

Características clínicas de pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con trombólisis

Clinical characteristics of patients with acute myocardial infarction treated with thrombolysis

Lizbeth Mora-Solórzano^{1*}, Gonzalo Israel Gutiérrez-Díaz², Diego Armando Gudiño-Amezcu³ y Sergio Christopher Rodríguez-González⁴

Resumen

Introducción: En pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), la fibrinólisis es la estrategia de reperfusión de elección cuando no se dispone de cateterismo cardíaco inmediato.

Objetivo: Identificar las características y la evolución clínica de los pacientes con IAMCEST sometidos a trombólisis ingresados a un servicio de urgencias.

Método: Estudio retrospectivo transversal con pacientes que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en un periodo de 12 meses, con diagnóstico de IAMCEST y que fueron tratados con trombólisis.

Resultados: Se analizaron 59 expedientes clínicos; el 70% correspondió a hombres; la edad promedio fue de 60 años para los hombres y de 71 años para la mujeres; las regiones miocárdicas más afectadas de acuerdo con el electrocardiograma inicial fueron la pared inferior y la pared anterior extensa; el trombolítico más utilizado fue tenecteplasa; el tiempo puerta-aguja promedio fue de 82 minutos, encontrándose criterios de reperfusión en el 52.6% de los casos; un total de 49 pacientes fueron llevados posteriormente a coronariografía, la mayoría en contexto de intervención coro-

Abstract

Background: In patients with ST elevation myocardial infarction (STEMI) thrombolytic therapy is the optimal reperfusion strategy when primary percutaneous intervention is not available.

Objective: To determine the clinical characteristics and hospital evolution of patients with STEMI who were treated with thrombolytic therapy in the Emergency department.

Method: Retrospective and transversal study; we included all patients who were diagnosed with STEMI in the Emergency department of the Hospital General Regional No. 46 and received thrombolytic therapy, within a 12 month period.

Results: We analyzed 59 cases, with a mean age of 62.2 years old, 70% were male sex; the average age for men was 60 years (range 38-84) and for women was 71 years (range 43-87); according to the initial electrocardiogram the most common myocardial affected regions were inferior (43.8%) and extense anterior (43.8%); tenecteplase was the most used thrombolytic therapy (93%), with an average door in-needle time of 82 minutes (range 10-360 min), 52.6% met clinical criteria for reperfusion; in 49 cases a cardiac catheterism was performed in subsequent days, 49% of them was

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional de Occidente "Lic. Ignacio García Téllez", Departamento de Urgencias-Admisión Médica Continua; ²Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional de Occidente, Hospital de Especialidades "Lic. Ignacio García Téllez", Departamento de Cardiología-Urgencias-Admisión Médica Continua; ³Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional de Occidente, Hospital de Especialidades "Lic. Ignacio García Téllez", Departamento de Cardiología-Gabinete de Cardiología; ⁴Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 46, Departamento de Urgencias Adultos. Guadalajara, Jalisco, México

Correspondencia:

*Lizbeth Mora-Solórzano
Email: liz_mora_9@hotmail.com
2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permayer. Éste es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 07/08/2018

Fecha de aceptación: 06/02/2020
DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000006

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58(2):100-107
<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

for rescue percutaneous coronary intervention; in-hospital mortality was 28%.

Conclusions: *Thrombolytic therapy in STEMI is effective and increases the opportunity for preserving myocardial tissue; in our institute, its mandatory that such therapy is easily available and used, taking into account the patient referral times to a hospital with catheterism laboratory.*

Palabras clave: *Infarto del Miocardio con Elevación del ST; Terapia Trombolytica; Cateterismo Cardíaco*

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en el mundo y ocupan el tercer lugar en cuanto a morbilidad total e impacto económico. Los datos disponibles hasta el año 2014 han demostrado que 15.4 millones de personas mayores de 20 años en los Estados Unidos de Norteamérica padecen cardiopatía isquémica, lo que corresponde a una prevalencia general de enfermedad coronaria entre los mayores de 20 años del 6.4% (el 7.9% de los varones y el 5.1% de las mujeres). En lo referente al infarto agudo de miocardio (IAM), la tasa de prevalencia se estima en el 2.9%.^{1,2,3,4}

