



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE
URGENCIAS

**MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA DE PACIENTES CON INFARTO AGUDO
AL MIOCARDIO CON ELEVACION DE ST CON Y SIN TERAPIA DE
FIBRINOLISIS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS HGZ NO 50.**

PRESENTA:

DRA. CELINA MARIBEL MURATALLA HERNÁNDEZ.

ASESOR

DR. JORGE ALFREDO GARCIA HERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

TÍTULO DE TESIS
MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA DE PACIENTES CON INFARTO AGUDO
AL MIOCARDIO CON ELEVACION DE ST CON Y SIN TERAPIA DE
FIBRINOLISIS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS HGZ NO 50.

PRESENTA
DRA. CELINA MARIBEL MURATALLA HERNÁNDEZ.

Firma

<p>Asesor Dr. Jorge Alfredo García Hernández. Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50</p>	
--	--

Sinodales	FIRMA
<p>Dr. Alberto Ruíz Mondragón. Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias</p>	
<p>Dr. José Daniel Robles González. Medico con Especialidad en Medicina de Urgencias</p>	
<p>Dr. Gustavo Ibarra Cabañas. Medico con Especialidad en Medicina de Urgencias</p>	
<p>Dra. Iraida Martínez Moreno. Medico con Especialidad en Terapia Intensiva</p>	



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en Medicina de Urgencias

TÍTULO DE TESIS
MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA DE PACIENTES CON INFARTO AGUDO
AL MIOCARDIO CON ELEVACION DE ST CON Y SIN TERAPIA DE
FIBRINOLISIS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS HGZ NO 50.

PRESENTA
DRA. CELINA MARIBEL MURATALLA HERNÁNDEZ.

Autoridades	Firma
Dra. Gabriela Virginia Escudero Lourdes Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud	
Dr. Jorge A. García Hernández Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50	
M.C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe del Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina UASLP	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias	



RESUMEN.

Introducción. Las enfermedades cardiovasculares representan una de las causas más frecuentes de morbilidad y mortalidad, siendo el infarto agudo al miocardio un ejemplo de estas patologías. A pesar de tener tratamientos adecuados, uno de cada dos pacientes con infarto agudo del miocardio no recibe ningún tipo de terapia de reperfusión, y en muchas ocasiones si lo recibe, esta medida terapéutica se aplica fuera del tiempo adecuado, lo cual impacta directamente en las cifras de mortalidad la cual se eleva hasta uno de cada cuatro pacientes, siendo una entidad de alta letalidad hospitalaria en nuestra institución. **Objetivo.** Determinar la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST con y sin terapia de fibrinólisis del servicio de urgencias del HGZ No. 50 **Material y métodos.** Se realizará un estudio observacional, diseño retrospectivo, transversal y comparativo para conocer la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST (infarto agudo al miocardio con elevación del ST) que recibieron o no fibrinólisis en el HGZ No. 50 del IMSS de SLP; Serán seleccionados los expedientes de pacientes con IAMCEST, mayores de 18 años, atendidos en Urgencias del 2017 al 2019 y que haya sido hospitalizados el HGZ No. 50; **Análisis estadístico.** Se efectuaran medias y desviación estándar para variables cuantitativas y para categóricas tablas de frecuencia con números absolutos y relativos. En el inferencial se aplicará el riesgo relativo de morir, con IC al 95%; además, prueba de Chi cuadrado para obtener el valor p, utilizando paquete estadístico SPSSV24.0. **Recursos e Infraestructura:** Contamos con área de Archivo clínico, atención de urgencias y enseñanza; para pacientes seleccionados en este estudio. **Resultados:** En nuestro estudio se incluyeron 105 pacientes de los cuales el 65.7% pertenecen al género masculino y el 34.3% al femenino, con una edad media de 60.9 años; La localización del IAMCEST más frecuente encontrada, fue el inferior con un porcentaje del 54.3%, seguido del anteroseptal con un 20%, y el de menor frecuencia fue el lateral bajo con solo el 1.9%. Se administró terapia fibrinolítica en el 84.76% de los pacientes; El tiempo de inicio de la terapia fibrinolítica tuvo una media de 43.9 ± 20.4 minutos; El 40.45% tuvo



criterios de reperfusión; En el 15.23% de los que no recibieron tratamiento fibrinolítico todos cursaron sin mostrar datos de reperfusión.

De los pacientes en los que se logró reperfusión solo 2.8% falleció, por otro lado la mortalidad de los pacientes que no reperfundieron fue del 17.4%.

Encontramos que 13 pacientes fallecieron, de estos, 5 no recibieron tratamiento fibrinolítico; De los 13 pacientes que fallecieron, el infarto masivo fue la primera causa en el 46% de los sujetos, seguido por el choque cardiogénico, con un porcentaje del 23%.

Conclusiones: Se observó aumento de la mortalidad en pacientes que no recibieron trombolisis ya que presentaron menor tasa de reperfusión.

ÍNDICE

RESUMEN.	II
ANTECEDENTES.	1
JUSTIFICACIÓN.	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	10
HIPÓTESIS.	11
OBJETIVOS.	12
SUJETOS Y MÉTODOS.	13
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	17
ÉTICA.	18
RESULTADOS.	20
DISCUSIÓN.	27
limitaciones y nuevas perspectivas	30
CONCLUSIÓN	31
BIBLIOGRAFÍA.	32
ANEXOS.	¡Error! Marcador no definido.
carta de aceptación del protocolo.....	¡Error! Marcador no definido.
hoja de recolección de datos.....	¡Error! Marcador no definido.
Informe tecnico.....	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea.

Bloqueo AV: bloqueo auriculoventricular.

ECG: electrocardiograma.

EVC: Enfermedad vascular cerebral

HGZ 50: Hospital general de zona N. 50

IAMCEST: Síndrome coronaria agudo con elevación del ST.

IAMSEST: Síndrome coronario agudo sin elevación del ST

IAM: infarto agudo al miocardio.

ICP: intervención coronaria percutánea.

MNF: Médico no Familiar

SNC: Sistema nervioso central

ANTECEDENTES.

La Organización Mundial de la Salud sobre una base de estudios de prevalencia, definió el infarto agudo al miocardio (IAM), sugiriendo la presencia de por lo menos dos de los siguientes criterios: 1) dolor torácico sugestivo de isquemia típico o atípico, 2) elevación de marcadores de macro necrosis, 3) cambios ECG característicos con presencia de ondas Q patológicas. ¹

El infarto agudo del miocardio representa la causa número uno de muerte a nivel mundial, nuestro país no es la excepción, estimándose 500,000 decesos en los Estados Unidos y alrededor de 80,000 en nuestro país por dicha causa. ²

Pese a que la frecuencia de muerte por IAM ha disminuido cerca del 30% en la última década, continúa siendo un evento fatal en cerca de un tercio de los pacientes y casi la mitad de las muertes asociadas con el IAM ocurren dentro de la primera hora del comienzo de los síntomas y son atribuibles al desarrollo de fibrilación ventricular. ³

En México, el INEGI reportó 116 002 defunciones por esta causa en 2013, de las cuales el 68% fueron por enfermedades isquémicas del corazón, de etiología aterotrombótica. ⁴

La enfermedad cardiovascular ha ido incrementando progresivamente a nivel mundial. La organización mundial de salud establece que la principal causa de mortalidad actualmente es la enfermedad aterotrombótica, de la cual el síndrome coronario agudo con elevación de ST (IAMCEST). ⁵

Dentro del espectro de la enfermedad aterotrombótica existen dos grandes grupos: el IAMCEST y síndrome coronario agudo sin elevación de ST (IAMSEST). Cuando no hay expresión de marcadores de necrosis miocárdica se considera Angina Inestable. ⁵

