

**COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES TEMPRANAS DE PACIENTES
CON INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO
ST EN LA FOSCAL ENTRE 2013 Y 2016.
(ESTUDIO COMCARDIO-ST)**

Custodio Alberto Ruiz Bedoya, MD

**Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Salud
Escuela de Medicina
Departamento de Medicina Interna
Bucaramanga
2017**

**Complicaciones Cardiovasculares tempranas de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la FOSCAL entre 2013 y 2016.
(Estudio ComCardio-ST)**

Custodio Alberto Ruiz Bedoya, MD
Residente de Medicina Interna

**Trabajo de Investigación para optar a Título de Especialista en Medicina
Interna**

Director Proyecto de Grado

Boris Eduardo Vesga Angarita, MD, FACC
Médico especialista en Medicina Interna, Cardiología, Hemodinámica y Cardiología
Intervencionista. Cardiólogo Hemodinamista del Instituto del Corazón de
Bucaramanga.

Asesor Epidemiológico

Miguel Enrique Ochoa, MD, MsC
Médico, Magíster en Epidemiología, investigador del grupo de investigaciones
clínicas UNAB Y docente de pregrado y postgrado UNAB

**Universidad Autónoma de Bucaramanga
Facultad de Salud
Escuela de Medicina
Departamento de Medicina Interna
Bucaramanga
2017**

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Título: Complicaciones cardiovasculares tempranas de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la FOSCAL entre 2013 y 2016. (Estudio ComCardio-ST)
Investigador principal: Custodio Alberto Ruiz Bedoya, Residente de Medicina Interna, UNAB FOSCAL. Director del Proyecto: Boris Eduardo Vesga Angarita. Médico Internista, Cardiólogo, Hemodinamista. Sub investigador: Miguel Enrique Ochoa. Médico Magíster en Epidemiología
Entidades: FOSCAL Representante legal: Dr. Jorge Ricardo León Franco Dirección: Cr. 24 · 154-106 Urbanización el Bosque Teléfono: 6382828 - Fax: 6798616 Nit: 890205361-4 E-mail: custodioruizbedoya@gmail.com; cruiz494 @unab.edu.co Ciudad: Bucaramanga, Santander
Tipo de entidad: Universidad Pública: Universidad Privada: X Entidad Pública: ONG: Tipo de contribuyente: Entidad de Derecho Público: Entidad de Economía Mixta:
Lugar de Ejecución del Proyecto: FOSCAL. Ciudad: Floridablanca Departamento: Santander
Duración del proyecto: 10 meses
Tipo de Proyecto: Investigación Básica: Investigación Aplicada: X Desarrollo Tecnológico o Experimental:
Descriptores/Palabras claves: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, terapias de reperfusión, complicaciones cardiovasculares. Programa Nacional de Ciencia y Tecnología sugerido: Ciencia y Tecnología de la salud: X Ciencias Básicas: Ciencia y Tecnología del Mar:

A mi madre, a quien todo se lo debo porque sigue siendo el mayor de mis motivos.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Ángela Bedoya que me inculcó la disciplina y el amor por el estudio. Quien me hizo comprender que sólo se trasciende disciplinando la mente y amando cada cosa que se hace.

A mi padre Custodio Ruiz que ha sido sostén de los momentos más difíciles y un excelente compañero y amigo de viaje. Por la fortaleza y ejemplo de constancia que me ha dado.

A mis hermanos Tatiana y Camilo por su apoyo incondicional y su cariño sincero y cotidiano que me ayudan a convertir las situaciones difíciles en retos con un motivo digno de ser alcanzado.

A mi hijo Santi que ha sido fuente de fortaleza y una de mis más grandes razones para sacar adelante todos mis proyectos.

A mi novia Naty por su apoyo incondicional y fundamental para llevar a cabo este proyecto. Por su paciencia y comprensión.

A mis profesores, los doctores Boris Vesga, Miguel Ochoa, Carlos Machado, Juan Carlos Villar, Nestor Díaz, Gustavo Parra y Claudia Sossa que además de sus enseñanzas han sido un ejemplo digno de seguir en lo profesional y en lo humano. Les agradezco sus palabras y su ejemplo de vida que han sido una razón para no desistir ante las adversidades de estos años.

A mis compañeros y amigos de la residencia por hacer de éstos cuatro años una experiencia inolvidable y ojalá muy duradera.

A Dorita y Yamile que han transformado en familiar el ambiente de trabajo de la UNAB.

A la FOSCAL, que fue para mi familia un hogar durante casi un año. Reconocemos que gracias a su calidad humana y científica, se nos permitieron vivir momentos muy especiales y difícilmente olvidables.

TABLA DE CONTENIDO

LISTADO DE TABLAS.....	8
LISTADO DE GRÁFICAS.....	10
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	11
INTRODUCCIÓN	13
1. OBJETIVOS	15
1.1. Objetivo General:.....	15
1.2. Objetivos Específicos:.....	15
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE ARTE.....	21
3.1. Epidemiología.....	21
3.2. Definiciones.....	23
3.3. Manifestaciones Clínicas del IAMCEST	26
3.4. Escalas de Riesgo en IAMCEST.....	27
3.5. Estrategias de reperfusión del IAMCEST	29
3.6. Manejo farmacológicos del IAMCEST	34
3.7. Complicaciones del IAMCEST.....	34
4. METODOLOGÍA.....	38
4.1. Diseño:.....	38
4.2. Tiempo de Estudio:.....	38
4.3. Población Blanco.....	38
4.4. Población de Referencia:	38
4.5. Población Elegible:	38
4.6. Población Incluida:.....	38
4.7. Criterios de Inclusión:.....	38
4.8. Criterios de exclusión:.....	38
4.9. Muestra:	39
4.10. Variables:	39
4.11. Recolección de la Información:	40
4.12. Procesamiento y control de calidad de los datos:.....	41
4.13. Análisis Estadístico Univariado:	41
4.14. Análisis Estadístico Bivariado:	41
4.15. Análisis Estadístico Multivariado:	42
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	42
6. RESULTADOS.....	43
6.1. Análisis Univariado	43
6.2. Análisis Bivariado	62
6.3. Análisis Multivariado	80
7. DISCUSIÓN.	84
8. LIMITACIONES.....	91

9. CONCLUSIONES	92
ANEXO 1. TABLA DE VARIABLES	94
ANEXO 2. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	109
ANEXO 4. ABREVIATURAS	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	114

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Derivaciones Contiguas en el Electrocardiograma.....	25
Tabla 2. Escala de Killip-Kimball y su relación con mortalidad temprana.....	28
Tabla 3. Escala TIMI-ST y su relación con mortalidad.....	29
Tabla 4. Contraindicaciones para la terapia trombolítica.....	33
Tabla 5. Medicamentos de uso crónico.....	45
Tabla 6. Clasificación según escala de Killip-Kimball al Ingreso.....	48
Tabla 7. Riesgo de mortalidad intrahospitalaria según escala GRACE.....	49
Tabla 8. Manejo del IAMCEST.....	50
Tabla 9. Cumplimiento de metas de reperfusión según estrategia utilizada.....	51
Tabla 10. Hallazgos en arteriografía coronaria sobre vaso culpable del IAMCEST.....	56
Tabla 11. Complicaciones intrahospitalarias del IAMCEST.....	57
Tabla 12. Complicaciones clínicas intrahospitalarias del IAMCEST.....	58
Tabla 13. Número de complicaciones clínicas intrahospitalarias del IAMCEST por paciente.....	59
Tabla 14. Complicaciones mecánicas de IAMCEST.....	60
Tabla 15. Número de complicaciones mecánicas intrahospitalarias del IAMCEST por paciente.....	61
Tabla 16. Complicaciones intrahospitalarias relacionadas con las terapias de reperfusión.....	62
Tabla 17. Número de Complicaciones Relacionadas con Terapias de Reperfusión por paciente.....	63
Tabla 18. Asociación entre características clínicas y mortalidad intrahospitalaria.....	64
Tabla 19. Asociación entre pared comprometida en ECG y mortalidad intrahospitalaria.....	65
Tabla 20. Asociación entre variables clínicas al ingreso a urgencias y mortalidad intrahospitalaria.....	65

Tabla 21. Asociación entre terapias de reperfusión y mortalidad intrahospitalaria.....	66
Tabla 22. Asociación cualquier reperfusión primaria (angioplastia o trombolisis) y mortalidad intrahospitalaria.....	66
Tabla 23. Asociación entre reperfusión primaria y mortalidad intrahospitalaria según cumplimiento de meta.....	67
Tabla 24. Días de Estancia Hospitalaria Según Manejo Instaurado.....	68
Tabla 25. Porcentaje de demora relativo al tiempo total de isquemia miocárdica en pacientes con reperfusión primaria fuera de meta.....	69
Tabla 26. Asociación entre medicamentos administrados al ingreso a urgencias y mortalidad intrahospitalaria.....	70
Tabla 27. Asociación entre complicaciones del IAMCEST y mortalidad intrahospitalaria.....	73
Tabla 28. Asociación entre complicaciones de la reperfusión y mortalidad intrahospitalaria.....	73
Tabla 29. Asociación entre variables Clínicas y Complicaciones del IAM.....	74
Tabla 30. Asociación entre variables clínicas al ingreso a Urgencias y Complicaciones del IAM.....	76
Tabla 31. Asociación entre pared comprometida en ECG y Complicaciones del IAM.....	77
Tabla 32. Asociación entre Medicamentos Administrados al ingreso a Urgencias y Complicaciones del IAMCEST.....	78
Tabla 33. Asociación entre reperfusión primaria y complicaciones.....	79
Tabla 34. Asociación entre intervenciones coronarias y complicaciones secundarias.....	80
Tabla 35. Asociación entre tipo de acceso y complicaciones derivadas de la Intervención.....	81
Tabla 36. Frecuencia de uso de terapias de reperfusión según año de ingreso.....	82
Tabla 37. Modelo multivariado de factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST en la FOSCAL entre 2013 y 2016.....	83

LISTADO DE GRÁFICAS

Figura 1. Protocolo de manejo de reperfusión de pacientes con IAMCEST en FOSCAL.....	33
Figura 2. Antecedentes patológicos.....	44
Figura 3. Contraindicaciones para realizar trombolisis.....	46
Figura 4. Pared comprometida en electrocardiograma del IAMCEST.....	46
Figura 5. Presentación clínica al ingreso a urgencias.....	47
Figura 6. Diagrama de caja y bigotes del tiempo de isquemia según estrategia de reperfusión primaria realizada.....	52
Figura 7. Estrategia Fármaco Invasiva.....	53
Figura 8. Medicamentos Administrados al Ingreso a Urgencias.....	54
Figura 9. Mortalidad intrahospitalaria según grupos de edad (en decenios).....	55
Figura 10. Gráfico de caja y bigotes comparando días de estancia hospitalaria según manejo del IAMCEST (se excluyen casos fatales).....	68
Figura 11. Curva ROC para la escala GRACE.....	70
Figura 12. Curva ROC para la escala TIMI.....	71
Figura 13. Complicaciones intra hospitalarias del IAMCEST según grupos de edad (en decenios).....	75
Figura 14. Proporción de pacientes con reperfusión primaria en meta según año de atención.....	80
Figura 15. Modelo multivariado de factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST en la FOSCAL entre 2013 y 2016.....	82

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Antecedentes: El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST es el escenario de mayor mortalidad aguda de la enfermedad cardiaca isquémica. Sin embargo en los últimos años, con el advenimiento de diferentes estrategias de reperfusión miocárdica temprana, su letalidad se ha visto reducida. Se desconocen las características epidemiológicas y clínicas de nuestros pacientes.

Métodos: El estudio ComCardio-ST es un estudio de cohorte retrospectiva de los pacientes que ingresaron a la FOSCAL en los últimos tres años con diagnóstico de infarto con elevación del segmento ST. Se recolectaron datos del episodio de hospitalización con la intención de realizar una descripción de sus características epidemiológicas. A su vez se realizó un análisis de los factores asociados a mortalidad y complicaciones intrahospitalarias.

Resultados: Se incluyeron 223 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. El promedio de edad fue de 64,75 años y en su mayoría fueron hombres (63,38%). La HTA fue el factor de riesgo más prevalente (63,23%) seguido por la dislipidemia (46,19%) y el tabaquismo (37,67%). El uso de medicamentos para las comorbilidades fue siempre menor al 35%. El compromiso electrocardiográfico más frecuente fue en la pared anterior (47,98%) seguida por la inferior (44,84%). La mayoría de los pacientes fueron catalogados con riesgo bajo de mortalidad según las diferentes escalas. La mortalidad general fue del 11,2% sin diferencias en cuanto a la terapia de reperfusión instaurada (6,6% en angioplastia primaria Vs 6,06% en terapia fármaco invasiva). La mayoría de los pacientes ingresaron a la institución en ventana de reperfusión (82%), pudiéndose realizar en el 77% de ellos, alguna estrategia de reperfusión. El cumplimiento de las metas de reperfusión fue bajo (27%) pero esto se asoció de manera significativa con un 88% menos de mortalidad que en el grupo de pacientes no reperfundidos. La incidencia de complicaciones clínicas derivadas del infarto fue del 41%, siendo la más frecuente de éstas el

choque cardiogénico y la angina post IAM. Las complicaciones mecánicas se presentaron en el 63% de los pacientes, siendo la más frecuente la insuficiencia mitral moderada, aunque se desconoce la prevalencia de éste hallazgo al ingreso. Las complicaciones derivadas de las estrategias de reperfusión ocurrieron en el 30%, siendo la más frecuente el sangrado mayor, el cual se asoció con un riesgo tres veces mayor de mortalidad intrahospitalaria en el análisis bivariado. No obstante su efecto no fue significativo tras ajuste por covariables. El rendimiento de las escalas pronósticas GRACE y TIMMI-ST fue bueno con áreas bajo la curva de 0.856 y 0.836 respectivamente.

Conclusiones: Se logró una caracterización de la población de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Se identificaron los factores de riesgo más prevalentes y un amplio potencial de intervención terapéutica en prevención primaria. Se documentó un alto porcentaje de realización de estrategias de reperfusión primaria y de terapia fármaco invasiva. Adicionalmente se objetivaron los tiempos en consulta, diagnóstico e instauración de terapias de reperfusión encontrándose un bajo cumplimiento de metas terapéuticas. Los resultados consolidan la base para iniciar un proceso cuantificable y trazable en el tiempo sobre la atención institucional del infarto.

Palabras clave: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, angioplastia primaria, trombolisis, terapia fármaco invasiva, complicaciones cardiovasculares tempranas.

INTRODUCCIÓN

El siguiente estudio tiene la intención de describir las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que fueron atendidos en la Fundación Oftalmológica de Santander Carlos Ardila Lulle, en la ciudad de Floridablanca entre los años 2013 y 2016. Así mismo se pretende hacer una descripción de las complicaciones cardiovasculares que presentan durante su estancia hospitalaria y realizar un análisis de las variables clínicas y las intervenciones médicas que se relacionan con el desarrollo de éstas. Se hizo especial énfasis en las diferentes terapias de reperfusión primaria utilizadas y en el tiempo de realización de las mismas. Surge ante la necesidad de conocer los datos locales e identificar las variables potencialmente modificables que generen un impacto en la atención y manejo de nuestros pacientes.

Se realizó en consonancia con lo solicitado en 2015 por el Observatorio Nacional de Salud, en su informe técnico sobre carga de enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia. Responde a la solicitud allí manifiesta, de generar estudios locales como herramientas que sustenten medidas correctivas de salud pública y atención intrahospitalaria de las diferentes formas de presentación de la enfermedad cardiovascular. Además atiende a la solicitud del Plan Decenal de Salud Pública sobre priorizar la investigación clínica en el ámbito de la enfermedad cardíaca isquémica, por representar la primera causa de muerte en el país.

Entendiendo que la mortalidad y la incidencia de complicaciones cardiovasculares tempranas del IAMCEST han disminuido en los últimos 10 años especialmente por la implementación de medidas terapéuticas específicas en la atención hospitalaria inicial, se hace necesario conocer el funcionamiento local. Con la información obtenida se pretende en primera medida identificar aquellos escenarios potencialmente modificables de la atención y establecer una línea de base. Adicionalmente permitirá desarrollar programas específicos de mejoría en la

atención, haciéndolos cuantificables y comparables en el tiempo. A su vez, los resultados obtenidos podrán ser sustento para la adaptación de las diferentes guías internacionales al contexto local.

Este proyecto tiene como objetivo adicional, ser el trabajo de grado para la obtención del título de Médico Internista de la Universidad Autónoma de Bucaramanga del autor principal.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General:

Describir las características epidemiológicas y los factores asociados a complicaciones cardiovasculares tempranas de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST

1.2. Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas al momento de ingreso a urgencias.
2. Describir el manejo farmacológico y las estrategias de reperfusión coronaria realizadas.
3. Describir los tiempos para realizar diagnóstico y para instaurar las terapias de reperfusión coronaria.
4. Describir la mortalidad y las complicaciones cardiovasculares clínicas y mecánicas que se presentaron durante la estancia hospitalaria.
5. Describir las complicaciones de las diferentes estrategias de reperfusión coronaria que se presentaron durante la estancia hospitalaria.
6. Describir la duración de la estancia hospitalaria.

7. Analizar la mortalidad y las complicaciones intrahospitalarias según las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes.
8. Comparar la mortalidad y las complicaciones intrahospitalarias de los pacientes según el manejo farmacológico y las estrategias de reperfusión que recibieron.
9. Comparar la duración de la estancia hospitalaria y de estancia en la unidad de cuidado intensivo de los pacientes según la estrategia de reperfusión realizada.
10. Evaluar el desempeño de las escalas GRACE y TIMI-ST en los pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST que son manejados en FOSCAL.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las patologías que hacen parte de la enfermedad cardiovascular (ECV), son las responsables del mayor número de muertes en el mundo, generando en promedio 17.5 millones de muerte por año¹. Por su parte, la enfermedad cardiaca isquémica (ECI) es considerada la principal entidad nosológica de la ECV desde el 2010 por generar anualmente 7.4 millones de muertes en el mundo ². En Colombia, las enfermedades del sistema circulatorio lideran las causas de mortalidad, representando el 30% de las muertes en el país, siendo la enfermedad cardiaca isquémica responsable del 46% de éstas³.

Los síndromes coronarios agudos (SCA), definidos como la manifestación aguda de la ECI, constituyen el contexto clínico de mayor riesgo de mortalidad y complicaciones cardiovasculares tempranas. El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) representa el 10 - 15% de los SCA, según datos locales⁴. Corresponde al escenario de mayor severidad dentro de los SCA, generando el doble del riesgo de mortalidad temprana al compararse con el IAM sin elevación del Segmento ST (IAMSEST)⁵.

Los factores de riesgo para presentar un IAMCEST han demostrado ser diferentes en los países desarrollados al compararse con países en vía de desarrollo. En México, uno de los pocos países latinoamericanos con datos publicados al respecto, los factores de riesgo más prevalentes en los pacientes con un IAMCEST fueron el tabaquismo (66%), la hipertensión arterial (50%) y la diabetes (43%)⁶. Llamativamente los datos difieren de los reportados en estudios internacionales con baja participación de población latinoamericana⁷. En el estudio Interheart los factores de riesgo de mayor impacto para el desarrollo de un IAM fueron la dislipidemia, el tabaquismo y la diabetes, en su orden.

El promedio de mortalidad intrahospitalaria del IAMCEST varía entre el 4 y el 20% según diferentes registros⁸. La diferencia se debe en gran medida a la presencia de

algunos factores sociodemográficos, a demoras en instauración de manejo y en las estrategias farmacológicas y de reperfusión utilizadas. Algunas variables clínicas también han mostrado ser fuertes predictores independientes de mortalidad intrahospitalaria, como el choque cardiogénico (OR: 22.4) y la fibrilación ventricular (OR: 12.5) al ingreso⁹.

La diferencia en la mortalidad reportada, permite observar la posibilidad de modificar en algún grado su incidencia con las diferentes estrategias de manejo farmacológico y de reperfusión. El tiempo de demora en consultar a un servicio de urgencias es uno de los factores independientes y modificables de mortalidad en pacientes con IAMCEST. Las diferentes terapias de reperfusión han demostrado un mayor beneficio cuando el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la consulta es menor a 12 horas¹⁰. Así mismo las demoras en realizar el diagnóstico por electrocardiograma (ECG) y en la instauración de una terapia de reperfusión, disminuyen significativamente la posibilidad de revascularización y aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares mayores. Es por esto que las diferentes guías de manejo de los pacientes con IAMCEST recomiendan el cumplimiento de metas específicas para cada uno de estos posibles “retrasos”^{11 12}. En este contexto, diferentes sociedades subrayan la importancia de la cuantificación del cumplimiento de estas metas de tratamiento en toda institución hospitalaria que atienda pacientes con eventos coronarios¹³.

La angioplastia coronaria primaria (ACP), realizada en los primeros 90 a 120 minutos tras el diagnóstico del IAMCEST, es recomendada actualmente por diferentes sociedades como terapia de reperfusión de primera línea. Su uso ha demostrado una disminución en la mortalidad de hasta el 43% cuando se compara con estrategias de trombolisis farmacológica¹⁴. Sin embargo pocos países han logrado seguir ésta recomendación, dado su carácter limitado y costoso. En países de bajos a moderados ingresos el uso de la ACP como método de reperfusión se logra en menos de una tercera parte de los pacientes con IAMCEST: México 15%⁹, Indonesia 29%¹⁵ y Túnez 35%¹⁶. En países de altos ingresos como en Francia¹⁷, la

capacidad de realización de ACP (39%) no es muy superior a la reportada en países de bajos ingresos. Así mismo, sólo el 25% de los hospitales de Estados Unidos tienen disponibilidad de realizar ACP¹⁸. En éste último, a pesar de disponer de recursos para facilitar el traslado de los pacientes con IAMCEST a un centro con disponibilidad de AP, sólo el 16,2% y el 4,2% logran realizarla en las metas propuestas de <120 minutos o < 90 minutos respectivamente. En Colombia se ha reportado la realización de angioplastia primaria en 28,4% de los pacientes con IAMCEST de una cohorte en Medellín¹⁹ y en el 1,6% en Manizales²⁰.