Hasta el año 2013, los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía establecen que en México las enfermedades del corazón son la principal causa de morbilidad y mortalidad en la población general; del total de las defunciones, el 12.7% corresponde específicamente a enfermedades isquémicas del corazón.⁵ En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), cada día mueren 138 pacientes por IAM.⁶ Nuestro país se ha posicionado como el de mayor mortalidad atribuible a IAM entre los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), con una tasa a 30 días del 27.2%, comparada con el promedio del 7.9% de dicha organización. De acuerdo con el mismo reporte de la OCDE, la mortalidad obedece a diversos factores, como bajos índices de reperfusión, tiempos prolongados para el inicio del tratamiento médico, ausencia de una adecuada coordinación entre unidades médicas de primer contacto y aquellas con capacidad para realizar angioplastias coronarias, así como falta de personal calificado y de recursos farmacológicos para realizar la reperfusión miocárdica en el primer nivel de atención médica.⁷

El Registro Nacional de los Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA)⁸ fue un estudio realizado en México en el año 2002, en el cual participaron 14 centros hospitalarios de segundo y tercer nivel del IMSS. El objetivo

de rescate percutánea de rescate; la mortalidad intrahospitalaria fue del 28%.

Conclusiones: *La fibrinólisis en los pacientes con IAMCEST es efectiva e incrementa las probabilidades de preservar tejido miocárdico. En nuestro centro son necesarias mayor disponibilidad y amplia aplicación de la terapia fibrinolytica, en consideración de los tiempos de traslado al tercer nivel.*

Keywords: *ST Elevation Myocardial Infarction; Thrombolytic Therapy; Cardiac Catheterization*

del RENASICA fue conocer los factores de riesgo, la terapéutica empleada y la respuesta al tratamiento en enfermos con síndrome isquémico coronario agudo. Se incluyeron 4253 enfermos, de los cuales el 34.8% tuvo diagnóstico de IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST). Debe tomarse en cuenta la limitante de que, en el estudio, las troponinas se cuantificaron en menos del 10% de los pacientes incluidos. En 2005 se llevó a cabo el estudio RENASICA II,⁹ en el cual participaron 66 hospitales de segundo y tercer nivel e incluyó 8098 pacientes, de los cuales el 56.2% tuvo diagnóstico de IAMCEST. En el año 2010 se llevó a cabo el estudio RENASICA-IMSS,¹ en el cual participaron solo unidades de tercer nivel, con la inclusión de 2839 pacientes, de los cuales el 69.1% tuvo diagnóstico de IAMCEST.

El estudio INTERHEART¹⁰ es la cohorte más grande sobre factores de riesgo cardiovascular en Latinoamérica, el cual reportó que los más prevalentes en la región son la obesidad abdominal, la dislipidemia, el tabaquismo y la hipertensión arterial sistémica. En el estudio RENASICA-IMSS,¹ los principales factores de riesgo encontrados en los pacientes con IAMCEST fueron el sexo masculino en el 75.29%, el tabaquismo en el 69.1%, la hipertensión arterial sistémica en el 63.04%, la diabetes *mellitus* en el 49.59% y la dislipidemia en el 43.13%. Es de gran importancia que el personal de salud encargado de la atención de los pacientes con enfermedad isquémica cardíaca esté familiarizado y conozca los factores de riesgo que se asocian a esta patología.

Los datos disponibles indican que la tasa de mortalidad en los pacientes con síndrome isquémico coronario agudo en Latinoamérica es mayor que la de los países desarrollados. En México, cada 10 minutos muere un mexicano por enfermedad isquémica del corazón, lo que representa 50,757 muertes al año.^{2,3,9,11} Esta discrepancia puede ser explicada en parte por la subutilización de medidas terapéuticas que han demostrado ser eficaces y el uso más tardío de los procedimientos intervencionistas. La insuficiencia cardíaca en

Latinoamérica, en comparación con el resto del mundo, se presenta en una edad más temprana y se relaciona con mayor frecuencia con cardiopatía isquémica.^{12,13}

Estrategias de reperfusión en el IAMCEST

Las guías de práctica clínica internacionales establecen lineamientos y algoritmos de diagnóstico ante un IAMCEST. La reperfusión oportuna y eficaz es la piedra angular del tratamiento, y se recomienda su realización antes de 12 horas de iniciado el cuadro clínico, aunque los mejores resultados se obtienen si se inicia antes de 120 minutos desde el diagnóstico de IAMCEST.¹⁴ Las estrategias de reperfusión comprenden la intervención coronaria percutánea (ICP) primaria y la fibrinólisis. La ICP primaria (es decir, ICP urgente en el contexto de IAMCEST, sin tratamiento fibrinolítico previo) es la estrategia de reperfusión preferida en los pacientes con IAMCEST, siempre que se pueda realizar dentro de los tiempos recomendados.^{15,16,17,18,19} El tiempo total de isquemia para la realización de ICP primaria guarda una relación directa con la mortalidad, de modo que cada 30 minutos de retraso se produce un incremento del 7.5% en el riesgo de muerte a 1 año.^{20,21}