De acuerdo a lo anterior se observa que la incidencia de ingresos hospitalarios por IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) varía según el país. El registro más

exhaustivo es probablemente el que se ha realizado en Suecia, donde la incidencia de IAM es de 66/100.000/año. Se han recogido datos similares en la República Checa, Bélgica y Estados Unidos: las tasas de incidencia de IAM con elevación del segmento ST (por 100.000) disminuyeron entre 1997 y 2005 de 121 a 77, mientras que las tasas de incidencia de IAM sin elevación del segmento ST aumentaron ligeramente de 126 a 132. ⁶

En Estados Unidos de Norteamérica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2008 registró una tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular y diabetes de 137 por 100 000 habitantes, mientras que en España fue de 68 por 100 000 habitantes y en México de 217 por 100 000 habitantes. ⁷

Aproximadamente el 60% de estas muertes ocurre en las primeras 24 horas de iniciado el mismo y son atribuidas, en la mayoría de los casos a: a) arritmias (fibrilación ventricular), b) el shock cardiogénico que, a pesar de los avances en la terapéutica en los últimos 30 años, su mortalidad sobrepasa el 30% y c) la insuficiencia cardiaca aguda que ocurre en casi el 50% de los pacientes ancianos con infarto del miocardio. ⁸

Se reconocen, en varios estudios clínicos y epidemiológicos, como antecedentes personales frecuentemente asociados a mortalidad por IAM: la hipertensión arterial, el hábito de fumar, la diabetes mellitus y la hipercolesterolemia, principalmente.⁹

El diagnóstico de trabajo de infarto de miocardio, se basa en una historia de dolor torácico de 20 min de duración o más que no responde a la nitroglicerina. Algunas claves importantes son una historia de cardiopatía isquémica y la irradiación del dolor hacia el cuello, la mandíbula o el brazo izquierdo. El dolor puede no ser agudo.

10

Algunos pacientes presentan síntomas menos típicos, como náuseas/vómitos, disnea, fatiga, palpitaciones o síncope. Estos pacientes suelen presentarse más tarde, con más frecuencia se trata de mujeres, diabéticos o pacientes ancianos, y reciben con menor frecuencia terapia de reperfusión y otros tratamientos basados en la evidencia que los pacientes con una presentación típica de dolor torácico. ¹¹

Desde un punto de vista funcional, el factor que condiciona de manera más determinante la evolución clínica a corto plazo es la cantidad de miocardio funcional que se pierde, quedando un remanente de miocardio funcionante que será el que determine la situación clínica según su capacidad de mantener con normalidad el trabajo hemodinámico del ventrículo. Habitualmente la necrosis de más del 40% de la masa ventricular izquierda produce una situación de shock cardiogénico, que es la causa de muerte más frecuente por IAM ^{12, 13}

Típicamente, los pacientes presentan hipotensión, evidencia de un gasto cardiaco bajo (taquicardia en reposo, estado mental alterado, oliguria, extremidades frías) y congestión pulmonar. ¹⁴

El 50% de los pacientes con IAM fracasan en llegar al ámbito de cuidados médicos debido a la fibrilación ventricular (FV), principal arritmia mortal que se desencadena en el IAM, que puede ocurrir en aproximadamente en 3-5% dentro de las primeras horas de instalado el IAM. ¹⁵

Otras de las complicaciones pueden ser las bradiarritmias que ocurren en el 30 a 40%, principalmente cuando el IAM es de cara inferior, como la bradicardia sinusal (menor a 60 latidos), disfunción del nodo sinusal, bloqueo aurículo-ventricular; éste último que va del primero, segundo y tercer grado, y que ameritan la colocación de marcapaso. ¹⁶

Desde un punto de vista funcional, el factor que condiciona de manera más determinante la evolución clínica a corto plazo es la cantidad de miocardio funcional que se pierde, quedando un remanente de miocardio funcionante que será el que determine la situación clínica según su capacidad de mantener con normalidad el trabajo hemodinámico del ventrículo. ¹⁷

La obstrucción completa al flujo sanguíneo es la que determina, según su localización y tiempo de evolución, la magnitud del daño miocárdico y el riesgo del paciente, pero existe un tiempo para el tratamiento de desobstrucción, a los efectos de lograr salvar la mayor cantidad de músculo cardíaco amenazado, por lo cual la

rapidez de su implementación es quizás el elemento más importante que se debe considerar para conseguir la eficacia del mismo. ¹⁸

El beneficio de tratamiento con fármacos fibrinolíticos en el IAM con elevación del segmento ST, quedó establecido desde 1986 con la publicación del estudio GISSI sobre 11.806 pacientes. En el mismo se demostró que la administración de estreptoquinasa (SK) intravenosa redujo la mortalidad hospitalaria en los pacientes tratados en las primeras 12 horas desde el comienzo de los síntomas con respecto al control. ¹⁹

La mortalidad a 21 días fue 10,7% con SK versus 13,0% en el grupo control, reducción de riesgo relativo 18% ($p=0,0002$) y al año 17,2% versus 19,0% respectivamente, reducción de riesgo relativo (RRR) 9% ($p=0,008$). La reducción de la mortalidad hospitalaria fue mayor cuanto más precoz fue su utilización: 47% en primera hora, 23% antes de la tercera, 17% entre la tercera y sexta hora. ¹⁹

Hay dos tipos de fibrinolíticos: Activadores “no fibrinoespecíficos” como la SK, la uroquinasa (UK), y la anistreplasa (APSAC). Estos actúan sobre el plasminógeno, tanto el circulante como el unido al coágulo, convirtiéndolo en plasmina. Los activadores “fibrinoespecíficos” (t-PA, scu-PA, reteplasa, tenecteplasa), que en virtud de su relativa selectividad por el complejo binario plasminógeno-fibrina dan lugar a la lisis de fibrina en la superficie del coágulo sin afectar teóricamente al fibrinógeno circulante. ¹⁸

Actualmente se consideran candidatos apropiados a todos aquellos que consultan con un dolor típicamente de origen coronario, es decir dolor precordial opresivo o urente, a veces epigástrico, con irradiación a cuello, brazos o dorso y fenómenos vegetativos acompañantes. Se define como ventana de tiempo con mayor eficacia del tratamiento a las primeras 12 horas desde el inicio de los síntomas. ²⁰

En España hemos asistido en el último decenio a un incremento paulatino de las ICP primarias en detrimento de la fibrinólisis, pero no ha disminuido apenas el número de pacientes que sufren un IAMCEST e ingresan en las primeras 12 h de inicio de los síntomas a quienes no se aplica ninguna de las dos. ²¹

Las características más reseñables de los fibrinolíticos disponibles para su aplicación al IAMCEST se resumen en la tabla 1. ²²

Tabla 1

Fármaco	Tiempo de vida (h)	Especificidad para la fibrina	Reperusión conseguida %	Hemorragia cerebral %
Estreptoquinasa (SK)	18-23	-	32	0.4
Alteplasa (rtPA)	5	++	54	0.7
Reteplasa (rPA)	13-16	+	60	0.8
Tenecteplasa (TNK)	20-24	+++	63	0.9

J Thromb Haemost. 2009

Dentro de las principales contraindicaciones de los fármacos fibrinolíticos se encuentran: EVC hemorrágico, EVC isquémico mayor a 6 meses, trauma o tumor del SNC, hemorragia gastrointestinal menor a un mes, discrasia sanguínea, disección aortica. ²³