Ante las dificultades para la realización de la terapia de reperfusión de primera línea, ha surgido en los últimos años la propuesta de una estrategia fármaco invasiva. Consiste en la realización de una trombolisis farmacológica como estrategia inicial para posteriormente (2 a 24 horas) realizar una arteriografía coronaria y una angioplastia percutánea según lo hallazgos. Dado su carácter pragmático y su respaldo epidemiológico considerable, ha sido una terapia de reperfusión utilizada en diferentes países en los últimos 5 años. Estudios recientes han demostrado sus beneficios por menor tiempo a reperfusión, mayor permeabilidad de vaso culpable y similares tasas de mortalidad y complicaciones mayores a 12 meses cuando se compara con la ACP²¹⁻²².

Además del riesgo de mortalidad que implica el IAMCEST, éste trae implícito el riesgo de complicaciones tempranas (intrahospitalarias) que se pueden clasificar en clínicas, mecánicas y eléctricas. Las más frecuentemente reportadas son la falla cardíaca aguda (20%), el choque cardiogénico (6-10%), la fibrilación auricular (28%), la angina recurrente, reinfarto (10-15%), arritmias ventriculares (10%) y los accidentes cerebrovasculares (ACV) (1%)²³.

Las complicaciones mecánicas del IAMCEST, como la ruptura de pared libre del ventrículo izquierdo y la ruptura de músculo papilar, han pasado a ser anecdóticas tras la implementación de las terapias de reperfusión anteriormente mencionadas.

Sin embargo, cuando se presentan pueden aumentar el riesgo de mortalidad del infarto hasta en un 80% a pesar de implementar estrategias de tratamiento²⁴.

Existen pocos datos locales sobre las características demográficas y clínicas de los pacientes con IAMCEST y sus complicaciones. Existen dos estudios descriptivos de pacientes con SCA realizados en los últimos diez años en Bucaramanga (n: 90²⁵ y 95⁴), siendo igualmente escasa la participación de pacientes con IAMCEST en cada uno (17,7% y 7%). En ninguno de éstos se logró una adecuada caracterización de las estrategias de reperfusión primaria, de los tiempos en los que se instauraron, ni se realizó análisis comparativo entre estas variables y la mortalidad o complicaciones. Conocer esta información es fundamental para establecer herramientas de mejoría en la prevención y en la calidad de atención de nuestros pacientes.

3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DE ARTE

3.1. Epidemiología

La Enfermedad Cardiovascular (ECV) es considerada desde el 2012 como la “pandemia del siglo XXI” dado que es la principal causa de muerte en el mundo desde hace más de una década²⁶. Asimismo se ha estimado un aumento en la mortalidad atribuida a sus diferentes formas de presentación clínica en los próximos diez años²⁷. Para el año 2030 las cifras podrán aumentar en más de un 30% a las observadas en el 2012 (17.3 millones de muertes anuales) alcanzando 23.6 millones de muertes anuales alrededor del mundo²⁸. Para nuestras regiones es una situación de mayor relevancia, ya que el 80% de estas muertes ocurren en países de ingresos medios y bajos²⁹.

Adicionalmente la ECV conlleva una alta carga de enfermedad dado su alto impacto sobre los años de vida perdidos por mortalidad prematura y los años de vida vividos con discapacidad³⁰. Se ha demostrado que es responsable del 10% de los años de vida perdidos ajustados por discapacidad en países de bajos ingresos, en los que genera un mayor impacto económico, ya que afecta en mayor proporción a personas en edad productiva³¹.

Dentro de las formas de presentación clínica de la ECV, la enfermedad cardíaca isquémica (ECI) explica la mayor parte de su mortalidad. Es responsable de más de siete millones de muertes por año, lo que representa el 12.8% de todas las muertes del mundo². En Colombia los datos son consistentes con las estadísticas internacionales ya que alcanza una tasa de 103.1 muertes x 100.000 habitantes al año, explicando la mayoría de muertes en el país³. En consecuencia ha sido establecida como prioridad nacional desde el 2009, motivando la realización de nuevas guías de práctica clínica para el tratamiento de sus manifestaciones agudas³².

Los Síndromes Coronarios (SCA) representan la manifestación aguda de la ECI y constituyen el escenario clínico de mayor riesgo de mortalidad. El abordaje diagnóstico y terapéutico adecuado para cada una de sus formas de presentación clínica significa un reto, ya que la mortalidad derivada de fallas en estos procesos, alcanza hasta la mitad de los casos³³.

El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) constituye el escenario clínico de mayor gravedad dentro de los SCA. Su incidencia varía según los registros de diferentes regiones del mundo entre 50 – 70 casos x 100.000 personas año³⁴. Mientras que en Estados Unidos representa el 25-30% de los SCA, estudios locales han mostrado una menor proporción que va del 10 - 15%⁴⁻²⁵. Corresponde al escenario de mayor severidad dentro de los SCA, generando del doble al triple del riesgo de mortalidad temprana al compararse con IAMSEST⁵.

La mortalidad intrahospitalaria por IAMCEST alcanza el 4 al 20% en diferentes registros americanos³⁵ y europeos³⁶. Esta se ve modificada por múltiples variables como las características sociodemográficas del paciente, la severidad del infarto, los diferentes tiempos de retraso para instaurar manejos y de las estrategias de reperfusión utilizadas³⁷. El uso adecuado de estas últimas ha demostrado ser el principal responsable de la reducción de la mortalidad intrahospitalaria derivada del IAMCEST en los últimos años³⁸.

Con la intención de lograr una mayor reducción en las consecuencias de los pacientes con un IAMCEST, existe un consenso en las diferentes guías de manejo respecto a la necesidad de realizar un abordaje diagnóstico y terapéutico protocolizado¹¹⁻¹². No obstante, las dificultades para el acceso a servicios de salud, las barreras geográficas y de transporte hacen que el porcentaje de adherencias a las recomendaciones sobre el uso de angioplastia primaria sea menores al 50% aún en países industrializados³⁹.

Los estudios locales que han analizado la mortalidad de los pacientes con infarto, incluyeron un bajo número de IAMCEST, por lo que es difícil establecer la mortalidad atribuida a éste escenario.

3.2. Definiciones

El concepto de SCA engloba un grupo de escenarios clínicos que se producen en torno a un sustrato fisiopatológico común, que inicia con la ruptura de una placa de ateroma y termina en isquemia cardiaca aguda⁴⁰. Las características del proceso fisiopatológico (severidad de la obstrucción del vaso coronario, la localización proximal o distal de la misma y el acondicionamiento isquémico preexistente) generan manifestaciones clínicas, electrocardiográficas y enzimáticas diferenciales.

Según la definición actualmente vigente, el término “Infarto Agudo de Miocardio” se debe emplear cuando existe evidencia de necrosis del miocardio en un contexto clínico consistente con isquemia aguda⁴¹. Bajo estas condiciones se considera que con uno de los siguientes criterios se puede hacer diagnóstico de infarto del miocardio:

1. Detección de una elevación o descenso de biomarcadores (preferiblemente Troponina) con al menos un valor por encima del percentil 99 del valor superior de referencia, con al menos uno de los siguientes criterios:
 - a. Síntomas de isquemia
 - b. Aparición de cambios nuevos o presumiblemente nuevos del Segmento ST u Onda T o un Bloqueo Completo de Rama Izquierda del Haz de His (BCRIHH)
 - c. Aparición de Ondas Q patológicos en el ECG
 - d. Evidencia imagenológica de nueva pérdida de viabilidad miocárdica o alteración segmentaria de la motilidad del miocardio.
 - e. Identificación de trombo intra coronario en arteriografía o autopsia.

2. Muerte súbita de origen cardiaco con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica y alteraciones electrocardiográfica en el Segmento ST/Onda T o BCRIHH, la cual ocurren antes de que los biomarcadores séricos se obtuvieran o antes de que se pudieran elevar.
3. El IAM relacionado a Intervención Coronaria Percutánea (ICP), se define arbitrariamente por la elevación de los valores de Troponina ($> 5 \times$ Percentil 99 del Límite Superior Normal) en pacientes con normalidad de los valores de referencia (≤ 99 LSN) o un aumento de los valores de Troponina $> 20\%$ si los valores de referencia son elevados y son estables o estaban descendiendo. Además, cualquiera de los siguientes:
 - a) Síntomas Clínicos Sugestivos de isquemia miocárdica
 - b) Nuevos cambios isquémicos en el ECG
 - c) Resultados angiográficos consistentes con una complicación de procedimiento
 - d) Demostración imagenológica de nueva pérdida de miocardio viable o nueva anomalía motilidad regional.
4. El IAM Asociado a Trombosis del Stent se detecta mediante angiografía coronaria o autopsia en el contexto de la isquemia miocárdica y con un ascenso y/o descenso de los valores de biomarcadores cardíacos con al menos un valor por encima del percentil 99 del LSN.
5. El IAM Asociado a revascularización miocárdica quirúrgica (RMQ) se define arbitrariamente por la elevación de los valores de biomarcadores cardíacos ($> 10 \times$ percentil 99 del LSN) en pacientes con valores basales normales (Troponina < 99 LSN). Además una de las siguientes:
 - a) Aparición de nuevas ondas Q patológicas o nuevo BCRIHH
 - b) Documentación angiográfica de nueva oclusión de injerto o de la arteria coronaria nativa

- c) Documentación por prueba de imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nueva pared regional anormalidad movimiento

El resultado negativo de los biomarcadores (troponina) descarta el diagnóstico de IAM, sin embargo en el contexto de un dolor precordial agudo, se debe considerar la posibilidad de un SCA tipo Angina Inestable. El electrocardiograma inicial permite diferenciar a los síndromes coronarios agudos en dos tipos: El SCA tipo IAMCESST y el SCA tipo IAMSESST.

La definición de una IAMCEST implica la evidencia una nueva elevación del ST (desde el punto J) en dos derivaciones contiguas del ECG. El punto de corte es ≥ 0.1 mV en cualquier derivación distintas de V2-V3, donde el punto de corte es ≥ 0.2 mV en los hombres ≥ 40 años, ≥ 0.25 mV en los hombres < 40 años y ≥ 0.15 mV en las mujeres⁴¹.

Cuando se hace referencia a “Derivaciones contiguas en el ECG” se debe conocer la representación de las derivaciones del ECG sobre las diferentes paredes del Ventrículo Izquierdo. De esta forma podemos dividir las en cinco grupo⁴²:

Tabla 1. Derivaciones Contiguas en el Electrocardiograma	
Derivaciones de pared septal y anterior	V1, V2, V3, V4
Derivaciones de pared lateral	V5, V6, DI, aVL
Derivaciones de pared inferior o diafragmática	DII, DIII, aVF
Derivaciones Derechas	V3R y V4 R
Derivaciones de pared posterior	V1-V2 (En espejo) y V7, V8, V9

Algunos IAMCEST comprometen paredes del corazón que no se pueden valorar en un electrocardiograma tradicional de 12 derivaciones. Para confirmar un infarto de ventrículo derecho se deben realizar derivaciones derechas (V3R y V4R). La evidencia de supradesnivel del segmento ST en V4R asociada a los cambios de la pared inferior confirma el diagnóstico⁴².

El IAM de pared posterior se debe sospechar cuando se evidencia infradesnivel del segmento ST desde la derivación V1-V3 con ondas R altas y picudas en las mismas derivaciones. Ya que este puede ser el único hallazgo en un ECG tradicional, es posible no evidenciar un IAMCESST de pared posterior si no se realizan derivaciones posteriores (V7, V8 y V9). En caso de presentar supradesnivel del ST en estas derivaciones (>0.05 mV o >0.1 mV en hombres menores de 40 años) se confirmará un IAMCEST⁴³.

El ECG debe repetirse en el curso del cuadro clínico con intervalos de 15 a 20 minutos o cuando exista alguna variación en la manifestación de síntomas. Esto, con el objetivo de determinar la persistencia de la elevación persistente del Segmento ST y con esto confirmar el IAMCESST. Cuando la elevación persistente del Segmento ST se acompaña de infradesnivel del mismo en derivaciones opuestas se consideran cambios recíprocos. Éste hallazgo aumenta la probabilidad de que los datos clínicos y electrocardiográficos correspondan a una manifestación de un IAM⁴¹.

Se debe interpretar el ECG en el contexto de síntomas de isquemia miocárdica. En su ausencia, los cambios del Segmento ST pueden ser una manifestación de una patología diferente a la trombosis coronaria⁴⁴. Su reconocimiento temprano es de gran importancia ya que las estrategias instauradas en caso de un error diagnóstico podrían tener consecuencias graves⁴⁵.

El IAM en presencia de BCRHH “*de novo*” debe ser considerado equivalente a un IAM-CESST. Se ha demostrado que esta manifestación electrocardiográfica acarrea mayor riesgo de mortalidad que otros hallazgos en ECG y se beneficia de terapia de reperfusión temprana⁴⁶.

3.3. Manifestaciones Clínicas del IAMCEST

La manifestación clínica típica de isquemia miocárdica es el llamado “Dolor Anginoso”. Se caracteriza por desencadenarse con esfuerzo físico en la mayoría de las oportunidades aunque puede presentarse en reposo. Se localiza en la región

retroesternal y puede irradiarse a miembros superiores, cuello, mandíbula y menos frecuentemente al abdomen o región interescapular. Característicamente es descrito como “opresión” o “apretamiento”⁴⁷.

Otros síntomas que pueden presentarse de forma concomitante al dolor anginoso son: la diaforesis, náuseas, vómito, frialdad acral, debilidad y síncope. Algunos datos que han surgido de seguimiento de grandes cohortes (Framingham) sugieren que hasta el 25% de los pacientes con IAM pueden pasar desapercibidos ante la ausencia de dolor o de síntomas típicos⁴⁸. Los factores de riesgo para presentaciones atípicas son: La edad avanzada, género femenino y pacientes con falla cardíaca o diabetes mellitus⁴⁹. En el registro del estudio GRACE (n= 20.881) los síntomas atípicos dominantes fueron disnea (49,3%), diaforesis (26,2%), náusea o vómito (24,3%) y síncope (19,1%)⁵⁰.

Los hallazgos clínicos que han mostrado un aumento en la probabilidad diagnóstica de IAM son: el dolor precordial irradiado a hombro derecho (LR: 2.9), el dolor precordial irradiado a brazo izquierdo (LR: 2.7), la diaforesis acompañando al dolor precordial (LR de 2.0), las náuseas y el vómito concomitantes con dolor anginoso (LR de 1.9)⁴⁷. La respuesta al manejo con nitratos, a pesar de haber sido reconocida anteriormente como un hallazgo asociado a IAM, no ha logrado demostrar asociación fuerte en estudios recientes⁵¹.

Por su parte, los hallazgos clínicos que disminuyen la probabilidad diagnóstica de IAM son: el dolor de tipo pleurítico (LR de 0.2), el dolor precordial punzante (LR de 0.3), el dolor de tipo posicional (LR de 0.3) y el dolor que se reproduce con la palpación (LR de 0.2)⁵².

3.4. Escalas de Riesgo en IAMCEST

Se han desarrollado diferentes herramientas de predicción clínica que permiten evaluar el riesgo global de un paciente que presenta un IAMCEST. Además de establecer un pronóstico en la sobrevida y riesgo de complicaciones tempranas,

ayudan a tomar decisiones sobre la intensidad del tratamiento y seguimiento de cada paciente.

Generalmente derivan de cohortes en las que se han observado asociaciones de algunas variables de manera independiente con un mal resultado clínico. Algunos de estos predictores independientes de muerte temprana por IAMCEST que han sido incluidos en las escalas de riesgo son: edad, tiempo a reperusión, parada cardiaca, taquicardia, hipotensión, localización de infarto en pared anterior, antecedente de infarto previo, diabetes, enfermedad renal crónica, tabaquismo activo y elevación de biomarcadores⁵³.

La escala propuesta por Thomas Killip III y John T. Kimball en 1967 (Killip-Kimball) ha sido ampliamente utilizada desde entonces⁵⁴. Ha demostrado ser un buen predictor de mortalidad a corto⁵⁵ y largo plazo⁵⁶. Lo anterior, sumado a la facilidad para su realización y a la ausencia de variables invasivas, ha hecho que la mayoría de las actuales guías internacionales aún recomienden su uso.

Tabla 2. Escala de Killip-Kimball y su relación con mortalidad temprana		
Grado	Signos Clínicos	Mortalidad (%)
KK I	Sin signos clínicos de Disfunción Ventricular Izquierda	6
KK II	S3 – Estertores < 50% de campos pulmonares – Disnea – Oliguria	17
KK III	Edema Pulmonar Agudo	38
KK IV	Choque Cardiogénico	81

KK, Killip-Kimball; S3: Tercer ruido de o “galope” a la auscultación cardiaca.

Otras herramientas más complejas y novedosas como la escala de TIMI-ST⁵⁷ y GRACE⁵⁸ han sido diseñadas para estratificación de riesgo en pacientes con IAM. En Colombia han sido validadas en pacientes con IAMSEST con un desempeño similar en la discriminación del riesgo de muerte intrahospitalaria (área bajo la curva 0.75 TIMI y 0.79 GRACE), siendo la última un mejor predictor de mortalidad a 30 días y 6 meses⁵⁹. Con base en ésta señal, observada en una población de pacientes colombianos, la guía nacional recomienda fuertemente el uso de la escala GRACE

en todo paciente con infarto con y sin elevación del segmento ST (calidad de evidencia moderada);Error! Marcador no definido..

Una de las limitaciones de la escala GRACE es la necesidad de acceso a una calculadora electrónica para calcular su realización. Por ésta razón la escala TIMI-ST aún se encuentra vigente para escenario en los que no sea posible calcular la escala GRACE.

http://www.outcomes-umassmed.org/grace/acs_risk/acs_risk_content.html

Tabla 3. Escala TIMI-ST y su relación con mortalidad

Criterio	Puntos	Puntaje final	Mortalidad a 30 días (%)
Edad ≥ 75 años	3	0	0.8
Edad 65 – 74 años	2	1	1.6
DM2, HTA o Angina	1	2	2.2
PAS < 100 mmHg	3	3	4.4
FC > 100 lpm	2	4	7.3
Killip-Kimball II-IV	2	5	12
Peso < 67 Kg	1	6	16
Elevación del ST en pared Anterior o BCRIHH	1	7	23
Tiempo desde inicio de dolor hasta manejo > 4 horas	1	8	27
		>8	36

DM2, Diabetes mellitus tipo 2; HTA, Hipertensión arterial; PAS, Presión arterial sistólica; FC, Frecuencia cardiaca; BCRIHH, Bloqueo completo de la rama izquierda del haz de His.

3.5. Estrategias de reperfusión del IAMCEST

Las estrategias de reperfusión del vaso coronario ocluido constituyen el pilar del tratamiento de los pacientes con un IAMCEST. El cumplimiento de algunas metas de tiempo que difieren según la terapia de reperfusión a utilizar es el factor determinante para la efectividad de la misma. Para comprender las estrategias de reperfusión en un IAMCEST es necesario en primar medida conocer algunos términos¹¹⁻¹²;Error! Marcador no definido..

Trombolisis: Aplicación del medicamento fibrinolítico por una vena periférica con la intención de permeabilizar vaso coronario ocluido. Se considera una estrategia de reperfusión primaria.

Angioplastia Coronaria Primaria: Angioplastia coronaria utilizada como estrategia de reperfusión inicial para el manejo del IAMCEST

Angioplastia Coronaria Temprana: Angioplastia coronaria realizada durante las siguientes 3-24 horas posteriores a toda trombolisis exitosa.

Angioplastia Coronaria de Rescate: Angioplastia coronaria que se realiza inmediatamente posterior a una Trombolisis Fallida

Terapia fármaco-invasiva (TFI): Terapia que incluye la trombolisis como estrategia de reperfusión miocárdica inicial pero que se acompaña siempre de una angioplastia coronaria temprana subsecuente.

Tiempo puerta-aguja: Tiempo transcurrido entre el primer contacto médico hasta el inicio de la trombolisis. Debe ser ≤ 30 minutos.

Tiempo puerta-balón: Tiempo transcurrido entre el primer contacto médico hasta el momento en que se realiza una angioplastia coronaria. Idealmente debe ser ≤ 90 minutos si el paciente ingresa a un centro con servicio de Hemodinamia aunque se aceptan valores <120 minutos.

Tiempo para diagnóstico del IAMCEST: Tiempo transcurrido entre ingreso del paciente a una institución de salud y la toma e identificación de un supradesnivel del ST en un electrocardiograma. Debe ser menor a 10 minutos.

Trombolisis Exitosa: Trombolisis que cumple los siguientes criterios después de 90 minutos de la administración de un Trombolítico:

1. Mejoría del Dolor.
2. Disminución de AL MENOS el 50% del Supradesnivel del segmento ST.
3. Elevación de troponinas séricas (Comparadas con las tomadas al inicio)
4. Presentación de Arritmias de reperfusión durante trombolisis (Ritmo idioventricular acelerado – No es criterio obligatorio)

Trombolisis Fallida: Ausencia de criterios de trombolisis exitosa.

Angioplastia coronaria: Intervención coronaria percutánea endovascular realizada por un Médico Cardiólogo Hemodinamista, en la cual se abordan las arterias coronarias epicárdicas a través de un catéter desde la arteria femoral o radial. Se identifica la obstrucción de flujo coronario y se procede a ubicar un balón sobre el área para posterior inflación del mismo, permitiendo la permeabilización del vaso y la consecuente reperfusión de miocardio.

Dado que la realización de una terapia de revascularización de manera temprana ha demostrado prevenir complicaciones de un IAMCEST, es necesario disminuir demoras en la atención médica y cumplir las metas anteriormente definidas⁶⁰. Es una recomendación fuerte en todas las guías de manejo, realizar alguna terapia de reperfusión a todos los pacientes que consulten con síntomas de menos de 12 horas de evolución ya que con un tiempo mayor, las estrategias pierden su beneficio⁶¹.