En los contextos clínicos en los que la ICP primaria no puede realizarse dentro de los primeros 120 minutos desde el primer contacto médico se debe considerar la fibrinólisis, en especial cuando pueda administrarse de forma prehospitalaria o dentro de los primeros 120 minutos de iniciados los síntomas.^{16,18,19} El mayor beneficio en relación con la disminución de la mortalidad se observa en aquellos pacientes que reciben tratamiento fibrinolítico en las primeras 2-3 horas de iniciados los síntomas; en estudios previos se ha comprobado que se salvan 65 vidas por cada 1000 pacientes tratados en la primera hora y 55 en la segunda hora, y el beneficio es aún significativo hasta las 12 horas del inicio de los síntomas (las vidas salvadas por cada 100 pacientes según el tiempo desde el inicio de los síntomas, para $\geq 2-3$ h, $\geq 3-6$ h, $\geq 6-12$ h y $\geq 12-24$ h, fueron 27, 29, 18 y 9, respectivamente).²²

Panorama de la reperfusión miocárdica en el IAMCEST en México

Los tiempos recomendados en las guías internacionales, tanto de la European Society of Cardiology¹⁶ como de la American Heart Association,¹⁹ para la realización de ICP primaria en el IAMCEST son difíciles de cumplir, incluso en los países desarrollados. En los países en vías de desarrollo, como el nuestro, dicha

situación se agrava al contar con menos hospitales con salas de hemodinamia disponibles las 24 horas los 7 días de la semana, siendo que solo el 15% del total de los nosocomios en México tiene esa capacidad de atención. En los países en desarrollo se ha comprobado que el establecimiento de estrategias y la coordinación entre sistemas de salud y gobierno, la difusión del conocimiento en relación con la fibrinólisis, la optimización de los tiempos de atención, el diagnóstico de IAMCEST y los traslados, y la mayor realización de fibrinólisis y de estrategia farmacoinvasiva, han demostrado resultados positivos y una disminución de las tasas de morbimortalidad en países como Brasil, Indonesia e India. En este escenario, en México se han realizado esfuerzos para incrementar la utilización de la estrategia farmacoinvasiva debido a múltiples problemas de logística y dificultades para lograr una ICP primaria en nuestra población, tanto para pacientes derechohabientes como para aquellos sin seguridad social.⁷

Estrategia Código infarto en el IMSS

En todo el mundo se han desarrollado estrategias de salud pública que tienen como objetivo abatir la morbimortalidad cardiovascular. Específicamente, en relación con las estrategias de reperfusión miocárdica en el IAMCEST, tanto en los países desarrollados como en los emergentes se han adoptado sistemas de atención con enfoque en el acceso a la fibrinólisis. En el IMSS se estableció la estrategia *Código infarto* desde febrero de 2015, cuyo objetivo principal es garantizar el diagnóstico y el tratamiento oportunos de los pacientes con IAMCEST.^{6,23} A 4 años de su implementación, este programa ha representado resultados y beneficios en múltiples indicadores de impacto: reducción de la mortalidad hospitalaria del 55%, disminución del porcentaje de IAMCEST no reperfundidos del 46.6%, reducción en el tiempo puerta-aguja de 36 minutos y reducción en el tiempo puerta-balón de 73 minutos, además de una disminución de otros indicadores directos, como los días de estancia en terapia intensiva y el número total de días de incapacidad.²⁴ En concreto, en Guadalajara, Jalisco, es importante señalar que el Hospital General Regional (HGR) No. 46 se encuentra aproximadamente a 8 kilómetros de distancia del Centro Médico Nacional de Occidente Hospital de Especialidades (CMNO HE), y los tiempos de traslado (salida de la ambulancia de alta tecnología del CMNO HE hacia el HGR No. 46, recolección de paciente y regreso al CMNO HE) son, en promedio, de 100

minutos, por lo que en la mayoría de los casos se indica la terapia fibrinolítica.

La fibrinólisis exitosa debe ser complementada por una angiografía sistemática e ICP si está indicada dentro de las 2-24 horas posteriores a la aplicación del trombolítico; en caso de no obtenerse éxito con la fibrinólisis, o de que el paciente presente inestabilidad hemodinámica o eléctrica, o isquemia progresiva, se recomienda la realización de ICP de rescate de manera inmediata.^{16,18,19} La estrategia de traslado urgente a un centro con capacidad de angioplastia coronaria en aquellos pacientes que recibieron fibrinólisis prehospitalaria representó el mismo beneficio en la mortalidad a 5 años que la ICP primaria.²⁵ La terapia de reperfusión es primordial para reducir el tamaño de la zona infartada, preservar la función del ventrículo izquierdo y disminuir la mortalidad. La fibrinólisis es especialmente importante en las situaciones en que la ICP primaria no pueda realizarse en pacientes con IAMCEST dentro de los plazos de tiempo recomendados.²⁶