El tratamiento fibrinolítico está asociado a un aumento pequeño, pero significativo, de accidentes cerebro vasculares, con la característica de que todo el aumento del riesgo se produce en el primer día del tratamiento. La administración de

estreptocinasa puede asociarse a hipotensión, pero las reacciones alérgicas graves son raras.²⁴

Vidal Pérez realizó en España en 2013, realizó un ensayo clínico en 1,892 pacientes con infarto agudo de miocardio con IAMEST, que acudieron dentro de las 3 primeras horas del inicio de los síntomas y en los que era imposible realizar un ICP primario en el plazo de una hora, se aleatorizaron a realizar un ICP primario o tratamiento fibrinolítico con un bolus de tenecteplasa. El objetivo primario ocurrió en 116 de los 939 pacientes (12.4%) en el grupo de fibrinólisis y en 135 de 943 pacientes (14.3%) en el grupo de ICP primario (riesgo relativo en el grupo de fibrinólisis 0.86; intervalo de confianza del 95% 0.68-1.09; $p=0.21$). Aparecieron más hemorragias intracraneales en el grupo de fibrinólisis respecto al grupo de ICP primario (1% vs. 0.2%, $p=0.04$).²⁵

Correa Freile J, en 2011, en Guayaquil, Ecuador, realizó un estudio observacional, prospectivo, para poder determinar el grado de preservación de la función cardíaca después de un IAM mediante la aplicación de fibrinólisis, la droga utilizada fue la estreptoquinasa. Se seleccionaron 35 pacientes de la muestra, 28 (80%) fueron hombres y 7 (20%) mujeres. A todos los pacientes se los sometió a terapia fibrinolítica; en 20 (57%) el tratamiento resultó eficaz mientras que a 15 (43%), se les realizó revascularización con STENT.²⁶

Rodríguez-Londres J, y cols; en Cuba, realizaron un estudio observacional, retrospectivo y descriptivo en 2,493 pacientes, con el diagnóstico de infarto agudo del miocardio, para conocer la letalidad hospitalaria general y la relacionada con los diferentes métodos de reperfusión. La aplicación de la fibrinólisis mostró un descenso en la mortalidad, al aumentar el porcentaje de los pacientes tratados con intervencionismo coronario percutáneo, con una letalidad de 5% contra el 4.1%, respectivamente, siendo menor al compararla con los que no recibieron tratamiento de reperfusión (13%).²⁷



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

JUSTIFICACIÓN.

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en los países en vías de desarrollo, la cardiopatía isquémica y en especial el infarto agudo al miocardio, se asocia a mayor morbimortalidad y discapacidad a corto y mediano plazo. Ocasionan el 30% de las muertes a nivel mundial. Según la organización mundial de salud registro 17.5 millones de muertes, de las cuales 7.5 debidas a enfermedades cardiovasculares. ²⁸

La cardiopatía isquémica por aterotrombosis coronaria es la forma más frecuente de enfermedad cardiovascular después de los 30 años de edad, y es la principal causa de mortalidad en mundo y en México; donde establecen a la cardiopatía isquémica como primera causa de mortalidad en mayores de sesenta años, segunda causa en la población en general, en el año 2003 fue responsable de 50,000 defunciones y contribuyó aproximadamente al 10% de todas las causas de mortalidad. ²⁹

La mayor incidencia de mortalidad por enfermedad coronaria se observa en grupos con alta productividad y en adultos mayores, con un claro predominio del sexo masculino. Después de los 75 años se observa una incidencia similar para ambos sexos.

Las estrategias de reperfusión en la fase temprana del infarto con elevación del ST tienen como principal objetivo restituir y mantener la perfusión tisular. La terapia fibrinolítica por su accesibilidad y efectividad para disminuir daño miocárdico y mortalidad puede considerarse como el tratamiento estándar.

Ante la implementación del Código Infarto, ha contribuido a descender la mortalidad del IAM, de los pacientes que se atienden en urgencias, de los principales efectos de éste programa, incluye las estrategias de reperfusión, que gracias a la importancia de la detección y tratamiento temprano en los paciente con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST al instaurar el tratamiento fibrinolítico ha influido en esta mortalidad.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Medicina
Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El infarto al miocardio en el siglo XIX representaba menos del 25%, Según la OMS las enfermedades cardiovasculares actualmente siguen siendo la principal causa de muerte en el mundo.

En el hospital general de zona N. 50, las enfermedades cardiovasculares representan uno de los principales motivos de ingreso al servicio de urgencias Dentro del Estado, en dicho hospital, es uno de los que cuenta con el servicio de cardiología, por lo que se puede considerar una sede de concentración de dichos pacientes y, por ende, se cuenta con electrocardiógrafo en el servicio de urgencias y monitores cardíacos dentro del área de choque para mantener la vigilancia estrecha de los pacientes durante su estancia y sobre todo identificar a los pacientes con IAMSEST.

Los pacientes ingresados a urgencias por este motivo, se encuentran en unos minutos bien estudiados y su decisión de implementar medidas estrictas de mayor cuidado depende para llevar a cabo una atención adecuada y oportuna, que podría recibir tratamiento fibrinolítico y así medir con utilidad su morbimortalidad.

El recibir la terapia fibrinolítica lleva a disminuir el riesgo de mortalidad y está asociada a una mayor supervivencia, por lo que se pretende conocer en este estudio el comportamiento de esta mortalidad en nuestro hospital, de ahí que se debe resolver con la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST con y sin terapia de fibrinólisis del servicio de urgencias del HGZ No. 50?



HIPÓTESIS.

Hipótesis alterna

La mortalidad intra hospitalaria de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación de ST que recibieron terapia de fibrinólisis es menor al 20%.

Hipótesis nula

La mortalidad intra hospitalaria de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación de ST que recibieron terapia de fibrinólisis es mayor al 20%.



OBJETIVOS.

General

Determinar la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST con y sin terapia de fibrinólisis del servicio de urgencias del HGZ No. 50.

Específicos.

Identificar la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación de ST que recibieron terapia de fibrinólisis.

Identificar la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación de ST que no recibieron terapia de fibrinólisis.

Registrar la proporción de pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST que recibe terapia de fibrinólisis y presenta criterios de reperfusión.

Observar el tipo de fármaco y el tiempo de inicio de la terapia fibrinolítica en los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación de ST en el servicio de urgencias.

Identificar el sitio del infarto agudo al miocardio con elevación de ST



SUJETOS Y MÉTODOS.

Diseño. Observacional, retrospectivo, transversal y analítico.

Universo de investigación: Hospital General de Zona 50 del IMSS en San Luis Potosí

Unidad de estudio: Expediente de pacientes que ingresen al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 50 con diagnóstico de IAMCEST

Lugar del estudio: Archivos de servicio de urgencias, UCI y cardiología HGZ NO. 50, San Luis potosí, San Luis potosí.

Tamaño de muestra y muestreo.

El muestreo será no probabilístico de casos consecutivos y el tamaño de muestra se incluirá a la población natural correspondiente al universo del periodo de estudio que es de 3 años retroactivo.

Criterios de selección.

Expediente clínico del paciente con diagnóstico de IAMCEST, con y sin tratamiento de fibrinólisis, comprendido en el periodo del 2017 al 2019, atendido en el servicio de Urgencias del HGZ 50 de SLP.

Pacientes que hayan sido hospitalizados en el HGZ N. 50

Criterios de exclusión.

Diagnóstico de Angina inestable o de IAMSEST

Pacientes que fueron trasladados a otro hospital y no se puede llevar un seguimiento.

Criterios de eliminación.