La elección de una estrategia de reperfusión depende en gran medida de la disponibilidad para realizar una ACP. Información de ensayos clínicos ha mostrado su superioridad en cuanto a menor mortalidad a corto y largo plazo, así como menor tasa de complicaciones cuando se realiza en las metas de tiempo indicadas⁶². Sin embargo, dada la alta complejidad técnica, la necesidad de personal entrenado y el costo que implica la realización de la ACP, es muy frecuente que no sea posible su realización;Error! Marcador no definido..

La trombolisis se considera una importante estrategia de reperfusión que cobra especial relevancia en contextos en los que no es posible realizar una ACP. Comparada con placebo previene 30 muertes por cada 1.000 pacientes tratados en el tiempo meta (<30 minutos de TPA)⁶³. Sus beneficios han sido consistentes en diferentes poblaciones como en adultos mayores o pacientes con IAM en presencia de BCRI⁶⁴.

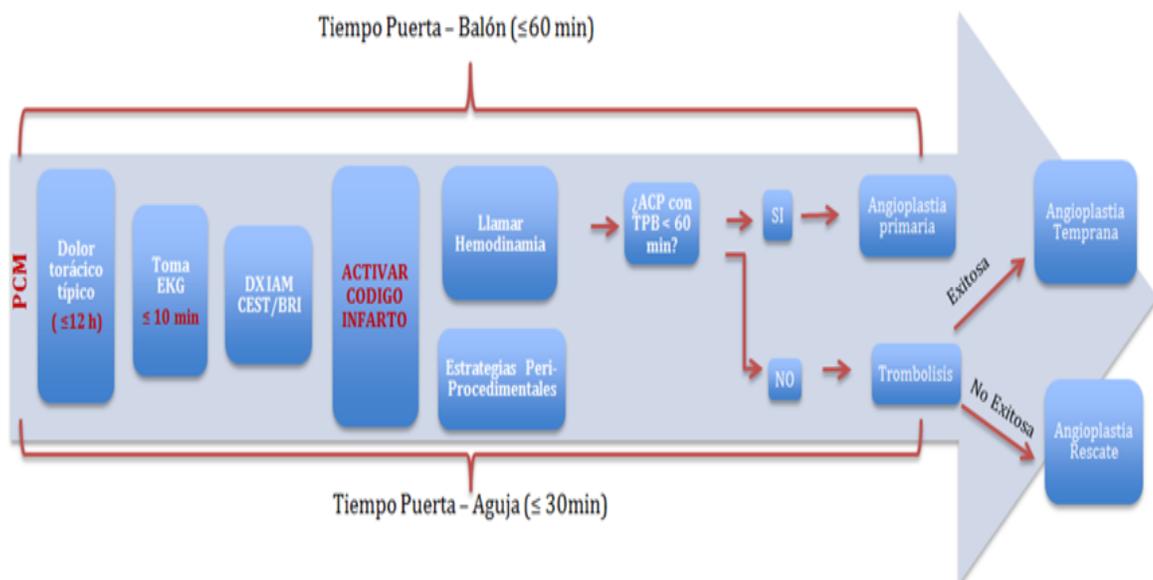
Recientemente han surgido varios estudios en los que se evidencia un beneficio de la terapia fármaco invasiva como estrategia de reperfusión en pacientes con IAMCEST⁶⁵. Son en su mayoría estudios retrospectivos considerados por algunos como “estudios de la vida real” que han surgido ante una evidente dificultad de cumplir con las metas establecidas por los estudios clínicos. En su mayoría han mostrado similitud en las tasas de mortalidad y complicaciones mayores al comparar los pacientes que reciben TFI con los que son llevados a AP. Adicionalmente han dejado ver que la TFI puede lograr menores tiempos de reperfusión y mejor patencia de los vasos permeabilizados⁶⁶. De la misma manera ha probado ser tan segura como la ACP en estudios realizados en Latinoamérica²² y sus resultados parecen consistentes en poblaciones de adultos mayores⁶⁷.

De los diferentes medicamentos trombolíticos que pueden utilizarse, aquellos no fibrinoespecíficos (estreptoquinasa) han mostrado una mayor tasa de efectos adversos como sangrado y reacciones alérgicas severas. Dadas esas condiciones, los fármacos fibrinoespecíficos tienen un mejor respaldo epidemiológico⁶⁸. La tenecteplasa es el medicamento más recomendado en las guías dada su facilidad en la administración y su respaldo epidemiológico⁶⁹. Sin embargo existen contraindicaciones para el uso de trombolíticos, que deben tenerse en cuenta siempre, ya que en su presencia, la ACP se convierte en la única terapia de revascularización posible. (Tabla 4)

La FOSCAL como institución de cuarto nivel y centro de referencia en cardiología intervencionista de la región ha ajustado sus guías de manejo de IAMCEST para lograr el cumplimiento de las metas propuestas en las guías internacionales⁷⁰. En ésta se incluyeron las recomendaciones fuertes dadas por las guías nacionales y no se descartaron las estrategias de trombolisis aislada o facilitada por la evidencia que existe al momento en contra de su uso. (Figura 1)

Tabla 4. Contraindicaciones para la terapia trombolítica	
ABSOLUTAS	
Sistema nerviosos central	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ataque cerebrovascular isquémico en los últimos 3 meses (Excepto ataque cerebrovascular en las últimas 4,5 horas) ✓ Trauma de cráneo o fácil severo en las últimos 3 meses ✓ Cirugía intracraneal o intraespinal en lo últimos 2 meses ✓ Historia de hemorragia intracranial ✓ Lesión cerebral estructural conocida (v.g. Malformación Arteriovenosa) ✓ Neoplasia intracraneal conocida(primaria o metastásica)
Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sospecha de disección aortica ✓ Hipertensión severa no controlada
Otros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sangrado activo o diátesis hemorrágica (excepto menstruación)
RELATIVAS	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trauma mayor reciente o cirugía en las últimas 3 semanas ➤ Tensión arterial sistólica ≥ 180mmHg o diastólica ≥ 110mmHg ➤ Ataque cerebrovascular hace > 3 meses ➤ Demencia ➤ Patología intracraneal que no sea contraindicación absoluta ➤ Resucitación cardiopulmonar traumática o prolongada(mas de 10 minutos) ➤ Embarazo ➤ Úlcera péptica activa ➤ Terapia anticoagulante e INR mayor de 1,7/ Anticoagulación con heparinas y PTT elevado ➤ Recuento de plaquetas < 100.000 ➤ Glucemia < 50mg/dl o por encima de 400mg/dl ➤ Punciones arteriales en sitios no compresibles

Figura 1. Protocolo de manejo de reperfusión de pacientes con IAMCEST en FOSCAL



3.6. Manejo farmacológicos del IAMCEST

De manera concomitante a la elección y realización de las terapias de reperfusión, se deben administrar al paciente con IAMCEST diferentes terapias farmacológicas que han demostrado disminución de desenlaces cardiovasculares. La antiagregación dual, anticoagulación y el uso de estatinas a dosis de alta intensidad son terapias recomendadas de primera línea en todas las guías internacionales, dado su probado beneficio¹¹⁻¹²⁻¹³. Un estudio realizado hace 3 años en nuestra institución mostró una adherencia entre el 40 – 80% a las recomendaciones de las guías locales de IAM sobre el uso de las terapias farmacológicas⁴.

Se han diseñado algunas escalas para prevenir el riesgo de sangrado derivado del uso de las diferentes estrategias de antiagregación y anticoagulación en pacientes con IAMCEST⁷¹. Si bien no existe un protocolo establecido y aceptado sobre las conductas que se deben realizar en pacientes con alto riesgo de sangrado, se recomienda el ajuste de la terapia para evitar complicaciones hemorrágicas.

3.7. Complicaciones del IAMCEST

Una de las complicaciones más frecuentes del IAMCEST es el choque cardiogénico, que se presenta en el 6-10% de los casos. Es la principal causa de muerte asociada infarto, con tasas que alcanzan el 50%⁷². A pesar de su alta prevalencia, con frecuencia no se identifica de manera temprana durante la estancia hospitalaria⁷³. Su manejo implica monitoreo hemodinámico intensivo y el uso de medicamentos inodilatadores, anticongestivos o inotrópicos, según el perfil hemodinámico que presente⁷⁴.

A manera de clasificación, las complicaciones del infarto se dividen en mecánicas y eléctricas. Si bien las complicaciones derivadas de los SCA han disminuido en los

últimos diez años en términos generales, las complicaciones eléctricas siguen siendo las más frecuentes presentándose hasta en el 70% de los pacientes. Su presentación es mayor durante las primeras 24 horas después del evento coronario;Error! Marcador no definido..

Se han demostrado incidencias de fibrilación auricular del 28%, 13% de taquicardia ventricular no sostenida, 10% de BAV avanzado y 3% de fibrilación ventricular⁷⁵. Su presentación se ha relacionado con una mayor área de compromiso isquémico de la masa ventricular y con mayor mortalidad temprana⁷⁶. Adicionalmente implica la necesidad de uso de anticoagulantes además de la ya indicada antiagregación dual, lo que implica un aumento del riesgo de complicaciones hemorrágicas a corto y mediano plazo. Por otra parte, algunas alteraciones del ritmo como las extrasístoles ventriculares o el ritmo idioventricular acelerado no son predictores de desenlaces cardiovasculares mayores, a pesar de ser muy frecuentes.

Los episodios de taquicardias ventriculares (TV) no sostenidas o aquellas sostenidas no colapsantes, no han demostrado asociación con desarrollo ulterior de muerte súbita o fibrilación ventricular, por lo que no hay indicación de tratamiento supresivo¹². Una vez se presente un primer episodio de TV colapsante o de una FV se recomienda el implante de un desfibrilador interno implantable (DCI). Su uso en ésta población ha demostrado disminución de la mortalidad en comparación a agentes antiarrítmicos como amiodarona⁷⁷.

Los bloqueos aurículo ventriculares (BAV) avanzados que se presenten con signos de hipoperfusión o falla cardíaca requieren manejo con marcapasos transitorios. Es necesaria una revisión posterior a la revascularización para evaluar la necesidad del implante de un dispositivo definitivo en caso de persistir el bloqueo⁷⁸. Los casos relacionados a un IAMCEST de pared inferior frecuentemente comprometen la porción supra Hisiana del sistema de conducción. Se relacionan con bradicardia transitoria de complejos angostos con frecuencias cardíacas menores a 40 latidos por minuto y tienen baja mortalidad. Por su parte los BAV avanzados relacionados

con infartos de pared anterior son infra Hisianos, presentan bradicardias de complejos QRS anchos y se relacionan con alta mortalidad¹¹.

Las complicaciones mecánicas del IAMCEST si bien se han vuelto infrecuentes en los últimos años, dados los avances en las estrategias de reperfusión, siguen siendo entidades de una muy alta mortalidad asociada⁷⁹. Ocurren durante la primera semana tras ocurrido el evento y requieren de una intensa vigilancia clínica diaria para documentarse de manera temprana. Por lo general el manejo requiere de intervención quirúrgica por lo que el manejo multidisciplinario es fundamental.

De las válvulas cardiacas es la mitral la más frecuentemente afectada por un evento isquémico coronario, ya que su funcionamiento depende en gran medida de la integridad de los músculos papilares y del volumen del ventrículo izquierdo⁸⁰. Su prevalencia es difícil de establecer pero se ha reportado en el 13 y el 45% de los pacientes con IAMCEST; Error! Marcador no definido.. Es más frecuente en infartos infero-posteriores por compromiso de la arteria coronaria derecha ya que el músculo papilar posteromedial es irrigado únicamente por ésta (el antero lateral tiene doble irrigación). Su manifestación clínica es el edema pulmonar de rápida instauración, con aparición de nuevo soplo sistólico que no responde a manejo médico y que evoluciona rápidamente a choque cardiogénico.

La ruptura del tabique interventricular (comunicación interventricular isquémica) y de la pared libre del ventrículo izquierdo son complicaciones menos frecuentes. El deterioro hemodinámico rápido es su característica clínica y el manejo quirúrgico temprano la regla para manejo⁸¹.

La prevalencia de la pericarditis que se presenta en los siguientes días de un evento coronario isquémico (epistenocárdica), ha disminuido considerablemente en los últimos diez años⁸². Su presentación clínica característica es el dolor precordial que empeora con el decúbito supino y la inspiración profunda⁸³. El tratamiento médico con colchicina o altas dosis de ácido acetil salicílico son el pilar del tratamiento.

Otra entidad que tiene implicaciones pronósticas y de tratamiento especial, es el trombo del ventrículo izquierdo. Lleva implícito un riesgo aumentado de mortalidad y de embolia sistémica que se ha observado en estudios retrospectivos de escaso pacientes⁸⁴. El manejo anticoagulante ha demostrado disminuir este riesgo, por lo que actualmente es una estrategia recomendada en las guías de manejo del IAMCEST.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño: Estudio descriptivo y analítico de tipo cohorte retrospectiva.

4.2. Tiempo de Estudio: junio de 2013 a junio 2016

4.3. Población Blanco: Usuarios de la clínica FOSCAL.

4.4. Población de Referencia: Pacientes de población blanco que durante su estancia hospitalaria en la clínica FOSCAL tuvieron alguno de los siguientes códigos CIE-10 correspondientes a Infarto Agudo de Miocardio: I210 – I211 – I212 – I213 – I214 – I219.

4.5. Población Elegible: Pacientes de la población de referencia que sean diagnosticados con Infarto Agudo de Miocardio con elevación de Segmento ST

4.6. Población Incluida: Pacientes de la población elegible que cumpla los criterios de inclusión y no tenga exclusiones.

4.7. Criterios de Inclusión:

1. Hombres y mujeres mayores de 18 años.
2. Diagnóstico de SCA tipo IAMCESST o IAM en presencia de BCRIHH de novo o presumiblemente de novo.

4.8. Criterios de exclusión: Este estudio no cuenta con criterios de exclusión ya que tiene una intención descriptiva de toda la población que ha sido diagnosticada y tratada para un IAMCESST en los últimos tres años en la FOSCAL.

4.9. Muestra: Fueron incluidos todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión durante un periodo de tres años. El seguimiento se realizó durante el tiempo que cada paciente permaneció hospitalizado.

4.10. Variables:

4.10.1. Variables Resultado:

- ✓ **Muerte intrahospitalaria:** Se define como la documentación por historia clínica de muerte tras el diagnóstico de un IAMCEST en cualquier momento durante la estancia hospitalaria.

- ✓ **Complicaciones Cardiovasculares Tempranas:** Se define como la documentación por historia clínica de alguna de las posibles complicaciones clínicas, eléctricas o mecánicas, descritas en la Tabla de Variables (Anexo 1) durante la estancia hospitalaria.

- ✓ **Complicaciones derivadas de la Terapia de Revascularización:** Se define como la documentación por historia clínica de alguna de las posibles complicaciones de acceso vascular, hemorrágicas, mecánicas o de hipersensibilidad descritas en la Tabla de Variables (Anexo 1) tras la realización de cualquiera de las posibles estrategias de revascularización coronaria.

- ✓ **Tiempo de Estancia Hospitalaria:** Se define como la documentación por historia clínica del tiempo (en días) que permanece el paciente con IAMCEST en manejo intrahospitalario.

4.10.2. Variables Independientes: Ver anexo 1.

4.11. Recolección de la Información: Previo al inicio de revisiones de historias clínicas, cumpliendo con los protocolos de investigación, se esperó el concepto del comité de ética médica para obtener el permiso de acceder a las historias clínicas.

Se solicitó al servicio de Sistemas de la FOSCAL un listado con los episodios de los pacientes que tengan alguno de los siguientes códigos **CIE-10** como diagnóstico:

I210 Infarto transmural agudo de miocardio de la pared anterior

I211 Infarto transmural agudo de miocardio de la pared inferior

I212 Infarto agudo transmural del miocardio de otros sitios

I213 Infarto transmural agudo de miocardio, de sitio no especificado

I214 Infarto subendocárdico agudo de miocardio

I219 Infarto agudo de miocardio, sin otra especificación

Una vez obtenido el listado, se realizó una revisión manual de la primera valoración médica digitada en la historia clínica correspondiente al episodio, para definir quiénes de ellos existe un diagnóstico documentado de IAMCEST.

Una vez establecido el listado de pacientes que cumple con los criterios de inclusión, se procedió a acceder a cada una de las historias para realizar una evaluación desde el ingreso al servicio de urgencias, hasta su egreso del sistema por alta o fallecimiento. Los datos requeridos fueron digitados en el Formato de Recolección de Datos (Anexo 2), realizando una búsqueda activa de cada una de las variables, con la intención de evitar la mayor cantidad de pérdidas de información. Se calcularon los puntajes de riesgo de mortalidad en las escalas GRACE y TIMI-ST basados en los datos disponibles en la historia clínica al momento del ingreso.

Se realizó inicialmente una prueba piloto con diez (10) pacientes con quienes se usó el Formato de Recolección de Datos y de ésta forma se ajustó el instrumento.

4.12. Procesamiento y control de calidad de los datos: Con la información recolectada en el Formato de Recolección de Datos, se realizó una base de datos en una tabla de Excel usando un código binario. Esta fue realizada en dos oportunidades y se corrigieron errores de digitación revisando los formatos de recolección correspondientes, cuando los datos no fueron concordantes. Los datos de la base resultante se analizaron estadísticamente con el programa STATA 13.

4.13. Análisis Estadístico Univariado: Se realizó un análisis de las variables previamente establecidas por su relevancia en la fisiopatología del IAMCEST y de sus potenciales complicaciones. Las variables cualitativas fueron descritas mediante proporciones con sus respectivos intervalos de confianza. A su vez, las variables cuantitativas fueron descritas mediante medias y desviación estándar, o medianas y rangos intercuartílicos según su distribución. La intención del análisis univariado fue exclusivamente descriptiva.

4.14. Análisis Estadístico Bivariado: Se realizaron comparaciones entre los pacientes que desarrollan complicaciones cardiovasculares tempranas y los que no, así como entre quienes fueron llevados a las diferentes terapias de revascularización coronaria. El análisis se realizó mediante pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas según la naturaleza y la escala de las variables. Para las variables cualitativas se utilizaron pruebas de hipótesis de chi cuadrado o de Fischer. Para las variables cuantitativas se realizará por medio de pruebas de t de student o de Wilcoxon Mann-Whitney. Se calcularon riesgos relativos como medidas de efecto, con sus respectivos Intervalos de confianza al 95%. Para todas las pruebas estadísticas se considerará un nivel de significancia Alfa de 0.05

4.15. Análisis Estadístico Multivariado:

Se realizó un análisis multivariado mediante un modelo de regresión binomial que permitiera obtener riesgos relativos ajustados por las covariables que mostraron criterios estadísticos y epidemiológicos. Para éste se tuvieron en cuenta todas las variables que resultaron significativas en el análisis bivariado y se examinó el impacto de cada una de ellas sobre el efecto de las terapias de reperfusión en cuanto al riesgo de mortalidad.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo fue sometido a revisión para aprobación por parte del Comité de Ética, Investigación de la FOSCAL.

El proyecto cumplió con las normas establecidas en la Resolución 0008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, bajo la categoría sin riesgo; además, está diseñado de acuerdo a lo planteado en la declaración de Helsinki. A pesar de ser un estudio sin riesgo el estudio guardará la confiabilidad del dato y del paciente al cual se le asignará un código.

Si bien conocimiento de los resultados del estudio no beneficiará directamente a los pacientes analizados, el conocimiento de los resultados podría beneficiar a otros pacientes en el futuro. Existió asesoría por parte de los médicos investigadores en caso de que se presentará alguna duda o inquietud en cuanto al estudio.

El protocolo correspondiente fue aprobado por el comité de ética institucional de la FOSCAL (Anexo 3).

6. RESULTADOS

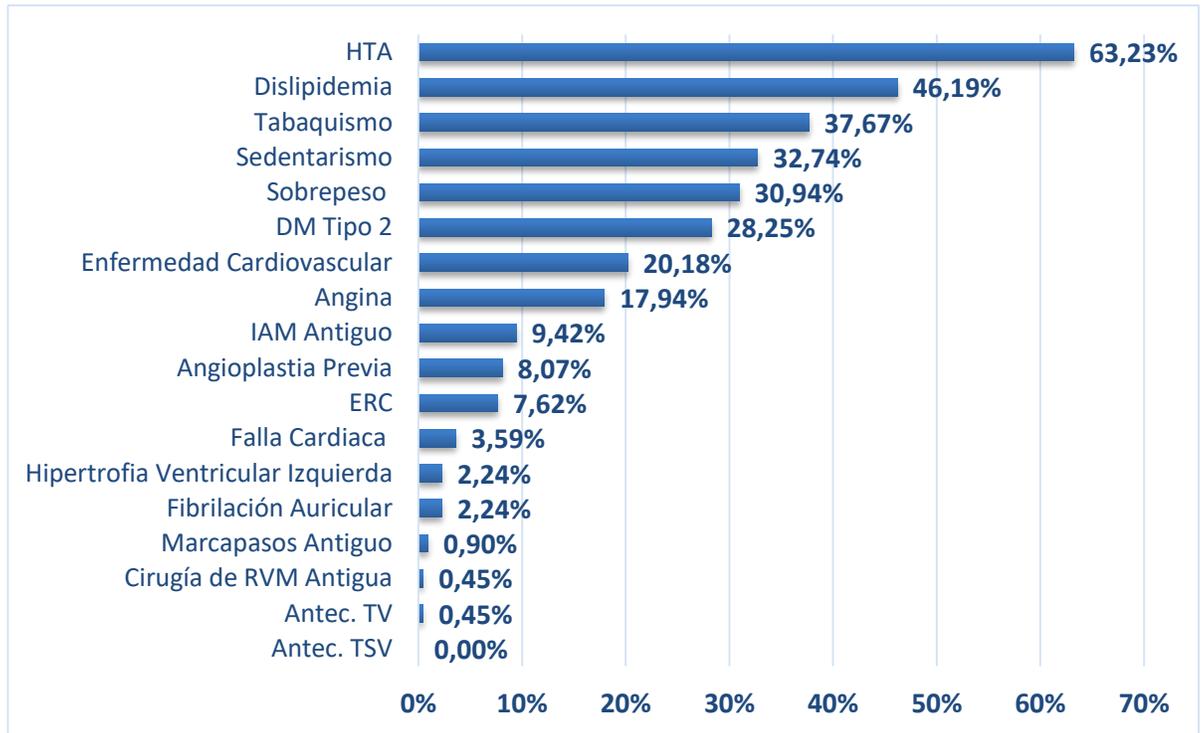
6.1. Análisis Univariado

Características demográficas de la población:

En el periodo de tiempo entre junio del 2013 a julio del 2016 se documentaron 1.481 diagnósticos de infarto agudo de miocardio en la FOSCAL, de los cuales se encontraron e incluyeron para el análisis 223 sujetos (15,05%) con IAMCEST. 81 fueron mujeres (36,32%) y 142 hombres (63,68%). El promedio de edad fue de 64,75 años siendo el paciente más joven de 20 y el mayor de 95 años. El 93% de la muestra eran procedentes de área urbana. 40 pacientes (17,94%) ingresaron a la FOSCAL con el diagnóstico de IAMCEST ya realizado en otra institución en donde habían recibido el manejo inicial.