Los pacientes a quienes por alguna razón específica no se les realizó ninguna terapia de reperfusión deberán ser sometidos, durante su estancia hospitalaria, a una búsqueda intencionada de isquemia miocárdica residual, y en caso de resultar positiva se procederá a la realización de coronariografía y posible ICP guiada por isquemia. Es necesario realizar un ecocardiograma transtorácico previo al egreso al domicilio para valorar, entre otros parámetros, la función sistólica del ventrículo izquierdo y descartar posibles complicaciones tras el IAM.^{16,19,27}

Método

Se realizó un estudio transversal, con revisión de los expedientes clínicos de pacientes de ambos sexos con diagnóstico de IAMCEST que recibieron atención en el servicio de urgencias del HGR No. 46 del IMSS en Guadalajara, Jalisco, como primer contacto médico. Los pacientes incluidos fueron sometidos a terapia fibrinolítica en el periodo de septiembre de 2015 a septiembre de 2016, y se les dio seguimiento hasta su egreso al domicilio, el traslado a tercer nivel en el CMNO HE o su muerte durante la estancia.

Se registraron los datos demográficos, clínicos y hemodinámicos, el tratamiento inicial, las complicaciones ocurridas durante la estancia en el HGR No. 46, el tratamiento definitivo, los procedimientos realizados, la evolución clínica y las complicaciones que se presentaron.

El análisis estadístico incluyó la utilización de estadística descriptiva para las variables cuantitativas

Cuadro I. Signos vitales al ingreso en el servicio de urgencias

	Media	DE	Rango
PA sistólica (mmHg)	128	36	40-220
PA diastólica (mmHg)	78	20.1	20-110
Frecuencia cardíaca (lpm)	80	25.4	30-160
Frecuencia respiratoria (rpm)	20	3.4	12-28
Temperatura (°C)	36.2	0.3	35.5-37
Saturación arterial (%)	94	9	60-100

DE: desviación estándar; lpm: latidos por minuto; PA: presión arterial; rpm: respiraciones por minuto.

mediante el cálculo de la media, la desviación estándar (DE), la mediana y el rango; las variables cualitativas categóricas se expresaron mediante frecuencia absoluta y relativa (en porcentajes válidos), y de esta forma las tasas de prevalencia, mortalidad y morbilidad fueron estimadas en porcentajes.

Resultados

Se identificaron 59 expedientes, de los cuales dos fueron excluidos por no corresponder con el diagnóstico final de IAMCEST o no encontrarse el expediente completo. De los 57 casos incluidos, la edad promedio fue de 62.2 años; con relación al sexo, el 70.1% ($n = 40$) correspondió al sexo masculino, con una edad promedio de 60.4 años (DE: 12.02; rango: 34-80), y en el caso de las mujeres el promedio fue de 66.4 años (DE: 14.09; rango: 40-86). Los factores de riesgo cardiovasculares más prevalentes fueron el tabaquismo (68.4%), el sedentarismo (59.6%) y la hipertensión arterial sistémica (56.1%) (Fig. 1).

El principal motivo de consulta al servicio de urgencias fue el dolor precordial de características anginosas (70.1%, $n = 40$), seguido por el dolor localizado en el epigastrio (12.2%, $n = 7$). Se analizaron seis parámetros vitales al ingreso del paciente, con un rango muy amplio en relación con la presión arterial sistólica y diastólica, 40 a 220 mmHg y 20 a 110 mmHg, respectivamente; las demás constantes vitales se detallan en el cuadro I.

Los ritmos cardíacos más frecuentemente identificados al ingreso fueron el ritmo sinusal (70.1%, $n = 40$) y la bradicardia sinusal (15.7%). Se encontró que las regiones electrocardiográficas más a menudo afectadas por una elevación significativa del segmento ST