Expediente incompleto.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALAS
Mortalidad intrahospitalaria	Muerte producida en un tiempo determinada por uno o más causas específicas en una población dada.	Muerte durante la estancia hospitalaria en los pacientes ingresados con diagnóstico de IAMCEST	Si No	Nominal Dicotomica
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALAS
Infarto agudo de miocardio con elevación del ST con y sin fibrinólisis	Síndrome coronario agudo causado por la obstrucción aguda de una de las arteria coronarias, dando lugar a lesión y muerte del tejido celular miocárdico	La presencia de por lo menos dos de los siguientes criterios: 1) dolor torácico sugestivo de isquemia típico o atípico, 2) elevación de marcadores de macro necrosis, 3) cambios ECG característicos con o sin presencia de ondas Q patológicas. Elevación del segmento ST mayor a 1mV en zona contiguas. En base a lo anterior si recibe terapia de fibrinólisis o no.	Con Infarto agudo de miocardio con elevación del St Con terapia de fibrinólisis Infarto agudo de miocardio con elevación del St sin terapia de fibrinólisis	Cualitativa Nominal
Sexo	Condición genotípica o fenotípica que distingue a la mujer del hombre.	Según el género	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal

Edad	Tiempo transcurrido de años, meses y días, desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso al hospital	Años cumplidos	20 años en adelante	Cuantitativa De razón
Sitio del infarto	Es la zona anatómica donde se presenta la lesión cardiaca en pacientes con IMACEST	Localización electrocardiografica especifica. Septal (V1-V2) Antero septal (V1-V3) Anteroapical (V1-V4) Inferior Lateral alto (DI-AVL) Lateral bajo (V5-V6) Anterolateral (V1-V6) Anterior extenso (V1-V6 + DI y AVL) Ventrículo Derecho (VR4)	Septal (V1-V2) Antero septal (V1-V3) Anteroapical (V1-V4) Inferior Lateral alto (DI-AVL) Lateral bajo (V5-V6) Anterolateral (V1-V6) Anterior extenso (V1-V6 + DI y AVL) Ventrículo Derecho (VR4)	Cualitativa Nominal
Fármaco Fibrinolíticos	Dan lugar a la lisis de fibrina en la superficie del coágulo sin afectar teóricamente al fibrinógeno circulante.	Administración de: Estreptocinasa Tenecteplasa Otros	Con terapia de Fibrinolíticos: Estreptocinas a Tenecteplasa Otros	Cualitativa Nominal
Tiempo de inicio de terapia fibrinolítica	Es el tiempo en el cual el paciente se inicia con terapia fibrinolítica en Urgencias	Lo encontrado en expediente clínico	Tiempo en minutos desde el ingreso a urgencias hasta la aplicación de	Cuantitativa de razón

			un fármaco fibrinolítico	
Criterios de reperfusión.	Datos clínicos, bioquímicos y de electrocardiograma que sugieren posible efectividad de la terapia de reperfusión.	Que se reporte en la nota de expediente clínico posterior a la fibrinólisis 2 de los 3 siguientes: 1. Desaparición o disminución >50% del dolor. 2. Descenso del segmento ST >50% respecto al ECG inicial. 3. Aparición de arritmias de reperfusión (RIVA: Ritmo idioventricular acelerado).	Con criterio de reperfusión (2 de los 3 mencionados) Sin criterio de reperfusión (uno de los 3 mencionados o ninguno)	Nominativa Dicotómica
Causa de defunción	Diagnóstico que origino la defunción del paciente atendido por código infarto	Según la causa anotada en expediente clínico	Shock cardiogénico Insuficiencia cardíaca Infarto masivo Otra causa	Cualitativa nominal Policotómica



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizará medias de tendencia central y medidas de dispersión para variables cuantitativas; con proporciones y frecuencias absolutas para cualitativas. Se aplicara prueba t de student para comparar variables continuas y x2 para variables discretas. (SPSSv24.0.)

ÉTICA.

El presente estudio de investigación cumple con la Ley General de Helsinki, con sus modificaciones del 2008, además con los artículos: 15, 20, 33, y con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, en su artículos 3ro, en todas sus fracciones, el artículo 14 en su fracción I, VI, VII y VIII; al artículo 16, y al artículo 17 en su fracción I mencionando que se investigará sin riesgo alguno. Y considerando el artículo 20, 21 y 22 sobre el Consentimiento informado que no es necesario en esta investigación al tomar los datos del expediente clínico, respetando los datos confidenciales del paciente.

Se basa en las consideraciones éticas propuestas por la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos, en la cual se menciona que se deben atender los aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación; de acuerdo al Título primero que se menciona en el Artículo 3, que trata de la investigación en la salud y refiere que se debe realizar sobre todo para la prevención y control de los problemas de salud. Dentro del Título segundo: dentro de las investigaciones en seres humanos sin riesgo, se deben emplear técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Así, con base al Reglamento de la ley general de salud en Materia de Investigación biomédica, vigente en nuestro país, el presente estudio está calificado como riesgo mínimo (artículo 17, frac. I) por lo que previa autorización se recolectaran datos del expediente seleccionados, con fines de enseñanza y manejados de forma anónima. Por lo que en este estudio no se necesita el consentimiento informado debido a que se hará una recolección documentada en expediente clínico y recogida de procedimientos de rutina con el paciente.



La protección de los datos está regulada de acuerdo a lo sugerido por el Instituto Federal de Acceso a la Información en el documento “Informe sobre el acceso a expedientes clínicos” del año 2004. En el punto 7.2. “Tratamiento de datos con fines de investigación” en donde se menciona la utilización de los datos sin que esta exponga la confidencialidad del paciente. Los resultados obtenidos solo se utilizarán para divulgación científica.

RESULTADOS.

En nuestro estudio se incluyó 105 pacientes de los cuales 69(65.7%) fueron hombres y 36 (34.3%) mujeres (Figura 1).

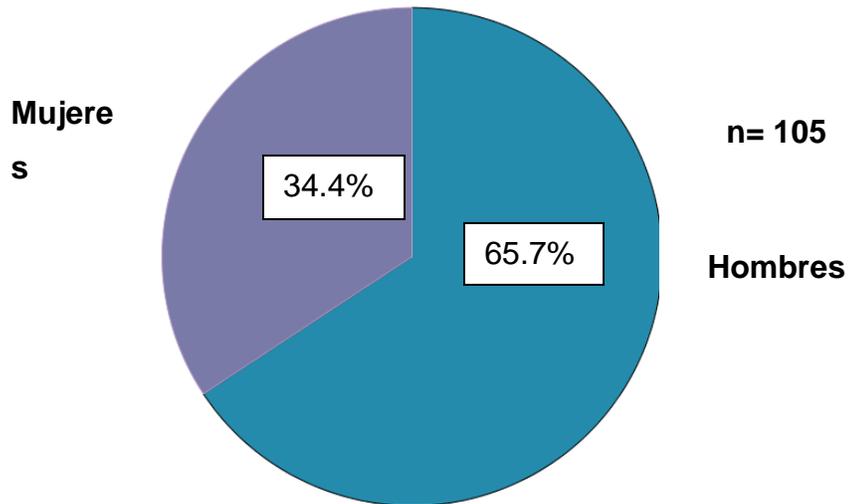


FIGURA 1. Población con infarto agudo al miocardio con elevación del ST de acuerdo al sexo.

Con respecto a la edad, los pacientes presentaron una media de 60.9 años, una mediana de 63 y una moda de 71 (cuadro 1).

N	Válido	105
	Perdidos	0
Media		60.90
Mediana		63.00
Moda		71
Desviación estándar		13.150
Mínimo		19
Máximo		86

Cuadro 1. Edad en años

Al analizar por rangos de edad, se observó que la mayoría se encontró entre los 60 y 69 años, sin embargo 2 pacientes fueron menores de 20 años (figura 2).