En 13 pacientes (5,94%) se presentó el IAMCEST a pesar de no tener antecedentes de riesgo cardiovascular reportados en historia clínica, no obstante el 24,16% de la muestra tenía más de cinco antecedentes de riesgo cardiovascular. El más frecuente de éstos fue la hipertensión arterial (HTA) reportada en el 63,23% de los pacientes seguida de dislipidemia (46,19%), tabaquismo (37,67%) y sedentarismo (32,74%). El 28,25% de los pacientes tenían antecedente de diabetes mellitus y el 20,18% tenían historia de enfermedad cardiovascular establecida. El uso de sustancias psicoactivas fue documentado en cuatro pacientes (1,79%). (Figura 2)

Figura 2. Antecedentes patológicos



HTA, Hipertensión arterial; DM tipo 2, Diabetes Mellitus tipo 2; IAM, Infarto agudo de miocardio; ERC, Enfermedad renal crónica; RVM, Revascularización miocárdica; TV, Taquicardia ventricular; TSV Taquicardia supraventricular.

De los pacientes con antecedente de HTA se encontró que el 39,72% no recibían tratamiento anti hipertensivo. De igual forma una tercera parte de los pacientes con DM2 (33,33%) no recibían ningún anti diabético oral o insulina según la historia clínica y sólo una cuarta parte (25,24%) de los pacientes con dislipidemia recibían manejo con estatinas.

La terapia antihipertensiva más utilizada fueron los IECAS o ARA II, que venían siendo utilizados en el 32,29% de los pacientes (51,06% de los hipertensos), seguidos por los betabloqueadores usados en el 16,14% de los pacientes (23,4% de los hipertensos). La terapia hipoglucemiante más frecuentemente utilizada fueron los antidiabéticos orales, usados en el 13% de la población (46,03% de los diabéticos), seguidos por las insulinas, usadas en el 8,52% de la población (30,16% de los diabéticos). 51 pacientes (22,87%) tomaban ácido acetil salicílico y seis (2,69%) anticoagulantes al momento de presentar el IAMCEST. (Tabla 5)

Tabla 5. Medicamentos de uso crónico		
Medicamento	n	%
IECA/ARAII	72	32,29
ASA	51	22,87
Betabloqueadores	36	16,14
Estatinas	36	16,14
Antidiabéticos Orales	29	13,00
Calcioantagonistas	25	11,21
Insulinas	19	8,52
Otros antiagregantes	8	3,59
Anticoagulantes	6	2,69

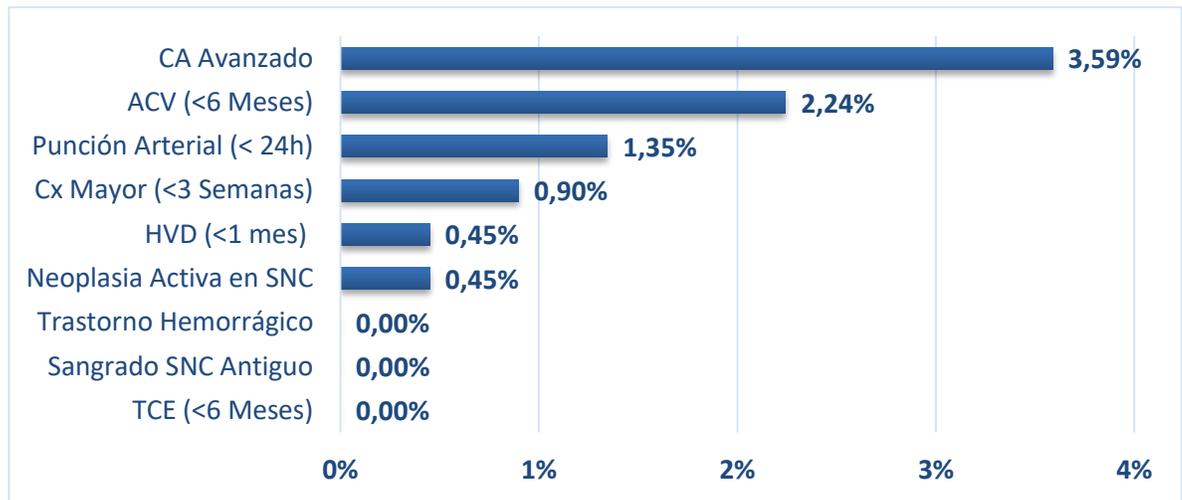
IECA, Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina; ARA II, Antagonista de receptores de angiotensina II; ASA, Ácido acetil salicílico.

Características clínicas de la población:

En 19 (8,52%) pacientes existió alguna contraindicación para la realización de trombolisis. De éstas la más frecuente fue el cáncer avanzado presente en ocho pacientes (3,59%), seguido por el antecedente reciente de ACV en los últimos seis meses, que se evidenció en cinco pacientes (2,24%). En la muestra no hubo pacientes con historia de trastornos hemorrágicos, sangrado antiguo a sistema nervioso central o historia de trauma cráneo encefálico. (Figura 3)

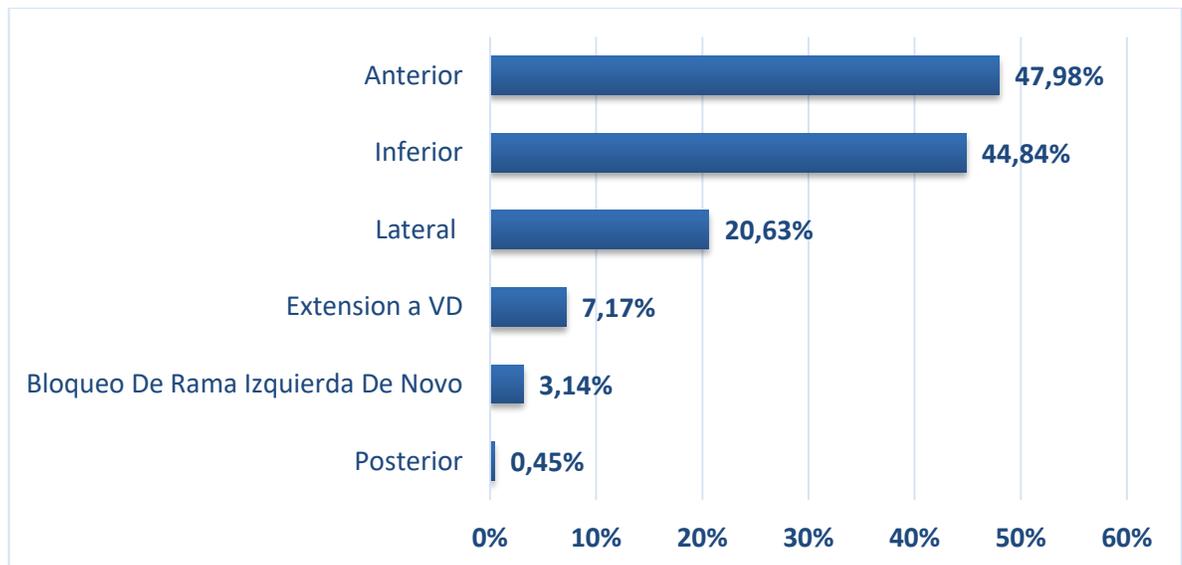
El compromiso electrocardiográfico del IAMCEST fue más frecuente en la pared anterior, en la que se documentó lesión subepicárdica en 197 pacientes (47,98%). La pared inferior fue la segunda más afectada, observándose supradesnivel del segmento ST en 100 pacientes (44,84%), seguida por la pared lateral comprometida en 46 pacientes (20,63%) y por la pared posterior, con un solo caso documentado (0,45%). El BCRI de novo como hallazgo electrocardiográfico relacionado a un IAMCEST se documentó en 7 pacientes (3,14%). El compromiso de más de dos paredes se presentó en el 30,04% de los pacientes, siendo el compromiso antero lateral el más frecuente de éstos (12,55%). En seis pacientes se observó compromiso de tres paredes, siendo el antero lateral e inferior el más frecuente de éstas (66,66%). (Figura 4)

Figura 3. Contraindicaciones para realizar trombolisis



CA, Cáncer; ACV, Ataque cerebrovascular; Cx, Cirugía; HVD, Hemorragia de vías digestivas; SNC, Sistema nervioso central; TCE, Trauma cráneo encefálico.

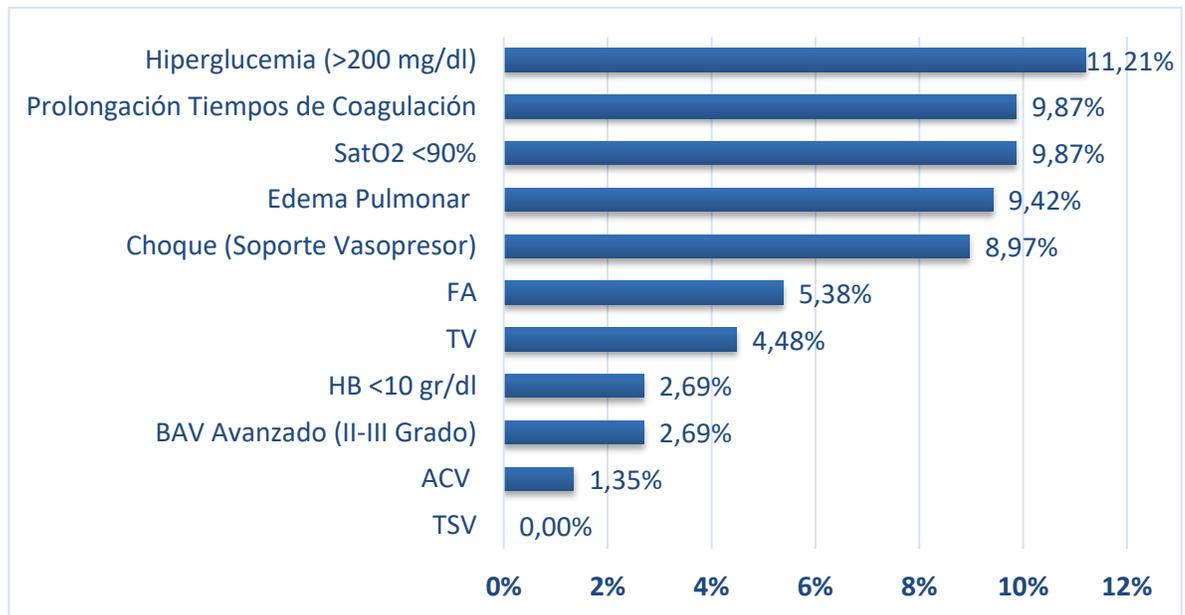
Figura 4. Pared comprometida en electrocardiograma del IAMCEST.



VD, Ventrículo derecho.

Durante su estancia en urgencias, 20 pacientes (8,97%) presentaron paro cardio respiratorio (PCR) con necesidad de reanimación cardio cerebro pulmonar. Otros 21 pacientes (9,42%) se presentaron con edema pulmonar y 20 (8,97%) requirieron soporte vasopresor por choque. El 9,87% de los pacientes se presentó con taquiarritmias, de las cuales la más frecuente fue la fibrilación auricular observada en 12 pacientes (5,38%), seguido por la taquicardia ventricular observada en 10 pacientes (4,48%). De igual forma 25 pacientes (11,21%) se presentaron con hiperglucemia, 22 (9,87%) con prolongación de tiempos de coagulación y 6 (2,69%) con hemoglobina menor de 10 gr/dl. De manera concomitante al IAMCEST, tres pacientes (1,35%) presentaron un accidente cerebrovascular isquémico. (Figura 5)

Figura 5. Presentación clínica al ingreso a urgencias



SatO2, Saturación de oxígeno por pulsoximetría; FA, fibrilación auricular; TV, Taquicardia ventricular; HB< 10gr/dl, Hemoglobina menor a 10 gr/dl; BAV II-III, Bloqueo aurículo ventricular de segundo o tercer grado; ACV, Ataque cerebro vascular; TSV, Taquicardia supraventricular

Respecto a los valores de troponina T ultrasensible, se encontró que el 84,47% de los pacientes tenían valores positivos ($>0,014$ ng/dl) en la primera medición al ingreso a la FOSCAL. Por su parte en el 64,84% de los pacientes el valor inicial fue superior a 0,05 ng/dl. Éste biomarcador se midió en el 98,21% de los pacientes, siendo el más utilizado en relación a otros como la troponina T y la troponina I.

Clasificación del riesgo de mortalidad y complicaciones al ingreso a urgencias:

Un 83,41% de los pacientes fueron estratificados con la clasificación de Killip-Kimball (KK) menor a III. El 74,89% ingresaron con KK I y sólo un 16,6% se clasificaron como III o IV. (Tabla 6)

Clasificación	n	%	% Acumulado
I	167	74,89	74,89
II	19	8,52	83,41
III	9	4,04	87,44
IV	28	12,56	100
Total	223	100	

La mediana de la escala de TIMI-ST fue de 4 puntos que corresponde a un riesgo de 7.3% de mortalidad a 30 días. El 50% de la muestra obtuvo un puntaje en la escala entre 2 y 6 puntos, que corresponde a un riesgo de mortalidad entre 2,2% y un 16,1%. La cuarta parte de los pacientes tuvo un riesgo de mortalidad igual o mayor al 16,1% y en el 25% fue igual o menor a 2,2%.

La gran mayoría de los pacientes (91,36%) tenían un riesgo de mortalidad intrahospitalaria entre el 0 y 25% calculado por la escala GRACE. Sólo el 4,09% tenían una mortalidad estimada por encima del 50% y menos del 1% tenía una mortalidad estimada mayor al 75%. (Tabla 7)

Tabla 7. Riesgo de mortalidad intrahospitalaria según escala GRACE			
Riesgo	n	%	% Acumulado
0% - 25%	201	91,36	91,36
>25% - 50%	10	4,55	95,91
>50% - 75%	7	3,18	99,09
>75% - 100%	2	0,91	100
Total	220	100	

Cuarenta pacientes (17,93%) consultaron a la FOSCAL después de 12 horas de inicio del dolor precordial, es decir, fuera de ventana de reperfusión. De éstos, el tiempo de demora en consultar fue en promedio de 27, 6 horas con un rango de demora entre 2 y 108 horas.

Estrategias de reperfusión realizadas:

Respecto al tiempo para el diagnóstico del IAMCEST en el servicio de urgencias, se encontró que en 144 pacientes (64,86%) no se logró realizar en la meta de diez minutos. De éstos, el tiempo de demora en realizar el diagnóstico fue en promedio 1,9 horas, con un rango entre 1 minuto y 17 horas. En 12 pacientes (5,41%) no se logró obtener de la historia clínica el tiempo necesario para realizar el diagnóstico.

Teniendo en cuenta que sólo 183 pacientes fueron elegibles para realizar alguna estrategia de reperfusión (ingreso a la institución en ventana de reperfusión), se encontró que el 77% de ellos (141) recibió alguna de estas. El 63,23% de los pacientes de la población general, recibieron alguna estrategia de reperfusión primaria. La más utilizada fue la angioplastia primaria, realizada en 75 pacientes (33,63% que representa el 41% de los elegibles), seguida por la trombolisis, realizada en 66 pacientes (29,60% que representa el 36,1% de los elegibles). En 56 pacientes (25,11%) se realizó una arteriografía programada por imposibilidad para realizar una terapia de reperfusión primaria dado su ingreso a la institución tras 12 horas del inicio de los síntomas. En 18 pacientes (8,07%) se decidió dar únicamente manejo médico farmacológico y 8 (3,59%) presentaron PCR y fallecieron antes de poder establecer alguna estrategia reperfusión primaria. (Tabla 8)

Tabla 8. Manejo del IAMCEST			
	n	%	% Acumulado
Angioplastia Primaria	75	33,63	33,63
Trombolisis	66	29,6	63,23
Arteriografía Programada	56	25,11	88,34
Manejo Médico	18	8,07	96,37
Muerto Antes De Intervenir	8	3,59	100
Total	223	100	

Arteriografía programada, incluye pacientes fuera de ventana de reperfusión y aquellos con alguna contraindicación para terapias de reperfusión.

De los 75 pacientes a quienes se les realizó angioplastia primaria, en 27 (36%) se cumplió la meta de 120 minutos. El promedio de demora en la realización de la angioplastia fue de 8,98 horas con un rango entre 1 minuto y 49 horas. De aquellos 66 pacientes que fueron llevados a trombolisis se cumplió la meta de 30 minutos en 11 (16,67%). El promedio de demora en la realización de trombolisis fue de una hora con rangos entre 1 minuto y 5,3 horas. (Tabla 9)

En general el 73,05% de las intervenciones de reperfusión primaria se realizaron por fuera de la meta propuesta por las guías, ya fuera por demora en el diagnóstico del IAMCEST o por demora en la realización de alguno de los procedimientos. El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la instauración de alguna de las estrategias de reperfusión miocárdica (tiempo de isquemia) tuvo un rango de 30 minutos a 3,1 días con una mediana 4,8 horas. El 50% de la población tuvo un tiempo de isquemia entre 2,5 a 8,5 horas, el 25% entre 8,5 horas y 3,1 días, el 25% inferior entre 30 minutos y 2,5 horas.

Tabla 9. Cumplimiento de metas de reperfusión según estrategia utilizada		
	Cumplimiento de Meta	
	Si n (%)	No n (%)
Angioplastia Primaria*	27 (36)	48 (64)
Trombolisis†	11 (16,67)	55 (83,33)
Total	38 (26,95)	103 (73,05%)

Meta de angioplastia primaria: <120 minutos; Meta de trombolisis: < 30 minutos

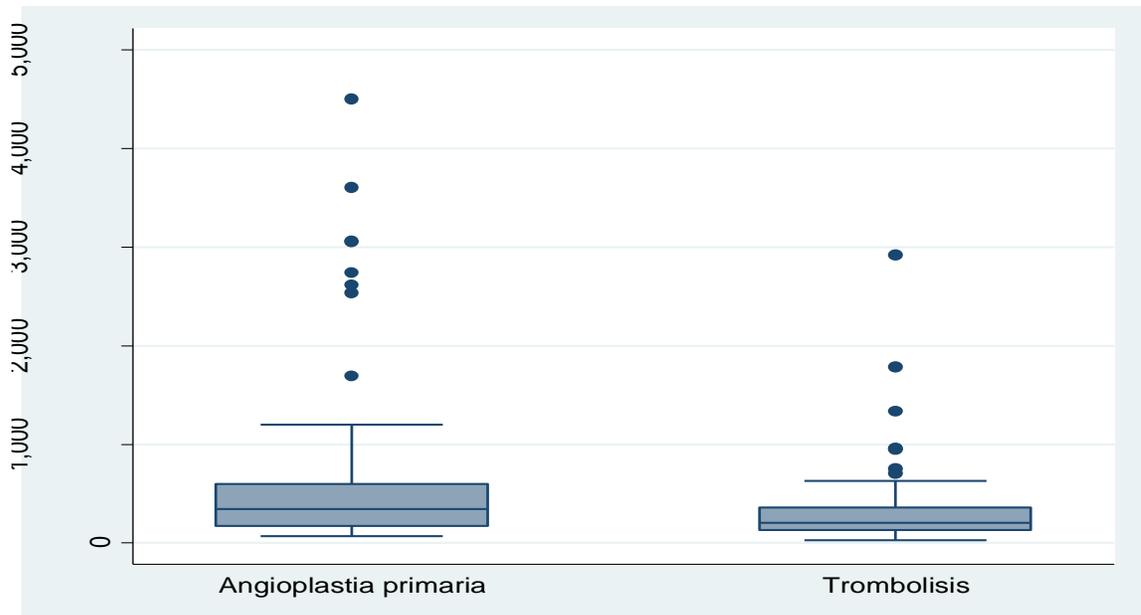
La mediana del tiempo de isquemia en los 75 pacientes que fueron llevados a angioplastia primaria fue de 5,77 horas con un rango de 70 minutos a 3,1 días y un rango intercuartílico entre 2,9 y 9,9 horas. En los pacientes que fueron llevados a trombolisis, el tiempo de isquemia estuvo entre 30 minutos y 48 horas, con una mediana de 3,36 horas y rango intercuartílico entre 2,2 y 5,9 horas.

El tiempo de isquemia de los pacientes que fueron llevados a angioplastia primaria fue significativamente mayor que el de los pacientes llevados a trombolisis como estrategia de reperfusión primaria. (Figura 6)

La tenecteplasa resultó ser el medicamento más utilizado entre los pacientes a quienes se les realizó trombolisis como estrategia de reperfusión (95,45%). Fue seguido por la alteplasa, usada en 2 sujetos (3,03%) y por la estreptoquinasa (1,51%) la cual fue administrada de manera pre hospitalaria en una institución diferente a FOSCAL.