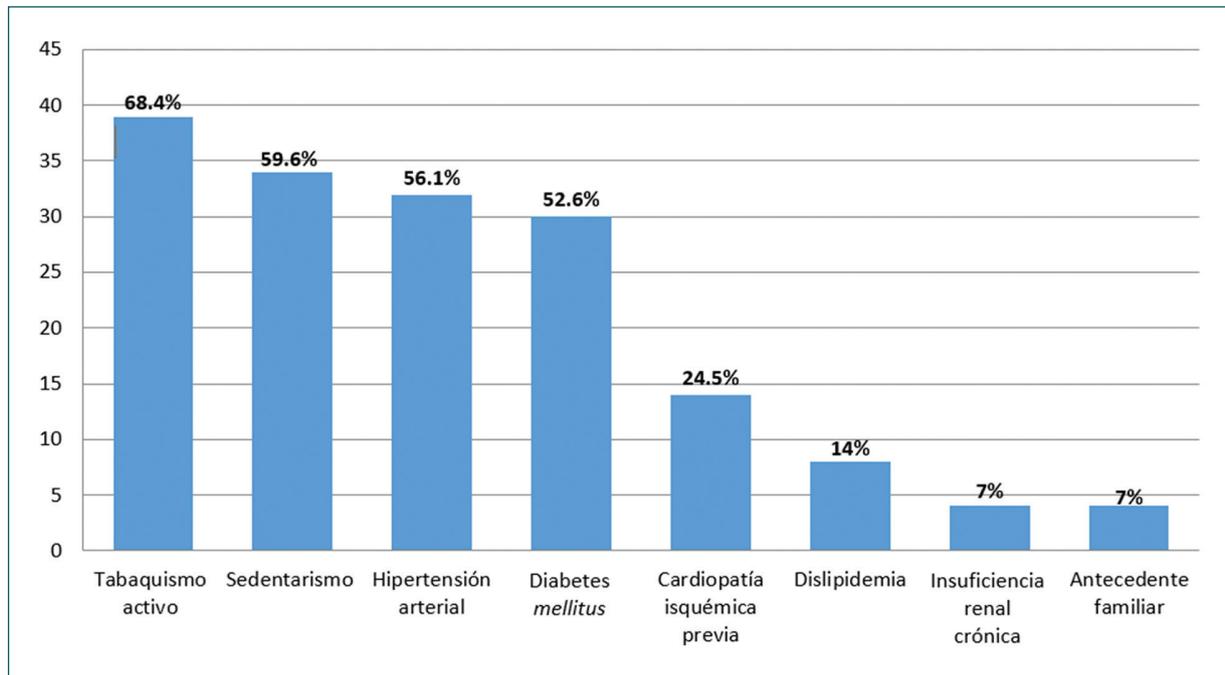


Figura 1. Prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular.

fueron la anterior extensa (30.5%, $n = 17$), la inferior (24.5%, $n = 14$), la anteroapical (10.5%, $n = 6$) y la inferior con extensión al ventrículo derecho (7%, $n = 4$). Durante el seguimiento hospitalario, el 26.3% ($n = 15$) de los pacientes desarrollaron bloqueo de rama, siendo la rama izquierda la más frecuentemente bloqueada (17.5%). En relación con los bloqueos auriculoventriculares, el 12.2% presentó dicha afección, siendo el bloqueo de tercer grado el más frecuente, con una prevalencia del 7%, seguido del bloqueo de primer grado con un 3.5%, y solo un paciente (1.7%) presentó bloqueo de segundo grado Mobitz I. En relación con los estudios de laboratorio (**Cuadro II**), destacan los valores de troponina I, cuya elevación en general es leve e incluso negativa en concordancia con el tiempo de atención de los pacientes.

La estimación de la escala TIMI (*Thrombolysis in Myocardial Infarction*) fue muy variable en su resultado, encontrando que la puntuación más frecuente fue 3 (19.2%), seguida por 2, 4 y ≥ 8 en los mismos porcentajes (15.87% para cada subgrupo). La puntuación de Killip y Kimball más frecuente fue la categoría I (71.9%), seguida por la IV (19.2%) y finalmente por la II (8%); no se reportaron casos clasificados en el grado III.

El trombolítico utilizado con mayor frecuencia fue la tenecteplasa (93%). Con respecto a la respuesta clínica posterior a la aplicación de la fibrinólisis, se observó que en el 43.8% de los pacientes hubo

Cuadro II. Resultados de laboratorio al ingreso

	Media	DE	Rango
Troponina I ($\mu\text{g/L}$)	0.69	1.05	0-4.77
CK-MB (UI/L)	41.5	25.2	13-110
Hemoglobina (g/dL)	14.1	2.2	3.3-18.4
Creatinina (mg/dL)	1.25	1.57	0.44-12.1
Potasio (mmol/L)	4.3	0.67	3-6.1
Glucosa (mg/dL)	224	138	87-658

CK-MB: creatina cinasa MB; DE: desviación estándar.

criterios electrocardiográficos de reperfusión, los cuales se acompañaron de disminución significativa del dolor en el 42.1% ($n = 24$), «lavado» enzimático en el 36.8% ($n = 21$) y arritmias de reperfusión en el 26.3% ($n = 15$). La terapia coadyuvante farmacológica es importante para el éxito de la terapia inicial de reperfusión; en nuestra población, se encontró que todos recibieron clopidogrel y el 96.5% recibieron ácido acetilsalicílico, ya que dos pacientes refirieron alergia a dicho fármaco; se pueden observar las características del tratamiento coadyuvante completo en el **cuadro III**.