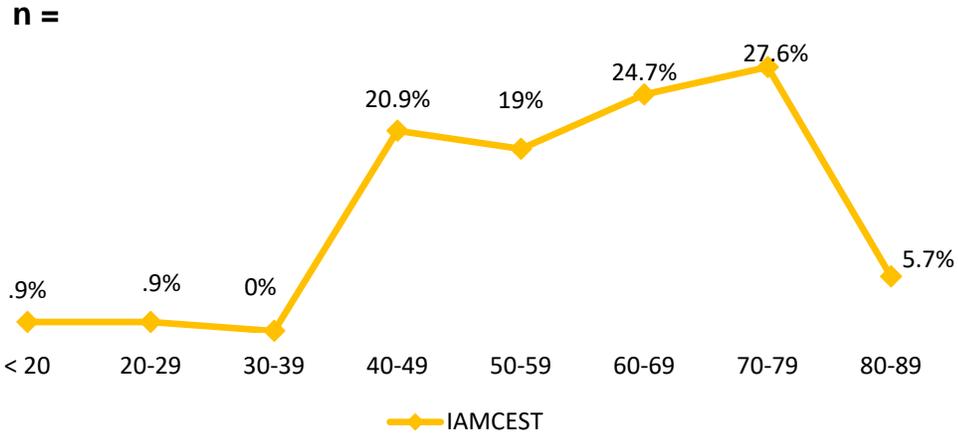


FIGURA 2. Distribución de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST por grupos de edades.

En el total de la población estudiada, el sitio de mayor frecuencia identificado fue el infarto inferior con 56 pacientes (54.3%), seguido del anteroseptal con 21 sujetos (20.0%); por el contrario, el de menor frecuencia fue el lateral bajo con 2 individuos (1.9%) (Figura 3 y cuadro 2)

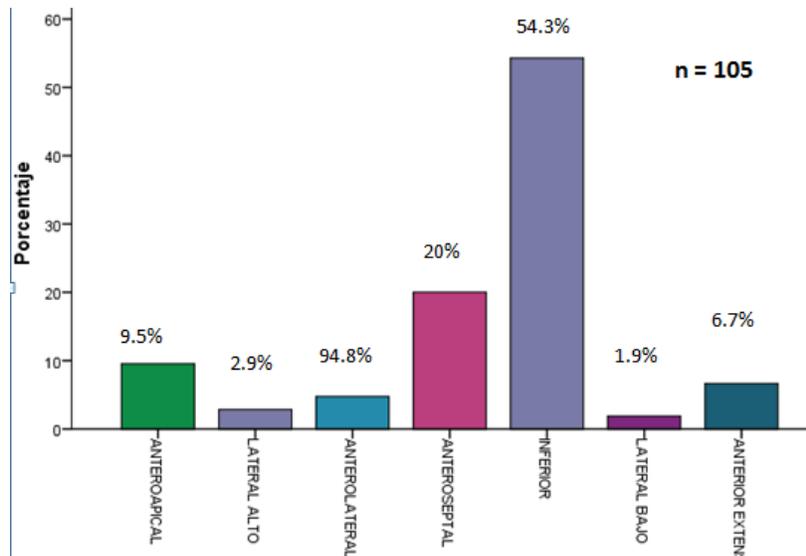


Figura 3. Área infartada.

Cuadro 2. Área Infartada

Área de infarto según EKG	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ANTEROAPICAL	10	9.5	9.5	9.5
LATERAL ALTO	3	2.9	2.9	12.4
ANTEROLATERAL	5	4.8	4.8	17.1
ANTEROSEPTAL	21	20.0	20.0	37.1
INFERIOR	57	54.3	54.3	91.4
LATERAL BAJO	2	1.9	1.9	93.3
ANTERIOR EXTENSO	7	6.7	6.7	100.0
Total	105	100.0	100.0	

Con respecto al diagnóstico de infarto agudo al miocardio con elevación del ST, Un total de 89 pacientes (85%) recibieron tratamiento fibrinolítico y solo 16 no recibieron tratamiento fibrinolítico(figura 4).

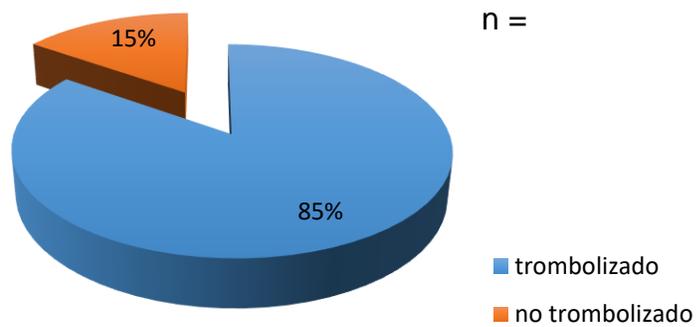


Figura 4. Total de pacientes trombolizados.

En el grupo de pacientes trombolizados el tiempo de inicio de la terapia fibrinolítica tuvo una media de 43.9 ± 20.3 minutos, siendo el valor máximo hasta 90 minutos (cuadro 3).

Cuadro 3. Tiempo puerta aguja

N	Válido	89
	Perdidos	16
Media		43.93
Mediana		40.00
Moda		30
Desviación estándar		20.359
Mínimo		20
Máximo		90

Con respecto al tiempo puerta aguja, El tiempo para iniciar la trombólisis en los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST fue solo en un 44.9% dentro de los primeros 30 minutos; ningún paciente se trombolizó en un puerta aguja menor de 10 minutos (figura 5).

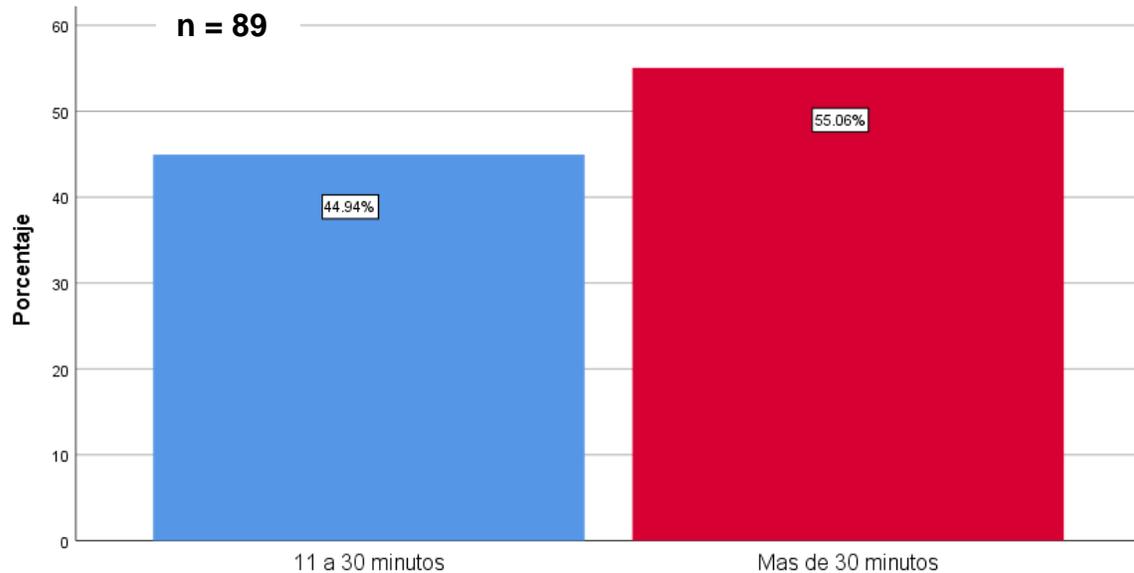


Figura 5. Tiempo puerta aguja

De los pacientes a los que se les administro tratamiento fibrinolítico, 85 (95.6%) fue con tecneteplase (figura 6).