De los 66 pacientes llevados a trombolisis en 16 (24,24%) se consideraron fallidas. En 14 de éstas (87,5%) se realizó arteriografía de revisión, en uno de los casos restantes el paciente falleció antes de poder ser llevado a arteriografía y en el segundo se decidió manejo médico. En 12 de los 14 pacientes llevados a arteriografía tras una trombolisis fallida (85,71%) se realizó angioplastia coronaria.

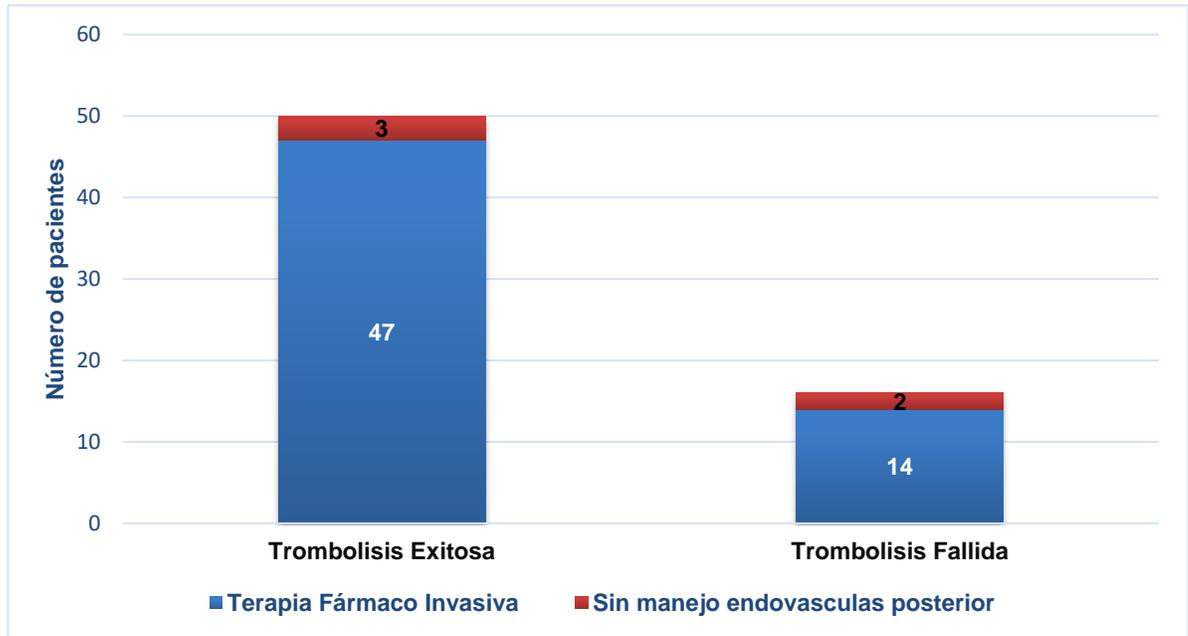
Figura 6. Diagrama de caja y bigotes del tiempo de isquemia según estrategia de reperfusión primaria realizada.



* Diferencia estadísticamente significativa entre grupos. Prueba de suma de rangos de Wilcoxon Mann-Withney.

De los 50 pacientes con trombolisis exitosa (75,76%), 47 (94%) fueron llevados a arteriografía de revisión. En los tres casos que no fueron llevados a arteriografía (6%) se decidió únicamente manejo médico. De ésta manera 61 pacientes de los 66 que recibieron trombolisis como estrategia de reperfusión primaria (92,42%) recibieron estrategia fármaco invasiva. En 37 de éstos pacientes (78,72%) se realizó angioplastia coronaria como parte de la terapia fármaco invasiva. (Figura 7)

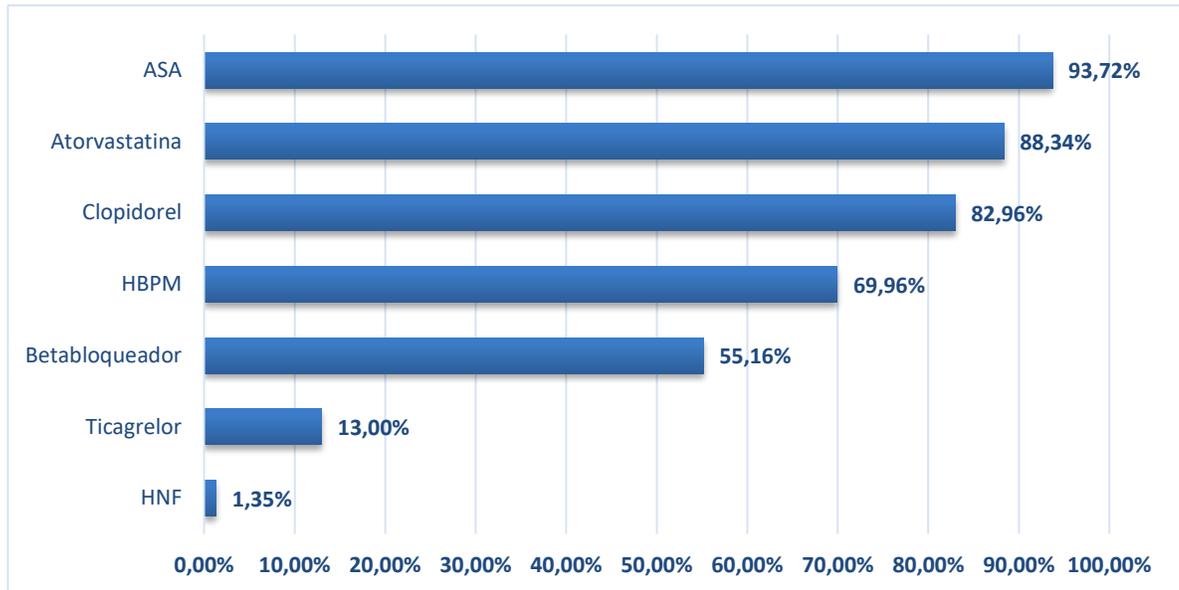
Figura 7. Estrategia Fármaco Invasiva



Manejo farmacológico de los pacientes:

Se encontró que tras realizado el diagnóstico de IAMCEST se administró ASA al 93,72% de los pacientes, atorvastatina al 88,34%, clopidogrel al 82,96% y HBPM al 69,92%. El uso de betabloqueadores en la fase aguda se observó en la mitad de los pacientes. Se usó ticagrelor como segundo antiagregante en 29 pacientes (13%), 20 de ellos en relación a angioplastia primaria, dos de ellos en relación a trombolisis y en siete pacientes que no fueron reperfundidos de manera primaria (cinco llevados a arteriografía programada y dos en quienes se indicó únicamente manejo médico). (Figura 8)

Figura 8. Medicamentos Administrados al Ingreso a Urgencias



ASA, Ácido acetil salicílico; HBPM, Heparinas de bajo peso molecular; HNF, Heparina no fraccionada.

Hallazgos angiográficos:

El total de pacientes a quienes se les realizó arteriografía coronaria fue de 192 (86,1%), de los cuales 75 fueron producto de la decisión de una angioplastia primaria, 56 fueron arteriografías programadas, 47 fueron arteriografías posteriores a trombolisis exitosas y 14 posteriores a trombolisis fallidas.

En 95 pacientes (49,48%) se utilizó el acceso radial para la realización de la arteriografía coronaria, mientras que en 90 (46,88%) se utilizó el femoral. En seis pacientes (3,13%) se realizó doble acceso vascular y en uno (0,52%) se utilizó uno diferente a los dos tradicionales.

La dominancia coronaria fue de la arteria coronaria derecha en 179 pacientes (93,22%) y de la izquierda en 12 (6,25%), con un 1,56% de codominancia. No se logró documentar la dominancia coronaria por historia clínica en 5 (2,60%) de los 192 pacientes a quienes se les realizó arteriografía coronaria.

Respecto a la severidad de la lesión documentada se encontró que en 98 pacientes (51,04%) había una lesión crítica, con obstrucción de la luz vascular entre 90 a 99%. El segundo hallazgo más frecuente fue la oclusión completa del vaso, evidente en 69 pacientes (38,55%). Las lesiones leves y moderadas sumaron un 8,86% y en 8 pacientes (4,17%) no se logró encontrar dato en la historia clínica al respecto.

El vaso culpable del IAMCEST más frecuente fue la arteria descendente anterior, comprometida en 69 pacientes (35,94%), seguido por la arteria coronaria derecha en 60 pacientes (31,25%) y la arteria circunfleja en 12 pacientes (6,25%). En 12 pacientes (6,25%) no se documentaron lesiones en la arteriografía y en 25 (13,02%) no fue posible encontrar el dato en la historia clínica. (Tabla 10)

En 100 pacientes (52,08%) se documentaron lesiones en más de un vaso en la arteriografía coronaria y en 79 (41,15%) se evidenció compromiso de un solo vaso. En los 13 pacientes restantes (6,77%) no se encontró información al respecto en la historia clínica. La intervención a alguno de los vasos no culpables se realizó en 26 pacientes (13,54%), siendo el vaso más frecuentemente intervenido la arteria circunfleja en un 32,43%.

En total se realizaron 150 angioplastias coronarias que corresponde al 78,13% de las arteriografías realizadas. 42 pacientes (21,88%) de los llevados a arteriografía coronaria no recibieron manejo con angioplastia.

Tabla 10. Hallazgos en arteriografía coronaria sobre vaso culpable del IAMCEST		
Arteria Coronaria Comprometida	n	%
Descendente Anterior	69	35,94%
Coronaria Derecha	60	31,25%
Sin dato en HC	25	13,02%
Sin lesiones	12	6,25%
Circunfleja	12	6,25%
Postero Lateral	5	2,60%
Diagonal	4	2,08%
Descendente Posterior	2	1,04%
Ramus Intermedio	1	0,52%
Marginal Obtusa	1	0,52%
Sobre Stent previo	1	0,52%
Puente	0	0,00%

HC, Historia Clínica.

De los pacientes que recibieron angioplastia, 56 se realizaron con balón (37,34%), 48 (32,0%) fueron con Stent convencional y 106 (70,67%) fueron con Stent medicado. En 67 de ellos (44,67%) se usó más de una estrategia de permeabilización del vaso coronario (Stent convencional, medicado o balón).

De los 75 pacientes que fueron llevados a angioplastia primaria, 26 (34,67%) recibieron manejo con Stent convencional y 57 (76,0%) con medicado. Se debe tener en cuenta que en algunos pacientes se usaron más de dos Stent. De los 37 pacientes con trombolisis exitosa que fueron llevados a angioplastia, 10 (27,03%) recibieron manejo con Stent convencional y 22 (59,46%) con Stent medicado. De los 12 pacientes con trombolisis fallida que fueron llevados a angioplastia, cuatro (33,33%) recibieron manejo con Stent convencional y siete (58,43%) con medicado.

El servicio de Hemodinamia recomendó manejo quirúrgico en 27 pacientes (14,06%), 18 de los cuales (66,67%) fueron revascularizados quirúrgicamente durante la misma hospitalización. La mediana del tiempo a revascularización desde el ingreso fue de 13,5 días, con un rango intercuartílico de 10 a 18 días.

Complicaciones intrahospitalarias:

Las complicaciones intrahospitalarias del IAMCEST se analizaron según dos grupos: las clínicas y las mecánicas. Adicionalmente se estudiaron las complicaciones derivadas de las terapias de reperfusión. 179 pacientes (80,27%) presentaron al menos una complicación de cualquiera de los tres grupos, mientras que 172 (77,13%) presentaron al menos una complicación clínica o mecánica del IAMCEST. 93 sujetos (41,70%) presentaron al menos una complicación clínica, 142 (63,68%) al menos una complicación mecánica y 59 (26,46%) al menos alguna complicación relacionada con la terapia de reperfusión. 30 pacientes (13,45%) presentaron al menos una complicación de los tres grupos y 44 pacientes (19,73%) no tuvieron ninguna complicación clínica, mecánica o relacionada con la reperfusión. (Tabla 11)

Tipo de complicación	n	%
Clínicas (Incluye muerte)*	93	41,70
Mecánicas*	142	63,68
Relacionada con las Terapias de Reperfusión*	59	26,46
Al menos una complicación†	179	80,27
Al menos una complicación clínica o mecánica‡	172	77,13
En los tres grupos¶	30	13,45
Ninguna Complicación	44	19,73

* Al menos una de las complicaciones del grupo.

† Al menos una complicación de cualquier grupo.

‡ Al menos una complicación del evento coronario (Clínica o mecánica)

¶ Al menos una complicación de cada uno de los tres grupos.

Las complicaciones clínicas intrahospitalarias del IAMCEST más frecuentes fueron el choque cardiogénico que presentaron 37 pacientes (16,59%), la angina post IAM observada en 33 pacientes (14,80%) y la falla cardiaca con clase funcional mayor a NYAHA II/IV en 17 pacientes (7,62%). 25 pacientes (11,21%) fallecieron durante su seguimiento intrahospitalario.

Las complicaciones eléctricas más frecuentes fueron la fibrilación auricular, que se observó en 21 pacientes (9,42%), la bradicardia con necesidad de implante de marcapasos transitorio que en 11 pacientes (4,93%) y las arritmias ventriculares mayores (FV y TV) que presentaron en total 12 pacientes (5,38%), de los cuales siete correspondieron a FV (3,14%) y cinco a TV (2,24%).

Durante la estancia hospitalaria 15 pacientes (6,73%) presentaron paro cardiorrespiratorio, seis taponamiento cardiaco (2,69%), cuatro reinfarto (1,79%) y tres pericarditis post IAM (1,35%). Dos pacientes (0,90%) presentaron un ataque cerebrovascular isquémico como complicación del IAMCEST. (Tabla 12)

Tabla 12. Complicaciones clínicas intrahospitalarias del IAMCEST		
Evento	n	%
Choque (Necesidad de Soporte Vasopresor)	37	16,59
Angina post IAM	33	14,80
Mortalidad	25	11,21
Fibrilación Auricular	21	9,42
Falla Cardiaca	17	7,62
Reanimación Cardio Pulmonar	15	6,73
Arteriografía de Revisión	13	5,83
Implante Marcapasos Transitorio	11	4,93
Fibrilación Ventricular	7	3,14
Bloqueo Aurículo Ventricular Avanzado	7	3,14
Taponamiento Cardiaco	6	2,69
Taquicardia Ventricular	5	2,24
Balón de Contrapulsación Intra Aórtico (BCPIA)	5	2,24
Reinfarto	4	1,79
Pericarditis	3	1,35
ACV isquémico	2	0,90
Cirugía Cardiaca de Urgencias	1	0,45
Al menos una de las anteriores	93	41,70

Falla Cardiaca, Clase funcional NYHA III o IV; ACV, Ataque cerebrovascular.

En 37 pacientes (16,59%) se observó una sola complicación clínica y en 27 (12,11%) dos de éstas. Otros 29 sujetos presentaron tres o más complicaciones de este tipo durante su estancia hospitalaria. En 11 pacientes (4,93%) se observaron cinco o más de estas complicaciones. (Tabla 13)

Tabla 13. Número de complicaciones clínicas intrahospitalarias del IAMCEST por paciente		
	n	%
1 Complicación Clínica	37	16,59
2 Complicaciones Clínicas	27	12,11
3 Complicaciones Clínicas	11	4,93
4 Complicaciones Clínicas	7	3,14
5 Complicaciones Clínicas	5	2,24
6 Complicaciones Clínicas	6	2,24

Los datos sobre complicaciones mecánicas fueron obtenidos de los ecocardiogramas realizados y reportados en la historia clínica durante la estancia hospitalaria de cada paciente. En todos los sujetos analizados (n=223) se obtuvieron datos de al menos un ecocardiograma durante su estancia hospitalaria. La insuficiencia mitral moderada o severa fue la más frecuente complicación del grupo, observada en 126 pacientes (56,50%) seguida por la disfunción ventricular con fracción de eyección menor o igual al 40% documentada en 53 pacientes (23,77%) y por la presencia de trombo en ventrículo izquierdo observada en 11 pacientes (4,93%). En 2 pacientes (0,90%) se confirmó por ecocardiografía un taponamiento cardiaco y 1 (0,45%) presentó ruptura de tabique interventricular. (Tabla 14)

La mayoría de pacientes que presentaron alguna complicación mecánica del IAMCEST tuvieron sólo una de éstas (42,15%). No obstante 4 pacientes (1,79%) presentaron 3 complicaciones de éste grupo. (Tabla 15)

Tabla 14. Complicaciones mecánicas de IAMCEST		
Diagnóstico	n	%
Insuficiencia Mitral Moderada o Severa	126	56,50
Disfunción Ventricular (FEVI \leq 40)	53	23,77
Trombo en Ventrículo Izquierdo	11	4,93
Taponamiento Cardíaco	2	0,90
Infarto de Ventrículo Derecho	1	0,45
Ruptura de Tabique Interventricular	1	0,45
Ruptura Pared Libre de VI	0	0,00
Ruptura de Músculo Papilar	0	0,00
Aneurisma del Ventrículo Izquierdo	0	0,00
Al menos una de las anteriores	142	63,68

Hallazgos de ecocardiograma realizado durante estancia hospitalaria. FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Tabla 15. Número de complicaciones mecánicas intrahospitalarias del IAMCEST por paciente		
	n	%
1 Complicación Mecánica	94	42,15
2 Complicaciones Mecánicas	44	19,73
3 Complicaciones Mecánicas	4	1,79

A 197 pacientes (88,34%) se les realizó trombolisis o algún procedimiento endovascular con la intención de reperfusión coronaria primaria o programada. En 59 de ellos (29,95%) se presentó al menos una complicación relacionada con las intervenciones. La más frecuente fue el sangrado mayor (definido como caída de $>2\text{gr/dl}$ de Hemoglobina o necesidad de transfusión de glóbulos rojos) que presentaron 21 pacientes que corresponden al 10,66% de los intervenidos. Adicionalmente 20 pacientes (10,15%) presentaron hematoma por punción vascular, 16 (8,12%) alguna infección asociada al cuidado de la salud, 13 sepsis (6,59%) y 12 (6,09%) un sangrado menor. Sólo un paciente presentó alergia a medio de contraste yodado (0,50%) sin acompañarse de choque anafiláctico. (Tabla 16)

Tabla 16. Complicaciones intrahospitalarias relacionadas con las terapias de reperfusión		
Evento	n	%
Sangrado Mayor	21	10,66
Hematoma de Punción Vascular	20	10,15
Infección Asociada al Cuidado de la Salud	16	8,12
Sepsis	13	6,59
Sangrado Menor	12	6,09
Bacteriemia	8	4,06
Infección Acceso Vascular	5	2,54
Pseudoaneurisma	2	1,01
Trombosis de Extremidad Puncionada	1	0,50
Alergia al Medio de Contraste	1	0,50
Sangrado Intra Cerebral	0	0,00
Choque Anafiláctico	0	0,00
Urticaria	0	0,00
Fístula Arteriovenosa	0	0,00
Isquemia Crítica Extremidad puncionada	0	0,00
Disección Coronaria	0	0,00
Trombosis sistémica	0	0,00
Nefropatía por contraste con necesidad de diálisis	0	0,00
Mortalidad Durante reperfusión	0	0,00
Al menos una de las anteriores	59	29,95

Sangrado Mayor, disminución de 2 gr/dl de hemoglobina o necesidad de transfusión.

La mayoría de los pacientes que presentaron alguna complicación relacionada con las terapias de reperfusión sólo presentaron una de éstas (19,28%). Sin embargo 21 pacientes (10,66%) presentaron 2 o más de estas. (Tabla 17)

Tabla 17. Número de Complicaciones Relacionadas con Terapias de Reperfusión por paciente		
	n	%
1 Complicación	38	19,28
2 Complicaciones	10	5,07
3 Complicaciones	6	3,05
4 Complicaciones	3	1,52
5 Complicaciones	2	1,01

La mediana de la duración de la estancia hospitalaria en los sobrevivientes a un IAMCEST fue de 6 días con un rango intercuartílico entre 6 y 9 días. La persona que más tiempo duró hospitalizada estuvo durante 81 días y la que menos tiempo duró fue de 1 día. Respecto al tiempo de estancia en UCI de los sobrevivientes al IAMCEST la mediana de duración de estancia fue de 3 días con un rango intercuartílico de 2 y 5 días.

6.2. Análisis Bivariado

Análisis de la asociación entre características clínicas y mortalidad intrahospitalaria:

En primer lugar se analizó la relación entre las características clínicas y la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST. Se encontró que los pacientes mayores de 80 años tuvieron 2,24 veces más riesgo de mortalidad intrahospitalaria (IC95%: 1,02 - 4,94) que los menores, con una diferencia estadísticamente significativa. Respecto a los antecedentes cardiovasculares se encontró un aumento significativo del riesgo de mortalidad en pacientes con antecedente de ECV (RR: 3,09. IC95%: 1,51 - 6,34), de IAM (RR: 2,49. IC95%: 1,01 - 5,75) y de FA (RR: 3,79. IC95%: 1,21 - 11,87). (Tabla 18)

La incidencia de mortalidad se modificó según la edad de los pacientes, alcanzando el 50% en mayores de 90 años. En el grupo de pacientes entre los 70 a 90 años fue de 17% y más baja en edades menores a 70 años. (Figura 9).