En los pacientes con inestabilidad hemodinámica, el 17.5% ($n = 10$) requirieron vasopresores (norepinefrina en todos los casos), el 10.5% ($n = 6$) inotrópicos

Cuadro III. Tratamiento coadyuvante inicial

Fármaco	Utilización
Clopidogrel (300 mg)	100%
Ácido acetilsalicílico (300 mg)	96.5%
Anticoagulación: enoxaparina	94.7%
Estatinas: pravastatina	66.7%
Nitratos orales	57.9%
IECA o ARA-II	56.1%
Opiáceo	50.9%
Oxígeno suplementario con SaO ₂ < 92%	43.8%
Beta bloqueador: tartrato de metoprolol	40.3%

ARA-II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II; IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; SaO₂: saturación de oxígeno en sangre.

(dobutamina en todos ellos), el 21% ($n = 12$) diuréticos intravenosos (furosemida), el 10.5% ($n = 6$) ventilación mecánica y el 10.5% ($n = 6$) maniobras de reanimación cardiopulmonar. De estos últimos, cuatro pacientes (7%) requirieron desfibrilación; finalmente, el 7% ($n = 4$) ameritó marcapasos transcutáneo y el 5.3% ($n = 3$) cardioversión, de los cuales dos recibieron cardioversión con corriente directa y uno de ellos de tipo farmacológico.

De los 57 casos revisados, en el 10.5% ($n = 6$) se presentaron complicaciones asociadas a la fibrinólisis: un paciente presentó hemorragia intracraneal, la cual tuvo una evolución satisfactoria; otro paciente presentó un evento vascular cerebral isquémico y falleció a consecuencia de este; dos pacientes desarrollaron hemorragias leves y otros dos hemorragias graves que ameritaron transfusión sanguínea, todas ellas de tubo digestivo. La mortalidad asociada a la fibrinólisis fue del 1.7%.

En 24 pacientes (42.1%) ocurrieron complicaciones asociadas al IAM (hipotensión grave, necesidad de intubación orotraqueal, insuficiencia cardiaca aguda con hipoperfusión periférica, choque cardiogénico y arritmia cardiaca con compromiso hemodinámico), de las cuales 11 (19.2%) fueron hemodinámicas y 13 (22.8%) eléctricas; no se reportaron complicaciones mecánicas. La mortalidad asociada a las complicaciones propias del IAM fue del 26.3%.

En el 86% ($n = 49$) se realizó coronariografía; del restante 14% ($n = 8$), el 37.5% ($n = 3$) murieron antes de poder realizar dicho procedimiento, y en el resto no se especificó la causa para su no realización. La indicación más frecuente para efectuar cateterismo fue la estrategia de ICP de rescate (49%, $n = 24$), seguida por la estrategia farmacoinvasiva (41%, $n = 20$) y

Cuadro IV. Tiempo total de isquemia

Tiempo acmé-fibrinólisis	Casos
< 2 h	10 (17.5%)
2-4 h	20 (35.1%)
4-6 h	14 (24.5%)
6-8 h	8 (14%)
8-10 h	4 (7%)
10-12 h	1 (1.7%)

finalmente, en un 10% ($n = 5$), por evidencia de isquemia residual.

Los resultados angiográficos de la ICP de la arteria causante del infarto fueron: flujo TIMI 3 en el 93.8% ($n = 46$) y flujo TIMI 2 en 6.12% ($n = 3$). Se colocaron 55 *stents* coronarios, de los cuales 39 fueron liberadores de fármacos y 16 de metal desnudo; en dos pacientes (4%) no se implantó *stent* debido al hallazgo de arteria permeable, ambos considerados con criterios de reperusión posterior a la fibrinólisis.

Se realizaron nueve pruebas de provocación de isquemia, correspondiendo todas ellas a ecocardiograma con dobutamina; en cinco casos el resultado fue positivo, complementándose con ICP guiada por isquemia posteriormente. Se realizó un ecocardiograma transtorácico a 24 pacientes, encontrando que en el 29.1% ($n = 7$) la función ventricular estaba preservada (fracción de eyección del ventrículo izquierdo [FEVI] $\geq 55\%$), mientras que un 25% ($n = 6$) tenía evidencias de disfunción leve (FEVI 45 a 54%), el 25% ($n = 6$) disfunción moderada (FEVI 35 a 44%) y el 20.8% ($n = 5$) disfunción grave (FEVI < 35%).