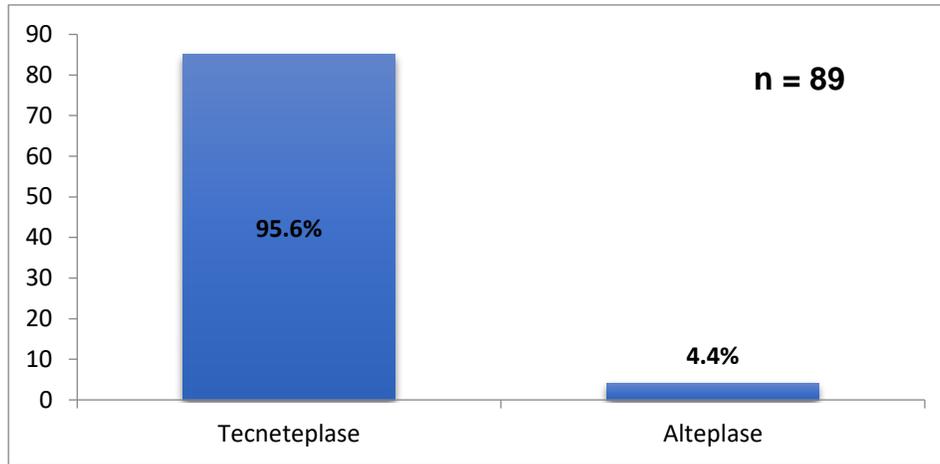


Figura 6. Fármaco fibrinolítico utilizado

De los 89 pacientes con tratamiento fibrinolítico, en 49 de ellos (54%) se logró reperfusión (figura 7).

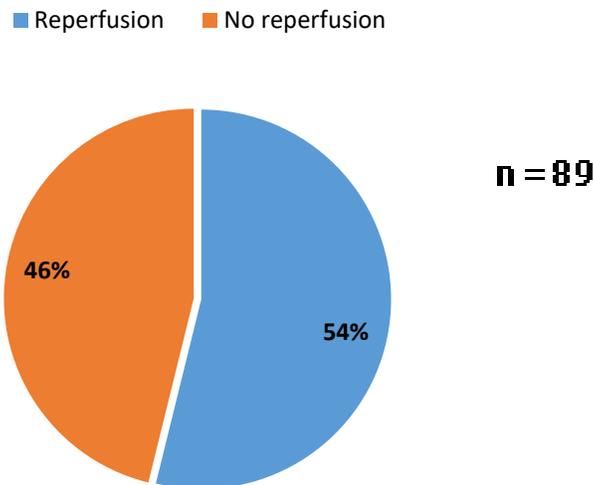


Figura 7. Porcentaje de reperfusion

Del grupo de pacientes trombolizados (49 sujetos) que presentaron criterios de reperfusión solo un caso falleció (2.8%), mientras que en el grupo de pacientes trombolizados pero sin criterios de reperfusión fallecieron un total de 12 sujetos (30%). (figura 8). Se observó diferencia estadística significativa con $X^2 p=0.031$

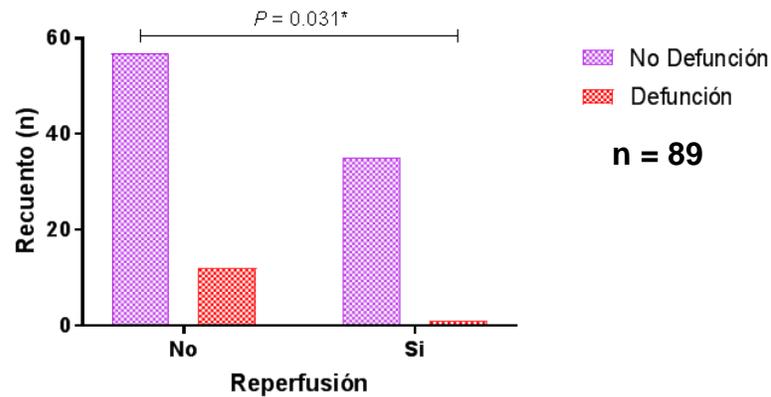


Figura 8. Defunción en pacientes con IAMCEST con y sin criterio de reperusión.

De los pacientes 89 pacientes que recibieron tratamiento fibrinolítico 13 sujetos fallecieron (15.7%), mientras que los de los pacientes que no recibieron trombolisis fallecieron 5 de un subtotal de 16 casos, siendo la mortalidad fue del 31.2% (Figura 9).

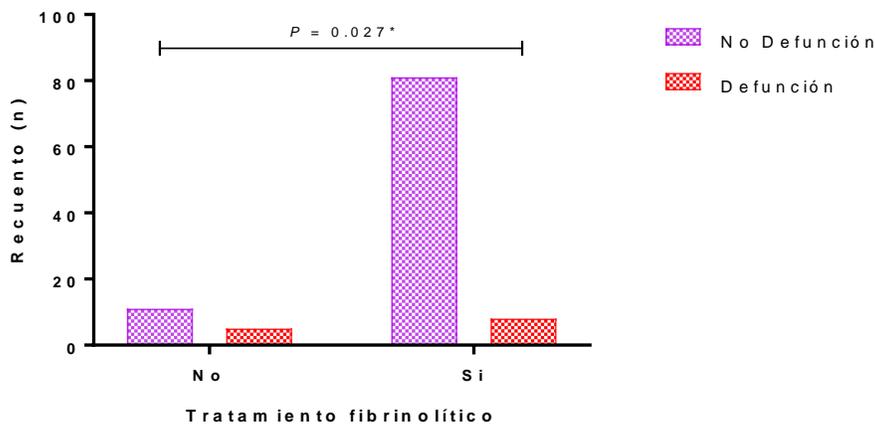


Figura 9. Defunciones de pacientes con IAMCEST con y sin tratamiento fibrinolítico

Al realizar el análisis de asociación entre mortalidad intrahospitalaria y fibrinólisis se observó un valor de 9.849 con una $p = .002$.

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Ji-cuadrada de Pearson	9.849 ^a	1	.002	.003
Corrección de continuidad ^b	8.135	1	.004	
Razón de verosimilitud	14.899	1	.000	.001
Prueba exacta de Fisher				.001
Asociación lineal por lineal	9.755 ^c	1	.002	.003
N de casos válidos	105			

- a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5.49.
- b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2
- c. El estadístico estandarizado es 3.123.

Cuadro 4. Prueba de Chi cuadrada entre mortalidad y fibrinólisis.

La causa principal de fallecimiento fue el infarto masivo con 6 (46%) sujetos, seguido por el choque cardiogénico con 3 (23%) individuos (Figura 10).