Tabla 18. Asociación entre características clínicas y mortalidad intrahospitalaria				
Variable	Mortalidad intrahospitalaria (n=25)		RR (IC95%)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Sexo Masculino	13 (9,16)	12 (14,82)	0,62 (0,30 - 1,29)	0,198*
Edad > 75 años	10 (18,18)	15 (8,93)	2,04 (0,97 - 4,27)	0,06*
Edad > 80 años	7 (21,21)	18 (9,47)	2,24 (1,02 - 4,94)	0,048*‡
APHEI	3 (7,50)	22 (12,02)	0,62 (0,20 - 1,98)	0,306†
HTA	17 (12,06)	8 (9,88)	1,22 (0,55 - 2,70)	0,4*
DM2	10 (15,87)	15 (9,38)	1,69 (0,80 - 3,57)	0,13*
Dislipidemia	8 (7,77)	17 (14,17)	0,55 (0,25 - 1,22)	0,096*
Tabaquismo	6 (7,14)	19 (13,67)	0,52 (0,22 - 1,26)	0,1*
ERC	4 (23,53)	21 (10,19)	2,31 (0,90 - 5,96)	0,11†
Sobrepeso	6 (8,70)	19 (12,42)	0,70 (0,30 - 1,68)	0,29*
Sedentarismo	4 (5,5)	21 (14,00)	0,39 (0,14 - 1,10)	0,058*
IAM Antiguo	5 (23,81)	20 (9,9)	2,41 (1,01 - 5,75)	0,05*‡
ECV	11 (24,44)	14 (7,91)	3,09 (1,51 - 6,34)	0,002*‡
Falla Cardíaca	2 (25,00)	23 (10,705)	2,34 (1,66 - 8,25)	0,22†
FA	2 (40)	23 (10,55)	3,79 (1,21 - 11,87)	0,04†‡
HVI	1 (20,00)	24 (11,00)	1,82 (0,30 - 10,92)	0,45†
Angina	5(12,50)	20 (10,93)	1,14 (0,46 - 2,86)	0,78*
AC Previa	3 (16,67)	22 (10,78)	1,55 (0,51 - 4,67)	0,33†

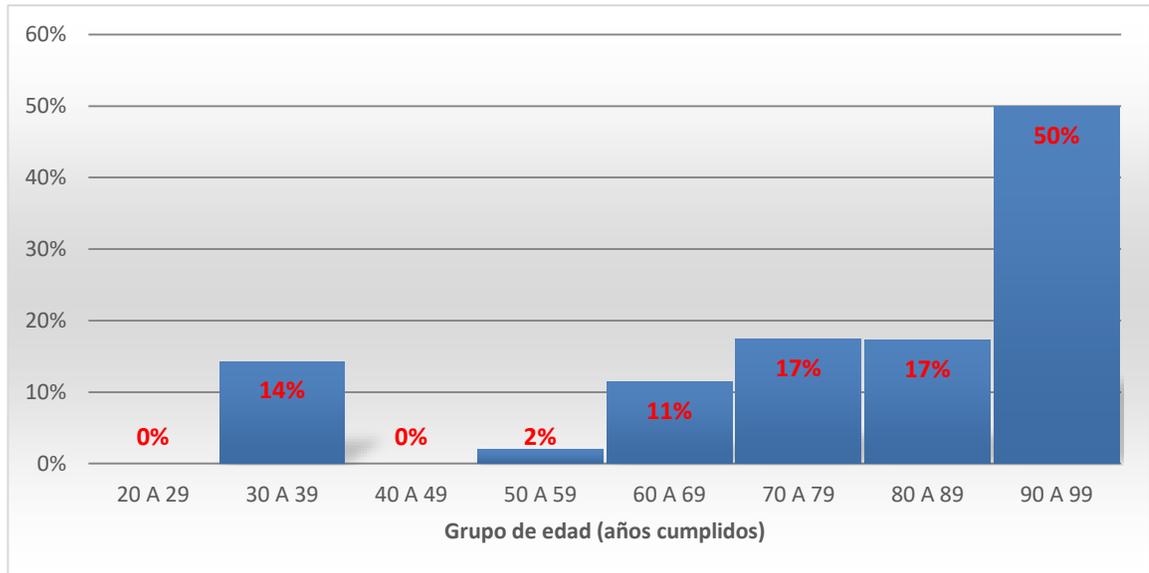
APHEI, Atención pre hospitalaria extra institucional; HTA, Hipertensión arterial; DM2, Diabetes mellitus tipo 2; ERC, Enfermedad renal crónica; IAM, Infarto agudo de miocardio; ECV, Enfermedad cardiovascular; AC Previa, Angioplastia coronaria previa.

*Cálculo por prueba de Chi²

†Cálculo por prueba exacta de Fisher

‡Diferencia estadísticamente significativa.

Figura 9. Mortalidad intrahospitalaria según grupos de edad (en decenios).



El bloqueo de rama izquierda de novo como manifestación electrocardiográfica del IAMCEST, mostró un aumento de cuatro veces el riesgo de mortalidad intrahospitalaria al compararse con otros hallazgos (RR: 4,20. IC95%: 1,63 - 10,80). No se observó alguna asociación significativa de otros hallazgos electrocardiográficos con la mortalidad intrahospitalaria. (Tabla 19)

Los pacientes con IAMCEST que presentaron alguna de las siguientes manifestaciones clínicas al ingreso a urgencias tuvieron un mayor riesgo de morir durante la hospitalización: paro cardio respiratorio (RR: 9,68. IC95%: 4,45 - 21,04), choque (RR: 7,97. IC95%: 4,19 - 15,16), edema pulmonar (RR: 6,41. IC95%: 3,30 - 12,43), taquicardia ventricular (RR: 4,05. IC95%: 1,71 - 9,59), fibrilación auricular (RR: 3,34. IC95%: 1,36 - 8,21) e hiperglucemia (RR: 3,08. IC95%: 1,42 - 6,63). Por su parte quienes ingresaron con un bloqueo aurículo ventricular avanzado y quienes tuvieron hemoglobina menor a 10 gr/dl no tuvieron un aumento significativo de riesgo de mortalidad. (Tabla 20)

Tabla 19. Asociación entre pared comprometida en ECG y mortalidad intrahospitalaria				
Pared Comprometida	Mortalidad intrahospitalaria (n=25)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Anterior	14 (13,08)	11 (9,48)	1,37 (0,65 - 2,90)	0,39
Inferior	7 (7,0)	18 (14,63)	0,47 (0,20 - 1,09)	0,07
Lateral	7 (15,21)	18 (10,16)	1,49 (0,66 - 3,6)	0,33
BCRIHH	3 (42,85)	22 (10,18)	4,20 (1,63 - 10,80)	0,007*

ECG, electrocardiograma; BCRIHH, Bloqueo completo de la rama izquierda del haz de His.

* Diferencia significativa, Prueba exacta de Fisher.

Tabla 20. Asociación entre variables clínicas al ingreso a urgencias y mortalidad intrahospitalaria				
Variable	Mortalidad intrahospitalaria (n=25)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
PCR	11 (44,0)	9 (4,54)	9,68 (4,45 - 21,04)	<0,001*
Choque	11 (55,0)	14 (6,90)	7,97 (4,19 - 15,16)	<0,001*
Edema Pulmonar	10 (47,62)	15 (7,42)	6,41 (3,30 - 12,43)	<0,001*
TV	4 (4,00)	21 (9,86)	4,05 (1,71 - 9,59)	0,003†
FA	4 (33,33)	21 (9,96)	3,34 (1,36 - 8,21)	0,012†
Hiperglucemia	7 (2,80)	18 (9,10)	3,08 (1,42 - 6,63)	0,004*
BAV Avanzado	1 (4,00)	4 (2,02)	1,98 (0,23 - 17,02)	0,45‡
Anemia	1 (14,28)	24 (11,11)	1,28 (0,20 - 8,20)	0,57‡

PCR, Paro cardio respiratorio; Choque, necesidad de soporte vasopresor; TV, Taquicardia Ventricular; FA, Fibrilación auricular, BAV Avanzado, Bloqueo aurículo ventricular de II o III grado con necesidad de implante de marcapasos; Anemia, Hemoglobina menor a 10 gr/dl.

*Diferencia significativa, Prueba de Chi²

†Diferencia significativa, Prueba exacta de Fisher

‡ Cálculo por prueba exacta de Fisher

Asociación entre las terapias de reperfusión y la mortalidad intrahospitalaria:

No se encontró una diferencia en el riesgo de mortalidad intrahospitalaria, al comparar los pacientes manejados con terapia fármaco invasiva con aquellos tratados con angioplastia primaria (RR: 0,91. IC95%: 0,26 - 3,25). No obstante, realizar alguna estrategia de reperfusión primaria (cumpliendo o no las metas) disminuyó el riesgo de mortalidad en un 68% (RR: 0.32. IC95%: 0.15 – 0.71) al compararse con no instaurar alguna de éstas. (Tabla 21 y 22)

Tabla 21. Asociación entre terapias de reperfusión y mortalidad intrahospitalaria			
Terapia de reperfusión	Mortalidad intrahospitalaria (n=25) Casos (%)	RR (IC95)	P
Angioplastia primaria	5 (6,67)	Referencia	-
Trombolisis (Terapia Fármaco Invasiva)	4 (6,06)	0,91 (0,26 - 3,25)	0,88
No reperfusión primaria	16 (19,51)	2,93 (1,13 -7,60)	0,03*

*Diferencia estadísticamente significativa con Angioplastia primaria, Prueba de Chi²

Tabla 22. Asociación cualquier reperfusión primaria (angioplastia o trombolisis) y mortalidad intrahospitalaria			
	Mortalidad intrahospitalaria (n=25) Casos (%)	RR (IC95)	P
No Reperfusión Primaria	16 (19,51)	Referencia	-
Reperfusión Primaria (Fuera o dentro de meta)	9 (6,38)	0,32 (0.15 – 0.71)	0,002*

*Diferencia estadísticamente significativa con no reperfusión primaria, Prueba exacta de Fisher

La realización de alguna de las terapias de reperfusión primaria en el tiempo meta mostró una disminución del 86% de mortalidad intrahospitalaria (RR: 0.14. 95%IC: 0.19 – 0.99) al compararse con no realizar ninguna. En la misma dirección pero con menor intensidad se evidenció la asociación entre realizar una reperfusión primaria

fuera de las metas y mortalidad (RR: 0.41. IC95%: 0.18 – 0.90) al compararse con no realizar alguna terapia primaria. (Tabla 23)

Tabla 23. Asociación entre reperfusión primaria y mortalidad intrahospitalaria según cumplimiento de meta			
	Mortalidad intrahospitalaria (n=25) Casos (%)	RR (IC95)	p
No reperfusión primaria	16 (19,28)	Referencia	-
Reperfusión primaria fuera de meta	8 (7,84)	0,41 (0,18 – 0,90)	0,027*
Reperfusión primaria en meta	1 (2,63)	0,14 (0,09 – 0,99)	0,049*

*Diferencia estadísticamente significativa con no reperfusión primaria, Prueba exacta de fisher

Análisis de los días de estancia hospitalaria según la terapia de reperfusión realizada:

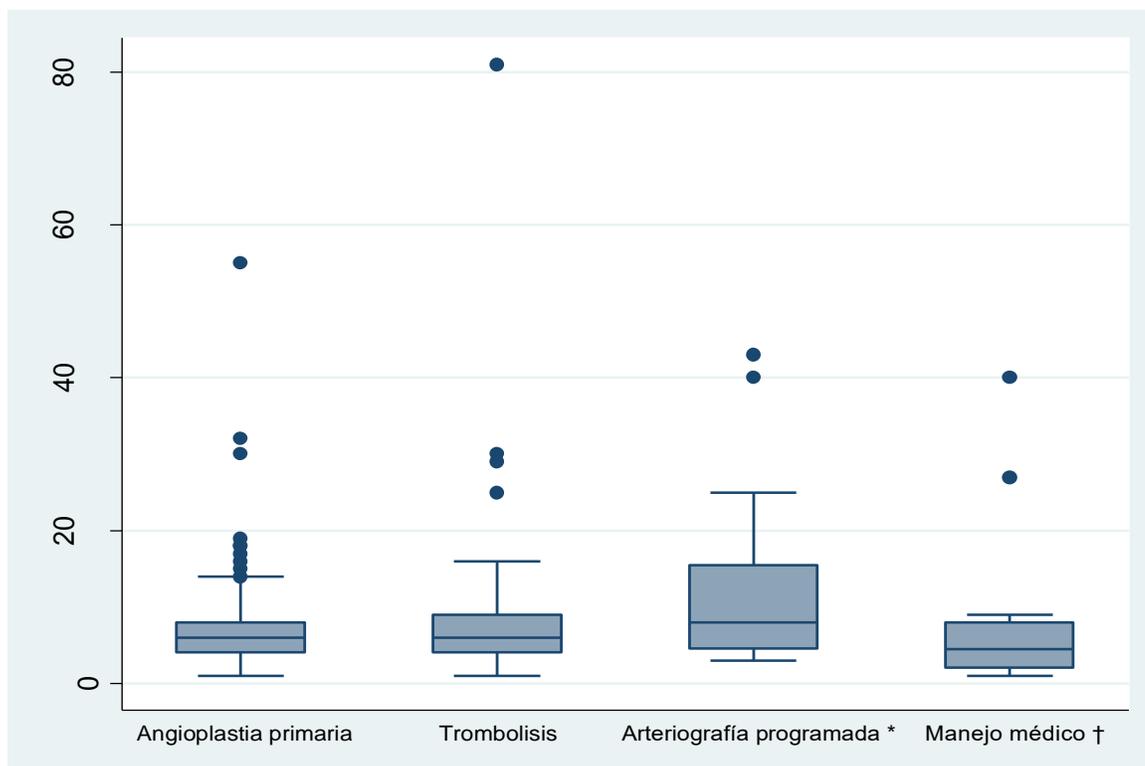
Los pacientes en quienes se realizó una arteriografía programada como estrategia de reperfusión, tuvieron una mediana de 8 días de estancia hospitalaria (RIQ: 4,5 – 15,5) siendo significativamente superior a aquellos llevados a alguna estrategia de reperfusión primaria (p: 0,02). En aquellos pacientes a quienes se les indicó únicamente manejo médico, el tiempo de hospitalización tuvo una mediana de 4,5 días (RIQ: 2 – 8), mostrando una diferencia significativamente menor. Con una mediana de 6 días en los dos grupos, no se observó diferencia en tiempo de estancia hospitalaria entre los pacientes llevados a las diferentes terapias de reperfusión primaria. (Tabla 24 y Figura 10)

Tabla 24. Días de Estancia Hospitalaria Según Manejo Instaurado						
Manejo Instaurado	Mediana	RIQ	Min	Max	Total días hospitalizaciones	p
Angioplastia primaria	6	4 a 8	1	55	587	0,42
Trombolisis (Terapia fármaco invasiva)	6	4 a 9	1	81	565	0,52
Arteriografía programada	8	4,5 a 15,5	3	51	642	0,02*
Manejo médico	4,5	2 a 8	1	40	149	0,04*

RIQ, Rango intercuartílico Min, tiempo mínimo de estancia hospitalaria; Max, tiempo máximo de estancia hospitalaria.

*Diferencia Estadísticamente significativa con Angioplastia primaria, Prueba de Wilcoxon Mann-Withney.

Figura 10. Gráfico de caja y bigotes comparando días de estancia hospitalaria según manejo del IAMCEST (se excluyen casos fatales).



* Diferencia estadísticamente significativa con Angioplastia Primaria (p=0.02), Prueba de Wilcoxon Mann-Withney

† Diferencia estadísticamente significativa con Angioplastia Primaria (p=0.04), Prueba de Wilcoxon Mann-Withney

Se analizó el porcentaje de demora relativo al tiempo total de isquemia de aquellos pacientes reperfundidos fuera de meta y se encontró que el 42,10% de éste es debido a una demora del paciente a consultar al servicio de urgencias mayor a 12 horas y el 13,75% debido a demora en la realización del diagnóstico del IAMCEST mayor a 10 minutos desde la llegada al servicio de urgencias. De igual forma el 21,73% del tiempo de isquemia en aquellos pacientes reperfundidos fuera de meta se debió a una demora en el inicio de la trombolisis y el 42,61% a demora en la realización de la angioplastia primaria, cuando fueron elegidas. La suma de las proporciones de tiempos de demoras relativos al tiempo total de isquemia no suma el 100% ya que algunos pacientes presentaban más de una demora. (Tabla 25)

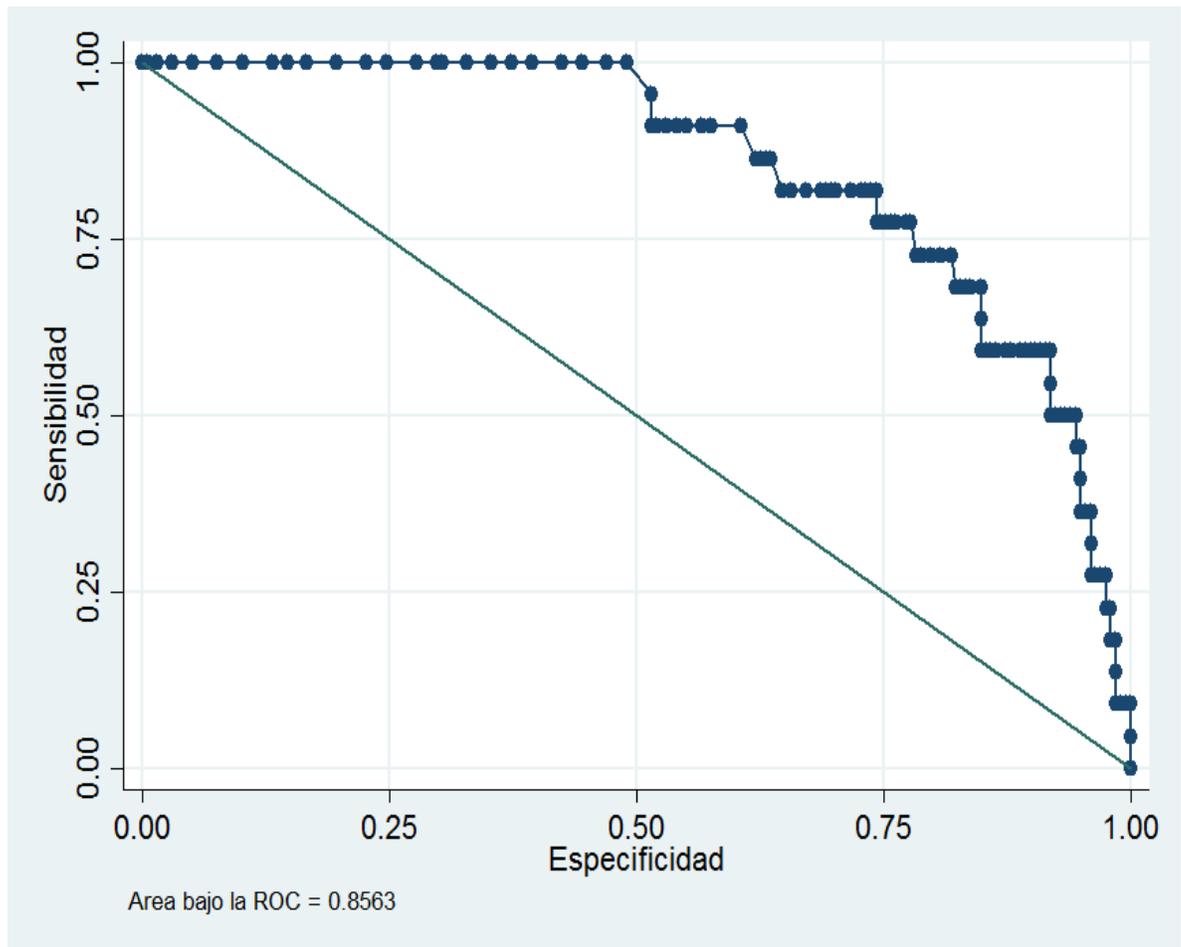
Tabla 25. Porcentaje de demora relativo al tiempo total de isquemia miocárdica en pacientes con reperfusión primaria fuera de meta			
	% del tiempo de isquemia miocárdica	% Mínimo del tiempo total de isquemia	% Máximo del tiempo total de isquemia
Demora en Consulta >12h	42,10	16	73,90
Demora en Diagnóstico >10 min	13,75	0,07	56,78
Demora en Instaurar trombolisis	21,73	0,34	65,71
Demora en instaurar Angioplastia	42,61	0,22	94,10

Desempeño de las escalas de riesgo en la población:

La capacidad discriminadora de la escala GRACE para predicción de mortalidad intrahospitalaria fue buena, con un área bajo la curva de 0,856 a pesar de la baja incidencia del desenlace en nuestra población. Con un porcentaje estimado de riesgo de mortalidad mayor a 11 (132 puntos) en la escala GRACE, se tiene una sensibilidad del 59,09%, especificidad de 91,92%, una posibilidad de clasificación

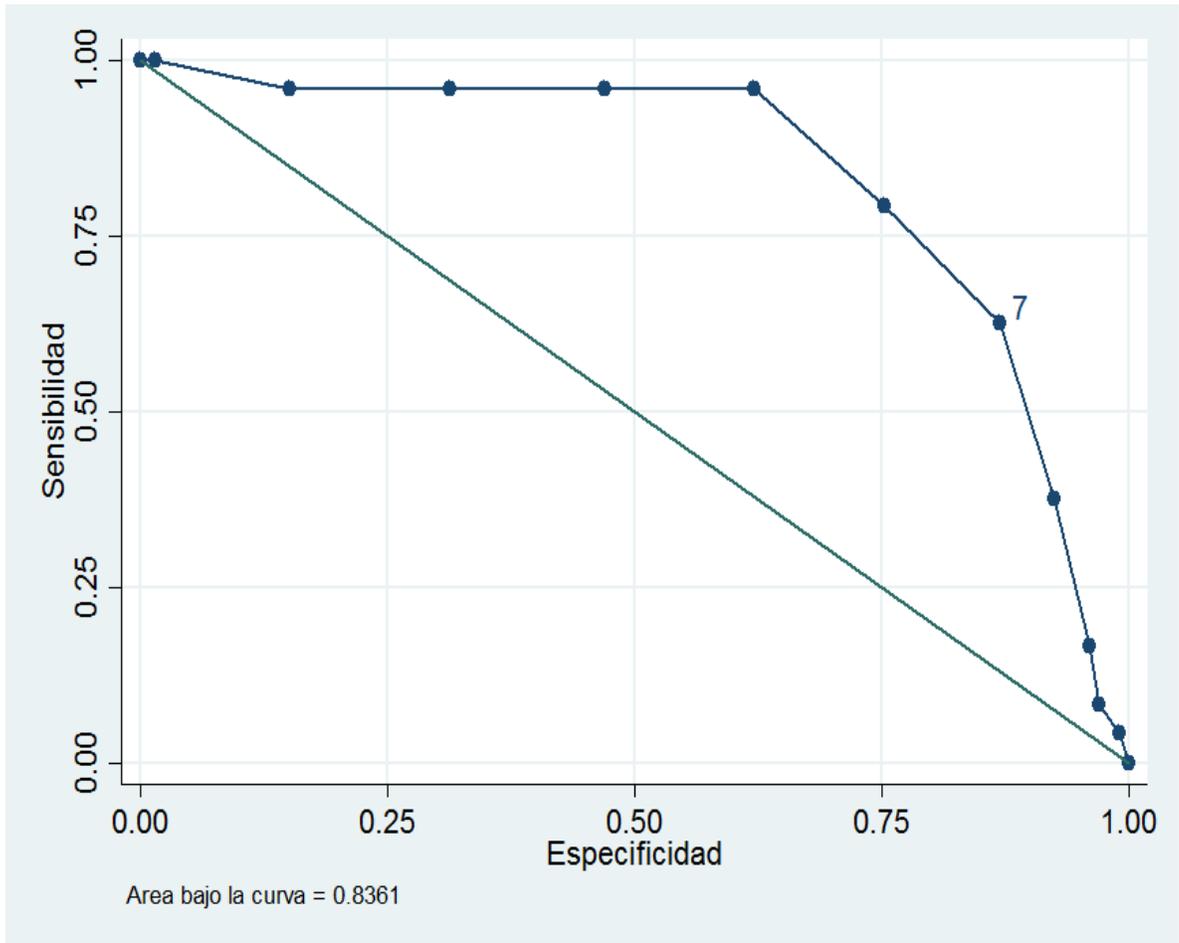
correcta de 88,64%, valor predictivo positivo de 48,0% y negativo de 94,68%. (Figura 11)