La tasa de mortalidad general durante la estancia hospitalaria fue del 28%. Al analizar este parámetro por sexo, se encontró que en los hombres la tasa fue del 20% ($n = 8$) y en las mujeres del 48% ($n = 8$). En relación con el tiempo puerta-aguja (Cuadro IV), el rango fue de 10 a 360 minutos, con una media de 82 (DE: 83.5) minutos. Cabe mencionar que solo el 36.8% ($n = 21$) de los pacientes recibieron fibrinólisis dentro de los primeros 30 minutos a partir del primer contacto médico. Referente al tiempo total de isquemia, se encontró que el rango fue de 35 a 720 minutos, con una media de 270.8 (DE: 150.6) minutos.

Discusión

Este estudio concuerda con los reportes de la literatura en los que el sexo masculino tiene una mayor tasa

de ocurrencia de IAMCEST, además de la tendencia a una edad más temprana para la ocurrencia de la enfermedad. Los factores de riesgo con mayor prevalencia fueron el tabaquismo y el sedentarismo, lo que contrasta con lo reportado en la cohorte RENASICA III, en la cual la hipertensión arterial sistémica fue el factor predominante. El principal síntoma de presentación fue el dolor torácico con características anginosas, encontrando una prevalencia baja con relación a los denominados síntomas atípicos. Las regiones miocárdicas más frecuentemente afectadas (anterior e inferior) concuerdan con lo documentado en registros previos. En nuestro estudio, los valores relativamente bajos de troponina encontrados pudieran corresponder a que la mayoría de los pacientes acudieron dentro de las primeras horas de evolución del IAMCEST. En relación con el grado de repercusión hemodinámica, reflejada por la estimación de la escala Killip y Kimball, la mayoría de los pacientes se clasificaron en el estadio I, lo cual concuerda también con lo documentado en otros registros. La terapia coadyuvante ha demostrado su utilidad en los casos de IAMCEST, y en nuestro registro, el uso en general de los diversos fármacos concuerda con el porcentaje referido en registros previos, destacando el uso de oxígeno solo en caso de saturación por debajo de 92% en la mayoría de los pacientes, como establecen las guías más recientes. Al igual que en otros registros, el fibrinolítico más utilizado fue la tenecteplasa, aunque en nuestro estudio hubo un mayor porcentaje de pacientes que lograron criterios electrocardiográficos de reperfusión en relación con otros reportes. A diferencia de otras publicaciones, el tiempo puerta-aguja fue prolongado, siendo casi el doble del reportado por otros autores, con un tiempo total de isquemia 70 minutos más largo que el reportado en otros trabajos. De relevancia también es el porcentaje encontrado en relación con la ICP de rescate, del 49%, el cual difiere del 8.6% reportado específicamente en RENASICA III. Tal vez el hallazgo más importante de nuestro estudio es la mortalidad intrahospitalaria, del 28%, concordante con lo reportado por organismos internacionales, muy alta en relación con las cifras documentadas en otros países.

Limitaciones

El presente estudio solo incluyó los pacientes que acudieron inicialmente al HGR No. 46 como primer contacto médico y recibieron fibrinólisis, sin tomar en cuenta los pacientes referidos de las unidades de medicina familiar con diagnóstico de IAMCEST que también fueron tratados con terapia fibrinolítica; lo anterior

incrementaría de manera importante el tiempo total de isquemia miocárdica. Por otro lado, debido a la forma en que se realizó la revisión de casos, mediante revisión histórica, no es posible hacer una diferenciación adecuada entre la mortalidad atribuible a la enfermedad coronaria y aquella con contribución de otras condiciones, por lo que la mortalidad global por síndrome coronario agudo en este caso puede estar sobrestimada.

Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio indican la necesidad urgente de mejorar las redes y los protocolos de atención interhospitalarios en nuestro instituto, para garantizar la oportuna y adecuada aplicación del tratamiento de reperfusión, tomando en cuenta las limitaciones para el uso generalizado de la ICP primaria.

Conflicto de intereses

Los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflicto potencial de intereses del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado ninguno que tuviera relación con este artículo.

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.

Referencias

1. Borrayo-Sánchez G, Madrid-Miller A, Arriaga-Nava R, Ramos-Corrales MA, García-Aguilar J, Almeida-Gutiérrez E. Riesgo estratificado de los síndromes coronarios agudos. Resultados del primer Renasca-IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2010;48(3):259-64.
2. Martínez-Sánchez CR. Panorama del IAM con elevación del segmento ST en México. Rev Fed Arg Cardiol. 2013;42(3):168-9.
3. González-Guzmán R, Alcalá-Ramírez J. Enfermedad isquémica del corazón, epidemiología y prevención. Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex. 2010;53(5):35-43.
4. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. Rev Esp Cardiol. 2014;67:139-44.