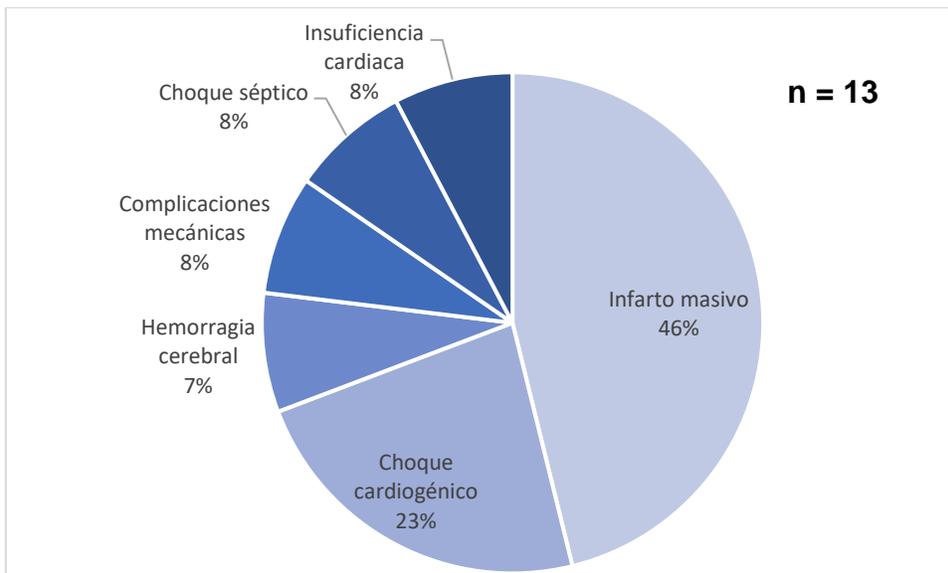


Figura 10. Causas de muerte en sujetos con Infarto agudo al miocardio con tratamiento fibrinolítico.

DISCUSIÓN.

El objetivo de nuestro estudio es determinar la mortalidad intrahospitalaria de pacientes con IAMCESST con y sin terapia de fibrinólisis del servicio de urgencias del HGZ N.50

El infarto agudo al miocardio representa la causa número uno de la muerte a nivel mundial, y nuestro país no es la excepción. Aunque la frecuencia de muerte por IAM ha disminuido cerca de 30% en la última década, continúa siendo un evento fatal en cerca de un tercio de los pacientes. Las enfermedades cardíacas son la principal causa de muerte en México según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Representa 18.5% de las muertes totales, las cuales el 59% son atribuibles a infarto de miocardio.

La distribución de los pacientes por grupo de edades fue más prevalente en el rango de edad de 70-79 años, difiriendo con las estadísticas reportadas a nivel nacional. En el RENASICA se concluyó que la edad promedio de presentación fue de 53.2 ± 14.0 años (Lupi 2002). Por otra parte, Barrayo (2018) reporta en su estudio piloto del IMSS 2015 en la unidad médica de alta especialidad, Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, donde el promedio de edad fue de 64 ± 11 años. Estas diferencias en las edades de presentación del IAMCEST en el grupo de estudio respecto a las estadísticas nacionales pueden deberse por un lado al incremento en la esperanza de vida en México, ya que se observa un incremento en la media de 10 años entre el estudio de 2002 y el de 2015 y por otro, a las características propias de la población atendida en el HGZ No. 50. Vale la pena mencionar que en nuestro estudio se observaron 2 casos con SICA IAMCEST menores de 20 años, lo que también indica debemos de considerar este diagnóstico en poblaciones jóvenes, principalmente en aquellos con factores de riesgo cardiovascular.

De la misma forma, la relación hombre/mujer es diferente, en nuestro estudio el porcentaje del género masculino fue de 65.7% respecto al 75% y 78 del RENASICA y Barrayo, respectivamente. Estos datos en conjunto nos sugieren que la población

atendida en el HGZ No. 50 tiene características particulares que hacen necesaria mayor investigación para poder brindar una atención más eficaz y eficiente.

Un dato epidemiológico relevante producto de esta investigación es el establecimiento de la causa de muerte en los 13 pacientes que fallecieron, donde el infarto masivo fue la primera causa con 46% de los sujetos, seguido por el choque cardiogénico, con un porcentaje del 23%.

La terapia de fibrinólisis y angioplastia coronaria han demostrado una disminución de la mortalidad y morbilidad asociada con el infarto agudo al miocardio. México se ha posicionado como el país con mayor mortalidad asociada a infarto agudo al miocardio, entre los miembros de la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), con una tasa del 27.2%, en comparación con el promedio del 7.9%.

Las altas tasas de mortalidad se encuentran relacionadas con las bajas tasas de reperfusión, así como en tiempo prolongado para el inicio de la terapia de fibrinólisis, esto debido a una falta de coordinación de los médicos de atención primaria y los hospitales. En nuestro estudio se administró terapia fibrinolítica en el 84.76% de los pacientes; el tiempo de inicio de la terapia fibrinolítica tuvo una media de 43.9 ± 20.4 minutos. A pesar de que la mayoría de los pacientes recibió terapia de fibrinólisis no se cumple con el tiempo aguja establecido por los estándares internacionales, y lo cual impacta en el éxito de la terapia fibrinolítica; esto puede deberse a múltiples factores, por ejemplo retardo en la llegada por parte de los pacientes a los servicios de a la falta de adiestramiento en la lectura del electrocardiograma, así como el incumplimiento en los tiempos de triage. Así como la demanda de pacientes y la falta del personal médico.

Eric Bonnefoy (2009) realizó un estudio CAPTIM (Comparación de angioplastia primaria y fibrinólisis prehospitalaria en infarto agudo de miocardio) donde se incluyeron 840 pacientes en un entorno prehospitalario dentro de las 6 horas posterior a un infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST. Los pacientes fueron elegidos de manera al azar a una angioplastia primaria o una fibrinólisis, para los pacientes con un tiempo de fibrinólisis dentro de las 2 horas la mortalidad a los 5 años fue de 5.7% del grupo de fibrinólisis en comparación con el

11.1% en el grupo de angioplastia primaria; esto realza la importancia de mantener tiempos cortos en el inicio de la terapia fibrinolítica. En nuestro grupo de estudio en 49.94% de los pacientes se inició la terapia entre los 11 y 30 minutos, mientras que en el 55.6% el inicio de la terapia fue superior a los 30 minutos. Esto se puede ver afectado por múltiples factores como lo son la falta de adiestramiento o lectura tardía del electrocardiograma. Así como la falta de impericia por parte del equipo médico.

El primer ensayo clínico que buscó la ventana de tiempo para aplicar el tratamiento fibrinolítico fue el GISSI y demostró que el beneficio estaba directamente relacionado con el tiempo transcurrido desde el inicio de dolor en el pecho. El ensayo LATE encontró una reducción en la mortalidad incluso en pacientes que recibieron el placebo después de las 6 horas de inicio de dolor en el pecho, en nuestro grupo de estudio el tiempo máximo de inicio desde el ingreso del paciente fue de 90 minutos lo cual representa un riesgo para el incremento en la mortalidad temprana (Tarantini 2010). Inclusive, de acuerdo a las guías de la Sociedad Europea de Cardiología, el tratamiento fibrinolítico debe ser iniciado dentro de los 10 primeros minutos del diagnóstico de IAMCEST (Ibanez et al. 2017). Cabe mencionar que tomando en cuenta los tiempos en la nueva guía, no estamos dentro de los tiempos adecuados.

En nuestro estudio, encontramos una mayor mortalidad en el grupo de pacientes no trombolizados (31%) mientras que en el grupo trombolizado fue de 15.7%, siendo esto con una significancia estadística (X^2 $p=0.03$). Esto concuerda con lo reportado en la literatura, ya que hay una mayor mortalidad en pacientes que no reciben fibrinólisis, en comparación de los que si reciben la terapia, así mismo, esto se ve influenciado por múltiples factores entre los que se encuentra el tiempo de inicio de la terapia de fibrinólisis, ya que un inicio temprano representa la misma eficacia que una angioplastia primaria según se reporta en el estudio realizado por Eric Bonnefoy (2009).