Figura 11. Curva ROC para la escala GRACE



Por su parte, la capacidad discriminadora de la escala TIMI-ST para predicción de mortalidad intrahospitalaria fue también buena, con un área bajo la curva de 0.836. Con un puntaje mayor o igual a 7 puntos la sensibilidad es del 62,50 y la especificidad de un 86,87 con un porcentaje de pacientes correctamente clasificados del 84,23, un VPP de 37,54 y un VPN de 94,83. (Figura 12)

Figura 12. Curva ROC para la escala TIMI



Asociación entre medicamentos administrados al ingreso y mortalidad intrahospitalaria:

Los pacientes que recibieron atorvastatina (RR: 0,18. IC95%: 0,09 - 0,35), ASA (RR: 0,23. IC95%: 0,10 - 0,50) o HBPM (RR: 0,45. IC95%: 0,22 - 0,94) tras el diagnóstico de IAMCEST en el servicio de urgencias, tuvieron un riesgo significativamente menor de morir durante la hospitalización. Visto de manera inversa, los pacientes a los que no se les administró atorvastatina tuvieron 5,5 veces más riesgo de morir durante la hospitalización que quienes si recibieron. De igual forma quienes no recibieron ASA o HBPM tuvieron 4,34 veces más riesgo de morir en la hospitalización y quienes no recibieron HBPM 2,2 veces. (Tabla 26)

Tabla 26. Asociación entre medicamentos administrados al ingreso a urgencias y mortalidad intrahospitalaria

Variable	Mortalidad intrahospitalaria (n=25)		RR (IC95%)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Atorvastatina	15 (7,53%)	10 (41,67%)	0,18 (0,09 - 0,35)	<0,001*
ASA	20 (9,47%)	5 (41,67%)	0,23 (0,10 - 0,50)	0,005†
Ticagrelor	1 (3,22%)	24 (12,5%)	0,25 (0,03 - 1,83)	0,10‡
HBPM	13 (8,28%)	12 (18,18%)	0,45 (0,22 - 0,94)	0,03*
Clopidogrel	19 (10,1%)	6 (17,4%)	0,59 (0,25 - 1,37)	0,22
BB's	13 (10,40%)	12 (12,24%)	0,85 (0,40 - 1,77)	0,66

ASA, Ácido acetil salicílico; HBPM, Heparinas de bajo peso molecular; BB's, Betabloqueadores.

* Diferencia estadísticamente significativa, Prueba de Chi²

† Diferencia estadísticamente significativa, Prueba exacta de Fisher

‡ Cálculo por prueba exacta de Fisher

Análisis de la asociación entre las complicaciones intrahospitalarias y la mortalidad.

Las complicaciones clínicas que se presentaron durante la estancia hospitalaria y se relacionaron con una mayor mortalidad fueron el choque (RR: 10,68. IC95%: 4,98 - 22,09), el uso de balón de contrapulsación intra aórtico (RR: 8,30. IC95%: 56 - 15,09), el reinfarto (RR: 4,76. IC95%: 1,66 - 13,63), la fibrilación auricular (RR: 3,03. IC95%: 1,36 - 6,76) y la clase funcional NYHA III o IV (RR: 3,02. IC95%: 1,29 - 7,05). El hallazgo de insuficiencia mitral moderada a severa en un ecocardiograma se asoció con una reducción significativa del riesgo de morir durante la hospitalización (RR: 0,43. IC95%: 0,19 - 0,93). (Tabla 27)

En cuanto a las complicaciones relacionadas con las terapias de reperfusión, se encontró que el sangrado mayor (RR: 3,20. IC95%: 1,44 - 7,09) y la sepsis (RR: 3,07. IC95%: 1,23 - 7,64) se asociaron con un aumento significativo de la mortalidad intrahospitalaria. (Tabla 28)

Tabla 27. Asociación entre complicaciones del IAMCEST y mortalidad intrahospitalaria				
Variable	Mortalidad intrahospitalaria (n=25)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Choque	17 (0,46)	8 (4,30)	10,68 (4,98 - 22,09)	<0,001*
BCPIA	4 (80)	21 (9,63)	8,30 (4,56 - 15,09)	<0,001†
Reinfarto	2 (50)	23 (10,50)	4,76 (1,66 - 13,63)	0,01†
FA	6 (28,58)	19 (9,40)	3,03 (1,36 - 6,76)	0,008*
Disnea Severa	5 (29,41)	20 (9,70)	3,02 (1,29 - 7,05)	0,01†
TV	1 (2)	24 (11,0)	1,81 (0,3 - 10,91)	0,45
FEVI < 40%	7 (13,20)	18 (10,58)	1,24 (0,55 - 2,82)	0,59
Angina	4 (12,12)	21 (11,05)	1,09 (0,40 - 2,99)	0,52‡
IM	9 (7,14)	16 (16,49)	0,43 (0,19 - 0,93)	0,02†

Choque, necesidad de soporte vasopresor; BCPIA, Balón de Contrapulsación intra aórtico; FA, Fibrilación auricular; Disnea severa, Clase funcional NYHA III-IV/IV; TV, Taquicardia Ventricular; FEVI < 40%, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor del 40%; IM, Insuficiencia Mitral moderada a severa.

*Diferencia significativa, Prueba de Chi²

†Diferencia significativa, Prueba exacta de Fisher

‡ Cálculo por prueba exacta de Fisher

Tabla 28. Asociación entre complicaciones de la reperfusión y mortalidad intrahospitalaria				
	Mortalidad intrahospitalaria (n=25)		RR (IC95%)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Sangrado Mayor	6 (30%)	19 (9,35%)	3,20 (1,44 - 7,09)	0,005*
Sepsis	4 (30,76%)	21 (10,0%)	3,07 (1,23 - 7,64)	0,02‡
Bacteriemia	2 (25%)	23 (10,70%)	2,33 (0,66 - 8,24)	0,2
Sangrados Menores	2 (16,66%)	23 (10,90%)	1,52 (0,40 - 5,73)	0,39†
Hematoma de Punción	3 (15%)	22 (10,83%)	1,38 (0,45 - 4,22)	0,57

Sangrado Mayor, disminución de 2 gr/dl de hemoglobina o necesidad de transfusión.

* Diferencia significativa, Prueba de Chi²

† Cálculo por prueba exacta de Fisher

‡ Diferencia significativa, Prueba exacta de Fisher

Asociación entre características clínicas y complicaciones intrahospitalarias:

Al realizar un análisis bivariado entre los antecedentes de los pacientes con IAMCEST y el riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares derivadas de éste, la única variable que se asoció de manera significativa con un aumento del riesgo fue el antecedente de angina que lo aumentó en un 21% (RR: 1,21. IC95%: 1,05 - 1,38). (Tabla 29)

Tabla 29. Asociación entre variables Clínicas y Complicaciones del IAM				
Variable	Complicaciones del IAM (n=172)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Sexo Masculino	109 (76,77)	63 (77,78)	0,98 (0,85 - 1,14)	0,86
Edad >75 años	43 (78,18)	129 (76,78)	1,01 (0,86 - 1,19)	0,83
Edad > 80	27 (81,81)	145 (76,31)	1,07 (0,89 - 1,28)	0,48
APHEI	34 (85)	138 (75,40)	1,12 (0,96 - 1,31)	0,19
HTA	112 (79,43)	59 (72,83)	1,09 (0,93 - 1,27)	0,26
DM2	49 (77,78)	123 (76,8)	1,01 (0,86 - 1,18)	0,88
Dislipidemia	85 (82,52)	87 (72,50)	1,13 (0,98 - 1,31)	0,07
Tabaquismo	65 (77,38)	107 (76,98)	1,00 (0,86 - 1,16)	0,94
ERC	15 (88,23)	157 (76,21)	1,15 (0,96 - 1,40)	0,20
Sobrepeso	55 (79,71)	116 (75,81)	1,05 (0,90 - 1,22)	0,52
Sedentarismo	59 (80,82)	113 (75,33)	1,07 (0,92 - 1,23)	0,35
IAM Antiguo	18 (85,71)	154 (76,23)	1,12 (0,92 - 1,36)	0,25
ECV	37 (88,22)	134 (75,70)	1,08 (0,93 - 1,27)	0,35
FA	5 (100)	167 (76,6)	1,30 (1,21 - 1,40)	0,26*
HVI	4 (80)	168 (77,06)	1,03 (0,66 - 1,61)	0,67*
Angina	36 (90)	136 (74,31)	1,21 (1,05 - 1,38)	0,02†
AC previa	14 (77,78)	157 (76,96)	1,01 (0,78 - 1,30)	0,06

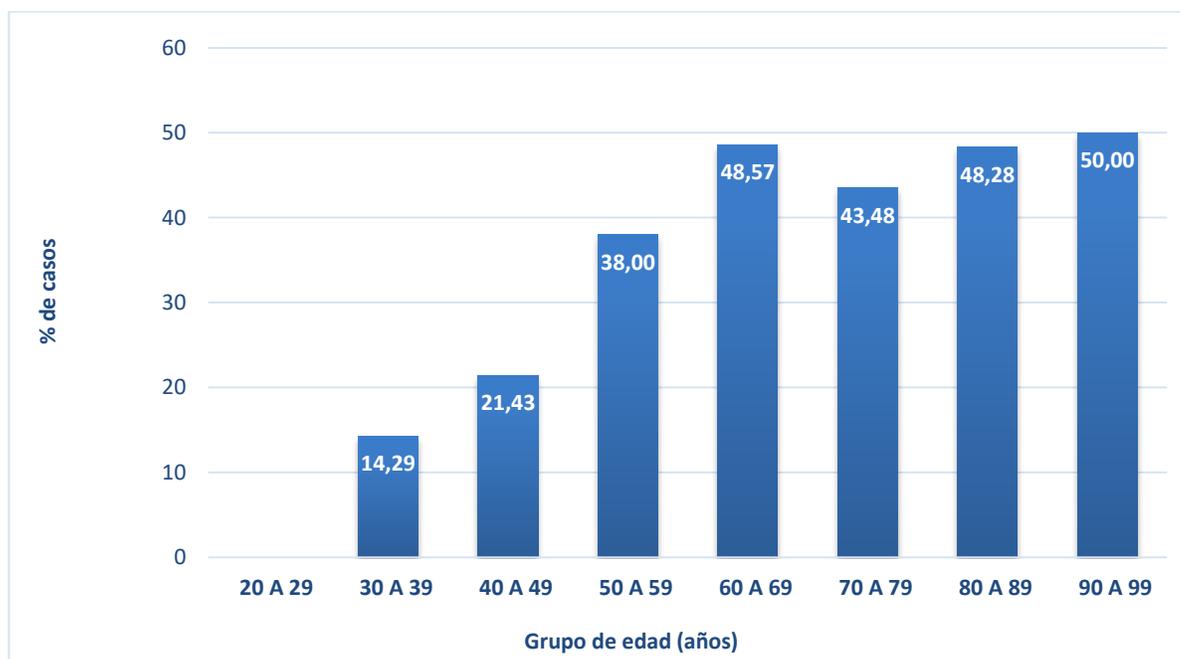
APHEI, Atención pre hospitalaria extra institucional; HTA, Hipertensión arterial; DM2, Diabetes mellitus tipo 2; ERC, Enfermedad renal crónica; IAM, Infarto agudo de miocardio; ECV, Enfermedad cardiovascular; AC Previa, Angioplastia coronaria previa.

* Cálculo por prueba exacta de Fisher

† Diferencia significativa, Prueba de Chi²

La incidencia de complicaciones intrahospitalarias del infarto fue mayor en los grupos de pacientes con mayor edad. Mientras en el grupo de pacientes en la cuarta década de la vida la incidencia de complicaciones fue de 14,29%, ésta alcanzó el 50% en el grupo de pacientes mayores de 90 años. (Figura 13)

Figura 13. Complicaciones intra hospitalarias del IAMCEST según grupos de edad (en decenios).



Los pacientes con IAMCEST que presentaron alguna de las siguientes manifestaciones clínicas al ingreso a urgencias, tuvieron un mayor riesgo presentar alguna complicación durante su estancia hospitalaria: PCR (RR: 1,33. IC95%: 1,23 - 1,44), choque (RR: 1,26. IC95%: 0,10 - 1,43), e hiperglucemia (RR: 1,22. IC95%: 1,06 - 1,40). (Tabla 30)

Tabla 30. Asociación entre variables clínicas al ingreso a Urgencias y Complicaciones del IAM				
	Complicaciones IAM (n=172)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
PCR	20 (100)	152 (74,87)	1,33 (1,23 - 1,44)	0,004*
Choque	19 (95)	153 (75,36)	1,26 (0,10 - 1,43)	0,03*
Edema Pulmonar	19 (90,47)	153 (75,74)	1,19 (1,01 - 1,40)	0,09†
TV	9 (90)	163 (76,52)	1,17 (0,94 - 1,46)	0,28†
FA	10 (83,33)	162 (76,77)	1,08 (0,83 - 1,41)	0,45†
Hiperglucemia	23 (92)	149 (75,25)	1,22 (1,06 - 1,40)	0,04*
BAV Avanzado	3 (60)	169 (77,52)	0,77 (0,38 - 1,59)	0,32†
Anemia	5 (71,42)	167 (77,31)	0,92 (0,57 - 1,48)	0,5†

PCR, Paro cardio respiratorio; Choque, necesidad de soporte vasopresor; TV, Taquicardia Ventricular; FA, Fibrilación auricular; BAV Avanzado, Bloqueo aurículo ventricular de II o III grado con necesidad de implante de marcapasos; Anemia, Hemoglobina menor a 10 gr/dl.

*Diferencia estadísticamente significativa, Prueba exacta de Fisher

† Cálculo por prueba exacta de Fisher

Ninguno de los hallazgos electrocardiográficos del IAMCEST mostró una asociación significativa con las complicaciones intrahospitalarias derivadas del mismo (Tabla 31). De igual forma no se encontró asociación entre la administración de alguno de los medicamentos tras el diagnóstico del infarto en urgencias y el riesgo de presentar alguna complicación. (Tabla 32)

Tabla 31. Asociación entre pared comprometida en ECG y Complicaciones del IAM				
Pared Comprometida	Complicaciones de IAM (n=172)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Anterior	88 (82,24)	84 (72,41)	1,13 (0,98 - 1,30)	0,08
Inferior	72 (72)	100 (81,30)	0,88 (0,76 - 1,02)	0,1
Lateral	35 (76,08)	137 (77,40)	0,98 (0,82 - 1,17)	0,85
BCRI	4 (57,14)	168 (77,78)	0,73 (0,38 - 1,40)	0,19

ECG, Electrocardiograma.

Tabla 32. Asociación entre Medicamentos Administrados al ingreso a Urgencias y Complicaciones del IAMCEST				
	Complicaciones de IAM (n=172)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Atorvastatina	152 (76,38)	20 (83,33)	0,91 (0,75 – 1,11)	0,31*
ASA	162 (76,77)	10 (83,33)	0,92 (0,70 - 1,19)	0,45*
Ticagrelor	26 (83,87)	146 (76,04)	1,10 (0,92 - 1,31)	0,23*
HBPM	122 (77,70)	50 (75,75)	1,02 (0,87 - 1,20)	0,75
Clopidogrel	142 (75,53)	30 (85,71)	0,88 (0,75 -1,03)	0,13*
BB´s	93 (74,40)	79 (80,61)	0,92 (0,80 - 1,06)	0,27

ASA, Ácido acetil salicílico; HBPM, Heparinas de bajo peso molecular; BB´s, Betabloqueadores.
 *Cálculo por prueba exacta de Fisher

Análisis de la asociación entre las terapias de reperfusión y las complicaciones intrahospitalarias:

Al analizar la asociación entre la realización de alguna terapia de reperfusión primaria con el desarrollo de complicaciones clínicas o mecánicas del IAMCEST, no se encontró ninguna asociación significativa (Tabla 33).

Tabla 33. Asociación entre reperfusión primaria y complicaciones				
	Reperfusión Primaria (n=141)		RR (IC95)	p
	Si	No		
Mortalidad (n= 25)	9 (6,38)	16 (19,51)	0,33 (0,15 - 0,71)	0,003*
Complicación Clínica (n=93)	52 (36,88)	41 (50,00)	0,73 (0,54 - 1,00)	0,55
Complicación Mecánica (n=142)	91 (64,53)	51 (62,19)	1,04 (0,84 - 1,28)	0,72
Complicaciones Clínicas o Mecánicas (n=172)	106 (75,18)	66 (80,49)	0,93 (1,81 - 1,08)	0,36
Cualquier complicación (n=179)	111 (78,72)	68 (82,92)	0,94 (0,83 - 1,08)	0,44

Cualquier complicación incluye las relacionadas con la reperfusión.

*Diferencia significativa, Prueba de Chi²

Al analizar las diferentes estrategias de reperfusión coronaria, se encontró que ninguna mostró un aumento significativo de las complicaciones relacionadas las mismas. De igual forma, ni el acceso vascular femoral ni el radial mostraron un impacto significativo en el riesgo de complicaciones derivadas de los procedimientos. (Tabla 34 y 35)

Tabla 34. Asociación entre intervenciones coronarias y complicaciones secundarias				
	Complicaciones derivadas de Intervención (n=59)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Angioplastia primaria	19 (25,33)	40 (32,79)	0,77 (0,48 - 1,22)	0,27
Trombolisis (Terapia Fármaco invasiva)	21 (31,81)	38 (29,0)	1,09 (0,70 - 1,70)	0,68
Arteriografía Programada	19 (33,92)	40 (28,7)	1,19 (0,76 - 1,87)	0,44

Tabla 35. Asociación entre tipo de acceso y complicaciones derivadas de la Intervención				
	Complicaciones derivadas de Intervención (n=59)		RR (IC95)	p
	En Expuestos (%)	En No Expuestos (%)		
Femoral	31 (32,30)	28 (27,72)	1,16 (0,76 - 1,79)	0,48
Radial	26 (25,74)	33 (34,40)	0,75 (0,49 - 1,15)	0,19

Análisis de los cambios en las estrategias de reperfusión según el año de atención:

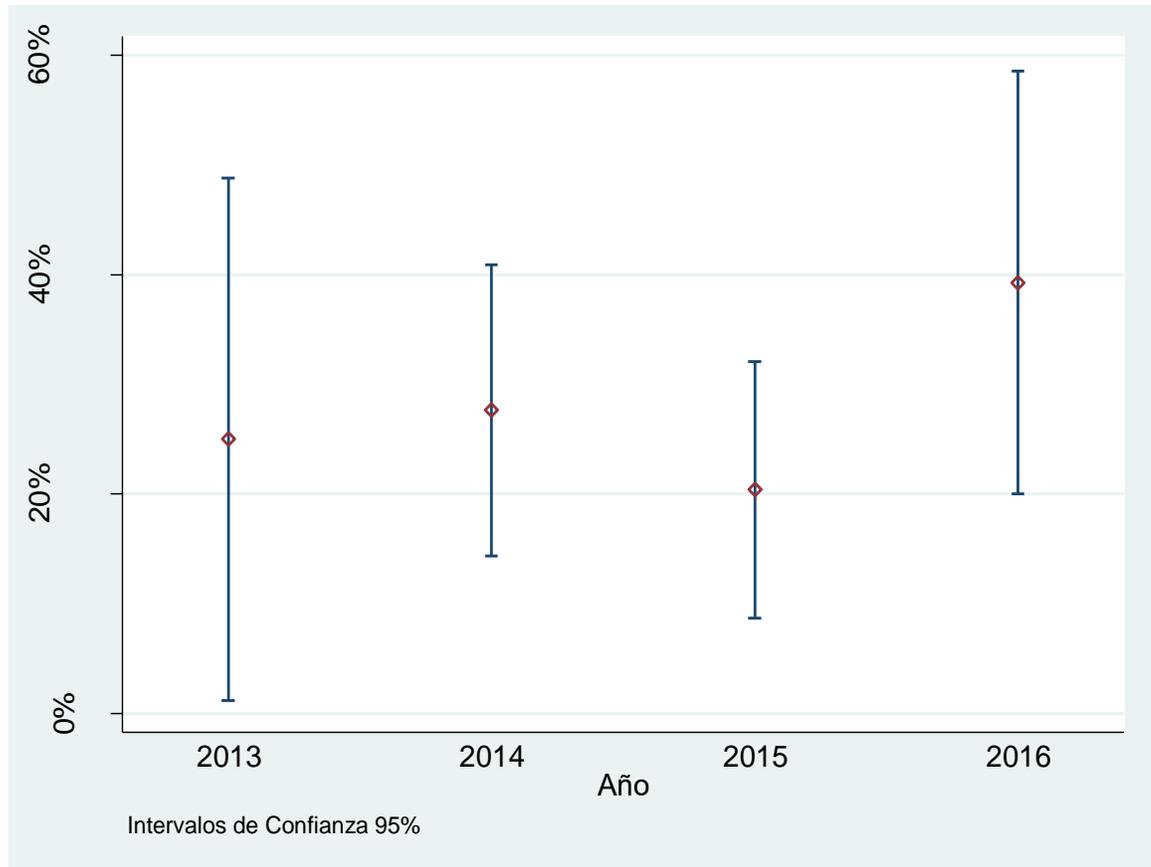
Se realizó un análisis de las estrategias de reperfusión realizadas en la institución según el año de ingreso y se encontró que hubo un aumento significativo en la proporción de angioplastias primarias realizadas respecto a otras estrategias de reperfusión, siendo 20,3% en el 2013 y 57,14% en el 2016. Así mismo se encontró una disminución significativa en la proporción de terapias fármaco invasivas según el año de ingreso, representado un 45,83% de las estrategias de reperfusión realizadas en el 2013 y un 11,9% en el 2016. (Tabla 36)

Tabla 36. Frecuencia de uso de terapias de reperfusión según año de ingreso				
	Año			
	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)
Angioplastia Primaria	20,83	23,46	35,53	57,14*
Trombolisis (Terapia Fármaco Invasiva)	45,83	34,57	28,95	11,9*
Sin reperfusión Primaria	33,33	41,98	35,53	30,95

* Diferencia estadísticamente significativa, Prueba exacta de Fisher.

