se ha demostrado que hasta dos terceras partes de los pacientes con IAMST acuden en horarios nocturnos o en fines de semana, lo cual se ha asociado con mayores tiempos para recibir terapia de reperfusión y mayor mortalidad en aquellos sometidos a terapia de reperfusión mecánica²⁰. El 63% (161) de los pacientes de este estudio fueron atendidos en horario nocturno, fin de semana o festivo; de ellos, 17 pacientes con IAMST llegaron en ventana terapéutica y 13 fueron atendidos de manera inoportuna, con un valor de $p = 0.001$. La presentación del evento fuera de horarios normales de trabajo, entre 5 p.m. y 7 a.m., y los fines de semana, supone un aumento significativo en el tiempo hasta la reperfusión (puerta-balón de 116 frente a 95 minutos)⁹.

El tiempo de ECG, con una mediana de $22 \pm 106,4$ minutos ($p = 0.01$), está por encima de los 15 minutos, según lo encontrado en el estudio de Mariani, et al.²¹.

La oportunidad de la atención en urgencias como indicador de calidad y eficiencia en los servicios de salud define el tiempo transcurrido en minutos desde el paso por el triaje hasta la consulta médica; en los pacientes con dolor precordial (clasificados como triaje I y II) se ha determinado como oportuna la atención en menos de 30 minutos²². La mediana de tiempo de admisión desde que ingresó el paciente hasta ser atendido por el médico fue de $15 \pm 8,30$ minutos, y es más oportuna cuando fue atendido por el urgentólogo en vez de por el médico general ($p = 0.003$).

También se encuentra significativo el tiempo médico-cardiólogo-hemodinamista ($p = 0.015$), con una mediana de 6 ± 115 minutos, y es más inoportuno el cardiólogo hemodinamista número 3. Esto no pudo compararse con otros estudios ya que no se encontraron datos.

Conclusiones

- Los factores asociados a la falta de oportunidad en la terapia de reperfusión, en los pacientes con síndrome coronario agudo que ingresaron a urgencias con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la IPS en estudio, fueron el horario del evento, es decir, entre aquellos pacientes que ingresaron en turno diurno hábil con servicio de hemodinamia presencial y los que ingresaron en las noches, fines de semana o festivos, que es cuando se prestaba el servicio por disponibilidad; el tiempo de ECG fue más oportuno cuando se realizó en menos de 10 minutos; el tiempo hasta la consulta en urgencias fue más oportuno al ser atendido por el urgentólogo que por el médico general; y por último, también se afectó la oportunidad de acuerdo con el tipo de cardiólogo hemodinamista que estaba de turno.
- Lograr la reperfusión miocárdica en el paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el menor tiempo posible y respecto al tiempo puerta-balón menor de 90 minutos presenta dificultades para su cumplimiento; en este estudio, más de la mitad de los pacientes que llegaron a urgencias con IAMST recibieron una terapia de reperfusión inoportuna.
- Se evidenció oportunidad en el tiempo de atención con el médico urgentólogo en relación con el médico general, por lo cual se hace necesario contar con este especialista para la atención de estos pacientes las 24 horas del día, y establecer indicadores que ayuden a controlar un tiempo menor de 10 minutos desde la orden hasta la interpretación del ECG, y un tiempo menor de 60 minutos de respuesta presencial del cardiólogo hemodinamista para el inicio del procedimiento en los horarios nocturnos, fines de semana y festivos. Sin embargo, lo ideal sería que, por ser centro de referencia, el equipo humano de hemodinamia, incluido el cardiólogo hemodinamista, estuviera presencial; esta estrategia no solo mejoraría la calidad de la atención a los pacientes con síndrome coronario agudo, sino también a las demás enfermedades cardiovasculares que son motivo frecuente de consulta en la institución.
- Aunque solo el 17% de los pacientes con infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST recibió una atención inoportuna, con una mediana de 102 horas y un tiempo mínimo de 75 horas, superando el estándar de 72 horas, se hace necesario establecer un procedimiento de atención para estos

pacientes con el equipo de urgencias y de hemodinamia con el fin de mejorar estos tiempos.

- Por ser centro de referencia, el 72% de los pacientes que ingresaron a urgencias venían remitidos de otra IPS, y el 55% del total de los pacientes con síndrome coronario agudo llegaron con 12 horas o más desde el inicio de los síntomas; por tanto, es necesario establecer con el asegurador y las instituciones prestadoras de salud remisoras encuentros para evaluar de manera conjunta las fallas actuales en los procesos de remisión, y establecer en equipo estrategias articuladas, como el inicio de la fibrinólisis a los pacientes que requieren ser remitidos a centros de referencia, con acuerdos de servicios para mejorar la atención y optimizar los tiempos de remisión, y con seguimiento de su cumplimiento.
- Es indispensable realizar acuerdos de servicio con el laboratorio médico para mejorar los tiempos de entrega de resultados de troponinas y documentar indicadores desagregados para controlar el procedimiento desde la orden hasta la interpretación del resultado por el médico, ya que se evidenciaron una mediana de 162 minutos y un tiempo mínimo de 45 minutos.
- Esta investigación establece una línea de base para diseñar intervenciones de mejora, basadas en evidencia y dirigidas a garantizar mejores tiempos de atención y aplicación de la terapia, para lograr mejores resultados clínicos.