5. Soto-Estrada G, Moreno-Altamirano L, Pahuja-Díaz D. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. *Rev Fac Med*. 2016;59(6):8-22.
6. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Pérez-Rodríguez G, Ramírez-Arias E, Almeida-Gutiérrez E, Arriaga-Dávila J. Infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: Código I. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018;56(1):26-37.
7. Martínez-Sánchez C, Arias-Mendoza A, González-Pacheco H, Araiza-Garaygordobil D, Marroquín-Donday L, Padilla-Ibarra J, et al. Reperfusion therapy of myocardial infarction in Mexico, a challenge for modern cardiology. *Arch Cardiol Mex*. 2017;87(2):144-50.
8. Lupi-Herrera E. El Registro Nacional de los Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA). *Arch Cardiol Mex*. 2002;72(Supl 2):S45-64.
9. García-Castillo A, Jerjes-Sánchez C, Martínez Bermúdez P, Azpiri-López JR, Autrey Caballero A, Martínez Sánchez C, et al. RENASICA II, Registro mexicano de síndromes coronarios agudos. *Arch Cardiol Mex*. 2005;75(Supl 1):S6-32.
10. Lanás F, Avezum A, Bautista LE, Díaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American Study. *Circulation*. 2007;115:1067-74.
11. González JA, Gudiño DA, Celis A, Gutiérrez GI. Registro de infarto del miocardio en un hospital del tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014;52(4):382-7.
12. Hernández E. Epidemiología del síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardíaca en Latinoamérica. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(Supl 2):34-43.
13. Martínez MA. Panorama del infarto agudo de miocardio en México, Documento de Postura. Academia Nacional de Medicina. México: Intersistemas; 2014.
14. Bagai A, Dangas G, Stone G, Granger C. Reperfusion strategies in acute coronary syndromes. *Circ Res*. 2014;114:1918-28.
15. Anderson JL, Karagounis LA, Califf RM. Metaanalysis of five reported studies on the relation of early coronary patency grades with mortality and outcomes after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1996;78(1):1-8.
16. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: the Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77.
17. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, et al. Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(Suppl 2):S315-67.
18. Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST en Mayores de 65 años. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: IMSS-357-13. México: Secretaría de Salud, 2013.
19. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA, et al. Guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: Executive Summary: a report of the American College of Cardiology 2013 ACCF/AHA, Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2013;127(4):529-55.
20. Ross AM, Coyne KS, Moreyra E, Reiner JS, Greenhouse SM, Walker PL, et al. Extended mortality benefit of early postinfarction reperfusion. *Circulation*. 1998;97:1549-56.
21. De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger J, Antman E. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction, every minute of delay counts. *Circulation*. 2004;109:1223-5.
22. Boersma E, Maas A, Deckers J, Simoons M. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction, reappraisal of the golden hour. *Lancet*. 1996;348:771-5.
23. Borrayo-Sánchez G, Pérez-Rodríguez G, Martínez-Montañez O, Almeida-Gutiérrez E, Ramírez-Arias E, Estrada-Gallegos J, et al. Protocolo para atención de infarto agudo de miocardio en urgencias: Código Infarto. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(2):233-46.
24. Borrayo-Sánchez G, Rosas-Peralta M, Ramírez-Arias E, Saturno-Chiu G, Estrada-Gallegos J, Parra-Michel R, et al. STEMI and NSTEMI: real-world study in Mexico (RENASICA). *Arch Med Res*. 2018;49(8):609-19.
25. Bonnefoy E, Steg P, Boutitie F, Dubien P, Lapostolle F, Roncalli J, et al. Comparison of primary angioplasty and prehospital fibrinolysis in acute myocardial infarction, CAPTIM trial, a 5 year follow up. *Eur Heart J*. 2009;30:1598-606.
26. Baz J, Íñiguez-Romo A, García-Fernández E, Sierra-Peñaranda A, Macaya-Miguel C. Tratamiento de reperusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2010;10:12C-20C.
27. De Lemos JA, Morrow DA, Gibson CM, Murphy SA, Rifai N, Tanasijevic M, et al. Early noninvasive detection of failed epicardial reperfusion after fibrinolytic therapy. *Am J Cardiol*. 2001;88(4):353-8.

Cómo citar este artículo:

Mora-Solórzano L, Gutiérrez-Díaz GI, Gudiño-Amezcu DA, Rodríguez-González SC. Características clínicas de pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con trombólisis en urgencias. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020;58(2):100-107.