De los pacientes en los que se logró reperfusión solo 2.8% falleció, por otro lado la mortalidad de los pacientes que no reperfundieron fue diez veces mayor. El que se

lograra o no la reperusión, en nuestro estudio, no mostró asociación con el inicio del tratamiento fibrinolítico, este resultado podría deberse a la falta de evaluación de factores de riesgo no evaluados, entre los que destacan: DM, HAS, tabaquismo activo, IAM previo o enfermedad renal crónica (Tzilil 2020). Otro hallazgo en el estudio que reafirma la importancia del tratamiento fibrinolítico oportuno es que todos los individuos que no recibieron este tratamiento cursaron sin mostrar datos de reperusión.

La localización del IAMCEST más frecuente encontrada, fue el inferior con un porcentaje del 54.3%, seguido del antero septal con un 20%, y el de menor frecuencia fue el lateral bajo con solo el 1.9%. Estos resultados difieren de los reportados por el RENASICA, un estudio epidemiológico realizado en México, con diagnóstico de IAMCEST e IAMSEST mayor frecuencia del evento en la cara anterior con 43.8% seguida de inferior con 32.5% (Lupi 2002). De la misma forma, difiere del registro START de Estados Unidos (*The ST elevation And myocaRdial infarcTion*) que reporta a la localización anterior como la más frecuente con 50% de los casos, seguida de la anterior con 31% (Zareh et al 2020).

LIMITACIONES Y NUEVAS PERSPECTIVAS

Nuestro estudio fue de tipo observacional de diseño retrospectivo, transversal, por lo que se puede tener sesgos en la obtención de la muestra, así como en la calidad de los reportes, dado que un gran número de expedientes estaba incompleto. Así mismo solo se generó la información por lapso de 3 años y debería ampliarse este rango.

Diseñar un programa de adiestramiento, y dar a conocer el protocolo de código infarto, para un diagnóstico precoz y oportuno sobre la terapia trombolítica al personal médico tanto de hospital como atención de primer contacto.

Dar continuidad a este tipo de estudio indagando sobre el tiempo puerta-aguja para ver su relación con la mortalidad.



CONCLUSIÓN

Se observó que el IAMCESST es más frecuente en hombres (65.7%), con una edad media de 60.9 años.

La localización del IAMCESST fue más frecuente en cara inferior, encontrándose con menor frecuencia en cara lateral baja, 54.3% Vs 1.9% respectivamente

La mortalidad es mayor en los pacientes no trombolizados y en los pacientes que no reperfundieron con la terapia fibrinolítica.

Existe asociación estadística significativa entre menor mortalidad intrahospitalaria y administrar la terapia de fibrinólisis

BIBLIOGRAFÍA.

1. Secretaría de Salud (México) Causas de mortalidad en México 2001. Estadísticas de mortalidad. <http://www.ssa.gob.mx>.
2. García CA, Sánchez DC, Martínez SC, Llamas EG, Rodolfo BE, Goznález CF, et al. Guías clínicas para el manejo del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. Archivos de Cardiología de México. 2006. Vol. 76.:S3, 12-120.
3. Pomés PH, Navarro EJ. Infarto agudo de miocardio. PROSAC. 2009. Módulo 4. Fascículo No.1; pp. 1-34
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Epidemiología de la defunción poblacional. México: INEGI; 2013.
5. Martínez RMA. Infarto agudo al miocardio. México: Academia nacional de medicina; 2014.
6. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2013; 66 (1):53.e1-e46. Disponible en: www.revespcardiol.org.
7. Guía de Práctica Clínica Intervenciones de Enfermería en la Atención del Adulto con Infarto Agudo del Miocardio. México: Secretaría de Salud; 2013. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/quiasclinicas/Pages/quias.aspx>
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Epidemiología de la defunción poblacional. México: INEGI; 2013.
9. Antman EM, Braunwald E. Acute Myocardial Infarction. Heart Disease. En: A textbook of cardiovascular medicine. 6ta. Ed. New York: Saunders Company; 2004. p.1115-1420.
10. Steg G, James S, Atar D, Badano L, Blomstrom LC, Borger M, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2013;66(1):53.e1-e46
11. Fox KA, Carruthers KF, Dunbar DR, Graham C, Manning JR, De Raedt H, Buysschaert I, Lambrechts D, Van de Werf F. Underestimated and underrecognized: the late consequences of acute coronary syndrome (GRACE UK- Belgian Study). Eur Heart J. 2010;31:2755-64
12. Bueno H. Predicción clínica del pronóstico precoz en el infarto agudo de miocardio. Rev Esp Cardiol 1997; 50: 612-627
13. Rackley CE, Rusell RO, Mantle JA, Rogers WJ. Modern approach to the patient with acute myocardial infarction. Curr Prob Cardiol 1977; 1: 49
14. Picard MH, Davidoff R, Sleeper LA, Mendes LA, Thompson CR, Dzavik V, Steingart, R, Gin K, White HD, Hochman JS. Echocardiographic predictors of survival and response to early revascularization in cardiogenic shock. Circulation. 2003; 107:279-84.

15. Ruiz-BM, Aguayos de HE, Ruiz-NS, Diaz-C, et al. Results of the ARIAMdatabase. *CritCareMed* 2003; 31(8):2144-51.
16. Pozzer D, Marttelotto R, Boccanera V, Jiménez M, Luciardi H, Nolé F, et al. Complicaciones Arrítmicas Hospitalarias del Infarto. *Guía FAC*. 2003; 1-12
17. Bueno H. Predicción clínica del pronóstico precoz en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 612-627
18. Junker G. Tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo de miocardio. *Rev.Urug.Cardiol.* 2013; 28: 430-436.
19. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'infarto Miocardio (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytics treatment in acute myocardial infarction *Lancet* 1986; 1(8478):397-402.
20. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) Collaborative Group. *Lancet* 1994; 343(8893):311-22.
21. Baz JA, Albarrán A, Pinar E, Mauri J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XVIII Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2008). *Rev Esp Cardiol.* 2009; 62:1418-34.
22. Van FJ, Topol EJ, Sobel BE. The impact of fibrinolytic therapy for ST-segment-elevation acute myocardial infarction. *J Thromb Haemost.* 2009; 7:14-20.
23. Alegría EE, Alegría BA. Indicaciones actuales del tratamiento trombolítico en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2010;10:23D-28D
24. Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom C, Borger MA, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66(1):53.e1-e46.
25. Vidal PR. Fibrinólisis o angioplastia primaria en IAM en las primeras 3 horas. Estudio STREAM. *Cardiología hoy. Sociedad española de cardiología.* 2013; 0-0.
26. Correa FJ. Utilidad de Fibrinólisis en pacientes con infarto agudo de miocardio durante las seis primeras horas de evolución. *Rev. Med. FCM-UCSG.* 2011, 17: 52-58
27. Rodríguez-LJ, Quirós-JJ Castañeda-RG, Hernández VD, Valdés-RJ Nadal TB et al. Comportamiento de la letalidad hospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con el uso de terapias de reperfusión en 12 años de trabajo en la Unidad de Coronario Intensivo del Instituto de Cardiología de La Habana, Cuba. *Rev. Mex. Cardiol.* 2014; 25: 7-14.
28. Arriaga DJ, Pérez RG, Borrayo SG. Dimensiones de calidad enfocadas en el protocolo de atención Código Infarto. *Rev. Med. Inst. Mex. Seg. Soc.* 2017; 55(3):382-387.
29. García CA, Sánchez CJ, Martínez SC. Guías clínicas para el manejo del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. *Archivos de Cardiología de México.* 2006:76; S3, 12-120