Responsabilidades éticas

Bajo la Resolución 8430 de 1993, en el artículo 11, este trabajo responde a un tipo de investigación sin riesgo.

Confidencialidad de datos

Las autoras declaran que firmaron un acuerdo de confidencialidad con la institución donde se desarrolló el estudio.

El estudio se realizó con la aprobación por el comité de ética en investigación de la institución, no se requirió consentimiento informado y se guardó la absoluta confidencialidad de las historias clínicas y de las bases de datos digitales de donde se extrajo información útil para el desarrollo de esta investigación. En el manejo de la información se tuvieron en cuenta los principios de respeto a la dignidad humana y beneficencia.

Financiamiento

Este artículo fue financiado por las autoras.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

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.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. WHO; 2012. (Consultado el 4 de mayo de 2018.) Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/es.
2. Barbagelata A, Perna ER, Clemmensen P, Uretsky BF, Canella JPC, Califf RM, et al. Time to reperfusion in acute myocardial infarction. It is time to reduce it! J Electrocardiol. 2007;40:257-64.e6.
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de la situación en salud (ASIS). Colombia, 2016. Bogotá; 2016. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2016.pdf>
4. Van de Werf F, Bax J, Betriu A, Blomstrom-Lundqvist C, Creaf F, Falk V, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. Eur Heart J. 2008;29:2909-45.
5. Barrero C. Demoras a la reperfusión: un problema médico-asistencial. Rev Argent Cardiol. 2009;77:4.
6. Baños-González MA, Henne-Otero OL, Torres-Hernández ME, Torres-López JE, González-Aguilar CL, Sangeado-Santos M. Factores asociados con retraso en la terapia de reperfusión en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST) en un hospital del sureste mexicano. Gac Med Mex. 2016;152:495-502.
7. Al-Mallah MH, Alsheikh-Ali AA, Almahmeed W, Sulaiman K, Suwaidi JA, Ridha M, Al-Motarreb A, et al. Missed Opportunities in the Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in the Arab Middle East: Patient and Physician Impediments. Clin. Cardiol. 2010;33(9):565-71.
8. DeVon HA, Hogan N, Ochs AL, Shapiro M, MS. Time to Treatment for Acute Coronary Syndromes: The Cost of Indecision. J Cardiovasc Nurs. 2010;25(2): 106-114.
9. Batista I, Alonso S, Mayol J. Angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio. Rev Urug Cardiol. 2013;28:437-51.
10. Magid DJ, Wang Y, Herrin J, McNamara RL, Bradley EH, Curtis JP, et al. Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. JAMA. 2005;294:803-12.
11. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica para síndrome coronario agudo. Guía completa. 3.ª edición, Guía no.17. Bogotá; 2017.
12. Silva de Andrade KB, Brito Pinheiro AP, Teixeira de BessaAT; Oroski-Paes G, Conceição-Stipp MA. Evaluation of waiting times for initial electrocardiogram in patients with Acute Coronary Syndrome. Rev enferm UERJ. 2015;23(4): 443-8.
13. Fernández H, Bilbao J, Cohen Arazí H, Ayerdi M, Telayna J, Duronto E, et al. Calidad de atención del infarto agudo de miocardio en la Argentina. Observaciones del Registro SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina). Rev Argent Cardiol. 2014;82:373-80.

14. Decreto 0780 de 2016. (Consultado el 7 de mayo de 2018.) Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Decreto%200780%20de%202016.pdf.
15. Rathore SS, Curtis JP, Chen J, Wang Y, Nallamothu BK, Epstein AJ, et al. Association of door-to-balloon time and mortality in patients admitted to hospital with ST elevation myocardial infarction: national cohort study. *BMJ*. 2009;338:b1807.
16. McNamara RL, Herrin J, Bradley EH, Portnay EL, Curtis JP, Wang Y, et al. Hospital improvement in time to reperfusion in patients with acute myocardial infarction, 1999 to 2002. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:45-51.
17. Spencer FA, Montalescot G, Fox KA, Spencer FA, Montalescot G, Fox KAA, et al. Delay to reperfusion in patients with acute myocardial infarction presenting to acute care hospitals: an international perspective. *Eur Heart J*. 2010;31:1328-36.
18. Sociedad Colombiana de Cardiología. Guía Colombiana de Cardiología. Síndrome coronario agudo con elevación del ST. *Rev Colomb Cardiol*. 2010;15(Supl 3).
19. Mosquera K, Alonso G, García A, Bohórquez R, Muñoz O. Adherencia a guías de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en un hospital universitario de cuarto nivel en Bogotá, Colombia, en el período comprendido entre enero de 2008 y julio de 2011. *Universitas Médica*. 2015;56:20-31.
20. Mariani J, Abreu MD, Tajer CD. Time to and use of reperfusion therapy in a health care network. *Rev Argent Cardiol*. 2013;81:233-9.
21. Mariani J, Abreu MD, Tajer CD. Time to and use of reperfusion therapy in a health care network. *Rev Argent Cardiol*. 2013;81:233-9.
22. 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. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51843>