Adicionalmente se encontró un aumento no significativo en la proporción de pacientes que recibieron una terapia de reperfusión en metas al comparar quienes ingresaron en 2013 con aquellos que lo hicieron en 2016. (Figura 14)

Figura 14. Proporción de pacientes con reperusión primaria en meta según año de atención.



No diferencia estadísticamente significativa entre años, Prueba de Wilcoxon Mann-Withney

6.3. Análisis Multivariado

Con la intención de analizar el impacto de las terapia de reperusión (cumpliendo o no las metas de tiempo) sobre la mortalidad intrahospitalaria, se realizó un modelo multivariado binomial. Para éste se tuvieron en cuenta todas las variables que habían resultado significativas en el estudio bivariado y se analizó el impacto de cada una de ellas sobre el efecto de las terapias de reperusión en cuanto al desenlace. Las variables como edad, dislipidemia, ERC, infarto antiguo, enfermedad cardiovascular, fibrilación auricular, algunos compromisos específicos

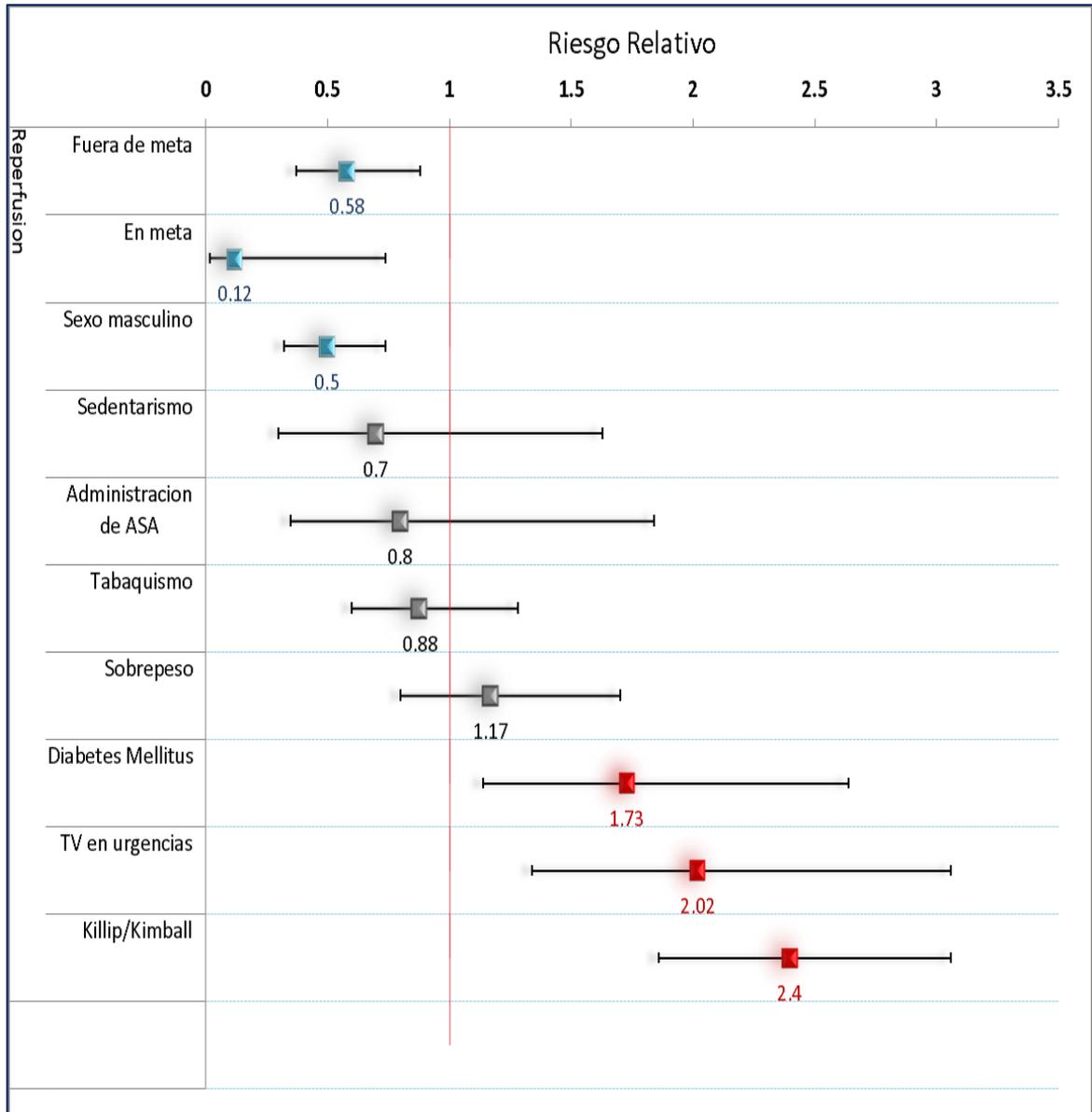
de pared en el electrocardiograma y algunas características de los pacientes al ingreso a urgencias no mostraron diferencias estadísticamente significativas ni impacto sobre el efecto de la reperfusión primaria, por lo que no se incluyeron en el modelo.

Al realizar el modelo multivariado, la realización de alguna estrategia de reperfusión (aún fuera de metas de tiempo) resultó ser un factor independiente de disminución de riesgo de mortalidad (RR: 0,58. IC95%: 0,38 - 0,88). Se observó una disminución en la fuerza de asociación obtenida con el análisis binomial (RR: 0,41. IC95%: 0,18 – 0,90) aunque se mantuvo la dirección del efecto. Así mismo, el realizar una de las terapias de reperfusión en metas de tiempo, mostró ser un factor independiente de reducción de riesgo de mortalidad intrahospitalaria (RR: 0,12. IC95%: 0,18 – 0,74) con una fuerza de asociación mayor que la observada en el análisis bivariado (RR: 0,14. IC95%: 0,09 – 0,99).

Algunas variables que habían resultado con asociación significativa en el análisis bivariado como el sedentarismo, el tabaquismo, el sobrepeso y la administración de ASA al ingreso no mostraron ser un factor independiente de mortalidad intrahospitalaria al introducirlas en el modelo.

Por su parte el antecedente de DM resultó ser un factor independiente de riesgo de mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST (RR: 1,73. IC95%: 1,14 - 2,64) a pesar de que en el análisis bivariado había mostrado una asociación débil (RR: 1,69. IC95%: 0,80 - 3,57). De manera similar ocurrió con la presentación de taquicardia ventricular al ingreso a urgencias y la clasificación en la escala de Killip Kimballl mayor a I. (Figura 15 y Tabla 37)

Figura 15. Modelo multivariado de factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST en la FOSCAL entre 2013 y 2016.



ASA, Ácido acetil salicílico; TV, Taquicardia ventricular.

Tabla 37. Modelo multivariado de factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con IAMCEST en la FOSCAL entre 2013 y 2016.			
	Riesgo Relativo	IC95%	p
Reperusión fuera de la meta	0,58	0,38 - 0,88	0,01*
Reperusión en la meta	0,12	0,18 - 0,74	0,02*
Sexo masculino	0,5	0,32 - 0,74	0,001*
Sedentarismo	0,7	0,30 - 1,63	0,4
Administración de ASA al ingreso	0,8	0,35 - 1, 83	0,59
Tabaquismo	0,88	0,59 - 1,28	0,4
Sobrepeso	1,17	0,80 - 1,70	0,42
Diabetes Mellitus	1,73	1,14 - 2,64	0,01*
TV al ingreso	2,02	1,34 - 3,06	0,001*
Killip Kimball >I	2,4	1,87 - 3,05	<0,001*

ASA; Ácido acetil Salicílico; TV, Taquicardia ventricular.

*Diferencias estadísticamente significativas en el modelo multivariado de regresión binomial

7. DISCUSIÓN.

El estudio ComCardio-ST aporta valiosa información sobre las características epidemiológicas, clínicas y de atención médica de los pacientes con IAMCEST en una institución colombiana de alta complejidad. La información obtenida parece reunir la mayor cantidad de datos sobre esta entidad, adicionales a los recolectados como parte de los registros GRACE⁸⁵ y el ACCESS⁸⁶ en nuestro país, de los cuales sólo se han publicado datos parciales.

En el estudio se encontró que la proporción de pacientes con síndromes coronarios agudos que presentaron una IAMCEST (15,01%) fue menor que la reportada en otras regiones del país como en Medellín¹⁹ (36,4%) y en Manizales²⁰ (63,1%). Así mismo fue menor que la reportada en estudios norte americanos³⁵ y europeos³⁶ en los que el 25 al 40% de los SCA correspondían a infartos con supradesnivel del ST. Se tiene en cuenta que los estudios regionales previos han mostrado prevalencias similares (Hernández: 12,67%⁴; Vásquez: 17,7%²⁵). Parece entonces razonable explicar estas diferencias por la oferta de servicios de cardiología invasiva en más de tres instituciones locales y la por la dispersión implícita al sistema de aseguramiento.

La mayor prevalencia de observada IAMCEST en el género masculino (63,68%) y su asociación independiente y significativa con un riesgo 50% más bajo que en el género femenino ha sido descrita anteriormente⁸⁷. Algunos estudios que han mostrado un mayor tiempo en consultar, diagnosticar y en instaurar tratamiento a las mujeres, han considerado la presentación atípica del infarto en ellas, como la principal explicación a esta asociación⁸⁸. No obstante, en nuestro estudio no hubo asociación entre el género y el tiempo a consulta, diagnóstico, o instauración de terapias de reperfusión. En cambio sí se comportó como una variable independiente de mortalidad tras ajustarse por covariables.

Así mismo el promedio de edad de 65 años de nuestra población es similar al observado en registros latinoamericanos⁸⁹. A pesar esto, en nuestro estudio no se observó un impacto de la edad sobre el riesgo de mortalidad, como sí se ha observado en otros contextos⁹. Ante la evidente señal observada de una verdadera asociación entre estas variables, dado el aumento en la incidencia de mortalidad y complicaciones cardiovasculares proporcional a la edad, se atribuye la falta de significancia a un bajo poder estadístico del estudio. Se debe tener en cuenta que el objetivo principal del estudio fue descriptivo y que por ende los análisis realizados requieren de una interpretación cautelosa.

A pesar de encontrar una prevalencia HTA (63,23%) mayor a la publicada en registros latinoamericanos como el CARMELA⁹⁰ (18%) o el Interheart Latinoamérica⁹¹ (29,1%), no se encontró una asociación significativa con el riesgo de mortalidad o complicaciones intrahospitalarias. Al comparar los resultados con los observados en estudios nacionales previos, se encuentran prevalencias similares de HTA (Chavarriaga: 66%¹⁹; Cano: 54,6%²⁰) sin encontrarse tampoco una asociación significativa con mortalidad. No obstante en el registro mexicano RENASICA III⁹, en el cual se reporta una prevalencia similar (56,3%), la HTA resultó ser un factor predictor independiente de muerte intrahospitalaria (OR: 1,2). Esto también podría explicarse, como se explicó anteriormente por una falta de poder estadístico.

Cabe resaltar la similitud en la prevalencia de otros factores de riesgo como la dislipidemia (46,19%) y el tabaquismo (37,67%) y la DM2 (28,25%) con los reportados por los estudios colombianos mencionados. Éstos en general son superiores a los observados en los registros latinoamericanos y mundiales como Interheart⁷ (dislipidemia: 20%, tabaquismo: 26,76% y DM2: 7,52%). Las características dietarias de la población colombiana y la baja adherencia a las estrategias de prevención primaria como la actividad física documentadas⁹², podrían explicar las altas prevalencias de éstos factores de riesgo.

Es de señalar la muy baja frecuencia de uso de tratamientos farmacológicos para las comorbilidades de riesgo cardiovascular. Si bien este estudio no permite cuantificar el impacto de éste hallazgo sobre la incidencia de los SCA, deja en evidencia la necesidad de intensificar las estrategias de prevención primaria y secundaria en nuestra población.

Respecto a los hallazgos electrocardiográficos de los IAMCEST, se encontró que el compromiso de la pared anterior e inferior fueron los más frecuentes, como se ha notado en diferentes estudios. Es de resaltar que a pesar de la baja incidencia del BCRIHH, quienes lo presentaron tuvieron cuatro veces más riesgo mortalidad según en el análisis bivariado. Este hallazgo que se ha reportado anteriormente⁹³, debe ser tenido en cuenta para su correcta interpretación y manejo en la práctica clínica diaria en el servicio de urgencias.

La hiperglucemia documentada al ingreso a urgencias se presentó en el 11,2% de nuestros pacientes, lo cual resulta en una prevalencia más baja que la reportada en estudios nacionales⁹⁴ (69,5%) e internacionales⁹⁵ previos (50%). Lo anterior probablemente se deba a la definición de la variable en nuestro estudio como glucosa ≥ 200 mg/dl, mientras que en los estudios citados se utilizó un valor ≥ 140 mg/dl. A pesar de esto, los pacientes de la cohorte ComCardio-ST que tuvieron hiperglucemia al ingreso, presentaron tres veces más riesgo de mortalidad intrahospitalaria en el análisis bivariado. Lo anterior resulta muy similar en cuanto a la fuerza de asociación que ha sido documentada en los demás estudios mencionados.

La mayoría de los pacientes ingresaron al servicio de urgencias en las primeras 12 horas de inicio de los síntomas (82%), considerándose elegibles para realizar una estrategia de reperfusión primaria (en ventana). Esto contrasta con lo observado en otros estudios publicados en Colombia, en los que a pesar de recibir también una población predominantemente urbana, sólo el 30 al 45% de los pacientes ingresan a urgencias en “ventana de reperfusión”²⁰. Una posible explicación a esto es la baja

proporción de pacientes que consultaron inicialmente a otra institución sin disponibilidad de reperfusión, de donde fueron remitidos a la FOSCAL (17,94%).

En nuestro estudio el 77% de los pacientes elegibles para alguna terapia de reperfusión primaria fueron reperfundidos (53,20 angioplastia primaria y 46% a trombolisis). Asimismo, en la gran mayoría (92,42%) de los pacientes que recibieron inicialmente trombolisis, se realizó una terapia fármaco invasiva. Los datos resultan muy llamativos ya que son muy superiores a los reportados en los estudios nacionales. En el estudio de Chavarriaga (2014¹⁹), sólo el 36% de los pacientes con IAMCEST elegibles para reperfusión primaria recibieron alguna de éstas, de las cuales 28,4% fueron angioplastias primarias y 3,7% trombolisis. De igual forma el estudio de Cano en Manizales (2004²⁰) mostró un 55,2% de reperfusión primaria realizada a pacientes elegibles, correspondiendo en el 97,5% de ellos a terapia trombolítica. Ninguno de los estudios reportó la proporción de pacientes trombolizados que recibieron una estrategia invasiva posterior.

Al comparar éstos datos con estudios internacionales, las tasas de reperfusión primaria de nuestro estudio siguen siendo superiores. En el estudio mexicano RENASICA III se observó un 52,6% de realización de alguna reperfusión primaria en los pacientes elegibles, de las cuales 37,6% correspondieron a trombolisis y el 15% restante a angioplastias primarias⁹. Al comparar los resultados con estudios internacionales, la tasa de reperfusión primaria sigue siendo superior. Un ejemplo de esto es un estudio realizado en Yakarta (Indonesia) en el cual se evidenció una tasa de reperfusión primaria del 54%, siendo la AP la estrategia más utilizada⁹⁶ (86%). El porcentaje de pacientes elegibles a quienes se les realizó alguna estrategia de reperfusión observados en el estudio ComCardio-ST son similares a los reportados en países desarrollados como Francia, donde también se han reportado tasas de 70%¹⁷.

No se encontró una diferencia significativa en cuanto al riesgo de mortalidad o complicaciones al comparar las terapias de reperfusión primaria, a pesar de que el

tiempo total de isquemia fue menor cuando se eligió la trombolisis (3,36 Vs 5,7 horas). Lo anterior se puede explicar por el alto porcentaje (92,42%) de uso de terapia fármaco invasiva, dado que estos datos resultan muy similares a los encontrados en grandes estudios retrospectivos de la vida real publicados recientemente. Un ejemplo de esto es el análisis de la cohorte coreana KAMIR²¹ (n=9759) en la que los pacientes que recibieron manejo fármaco invasivo tuvieron menos tiempo de isquemia y una mortalidad comparable con los tratados con angioplastia primaria (4,4 Vs 4,1%).

No obstante se ha documentado un beneficio significativo al instaurar alguna de las terapias de reperfusión primaria en términos de disminución de mortalidad y complicaciones, la demora en instaurarlas disminuye éste beneficio clínico. Realizar cualquiera de las terapias en el tiempo meta propuesto por las guías internacionales disminuyó el 88% del riesgo de morir en la hospitalización, mientras que hacerlo fuera de estas sólo lo hizo en un 42% según el modelo multivariado.

En nuestro estudio se documentó un 27% de cumplimiento de metas en la realización de las estrategias de reperfusión primaria. El tiempo de isquemia en quienes fueron llevados a angioplastia primaria (5,77 horas) es similar al reportado en la cohorte de Medellín (5,9 horas) pero mayor al documentado en estudios internacionales (3,75 horas)²¹. Éstos a su vez fueron en conjunto superiores al tiempo de isquemia de quienes recibieron terapia fármaco invasiva, que en nuestro estudio fue de 3,36 horas, mayor que el reportado en la misma cohorte internacional (2,75 horas). Es probable que esto se deba a algunas barreras logísticas propias del sistema de salud (autorizaciones, disponibilidad de camas en UCI) de nuestro país.

La demora en la instauración de las terapias de reperfusión parece ser entonces una de las mejores explicaciones al 11,21% de mortalidad documentada en nuestra cohorte. Si bien esta es menor que la documentada en estudios nacionales (14,2%)¹⁹

y 14%²⁰), sigue siendo superior a la reportada en otros países de ingresos comparables (México: 8,7%⁹; Túnez: 7%¹⁶; Corea 2 – 4,5%²¹).

Teniendo en cuenta que en el análisis multivariado la reperfusión en metas resultó ser la variable independiente con mayor poder de disminución del riesgo de mortalidad, resulta prioritario establecer medidas para disminuir los tiempos de atención, más allá de elegir alguna de las terapias de reperfusión, ya que como se explicó, fueron comparables.

Adicionalmente se documentó que realizar de alguna de las estrategias de reperfusión primaria no se resultó en un aumento del riesgo de complicaciones derivadas de las mismas (incluyendo el sangrado mayor). Esto se ha reportado también en estudios retrospectivos de la vida real en los que la terapia fármaco invasiva ha mostrado beneficios⁹⁷. Con esto se refuerza lo anteriormente expuesto sobre la necesidad de reducir tiempos de intervención independientemente de la terapia que se elija, dado el potencial beneficio en reducción de mortalidad, como se ha demostrado de manera prospectiva⁶⁷.

Los pacientes en quienes no se logra realizar una estrategia de reperfusión primaria por acudir al servicio de urgencias fuera de la ventana de reperfusión o por demoras en el diagnóstico del IAMCEST, tienen casi tres veces más riesgo de morir durante la hospitalización (RR: 2,93). Dado que corresponde a una mortalidad reducible, implica un compromiso institucional de mejoría en el proceso diagnóstico en el servicio de urgencias. Así mismo la necesidad de colaborar en procesos sociales de educación en la identificación de síntomas de alarma que ameritan consultar a urgencias.

Es importante mencionar la alta incidencia de complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias encontrada en nuestro estudio, en el que el 77% de los pacientes presentaron al menos una complicación eléctrica o mecánica del IAMCEST. Dado que no se vieron diferencias en el riesgo de desarrollar complicaciones según las

variables sociodemográficas, clínicas ni electrocardiográficas de los pacientes, es posible que ésta sea secundaria a los tiempos prolongados de isquemia.

La incidencia de choque cardiogénico (16,59%), fibrilación auricular (9,42%), angina recurrente (14,8%) y reinfarto (1,79%) resultan muy similares a las descritas en la literatura²³. Las complicaciones mecánicas que presentaron el 63% de los pacientes fueron en gran medida atribuidas a insuficiencia mitral confirmada por ecocardiograma (56,5%). Se reconoce que ésta podría estar falsamente elevada en nuestra cohorte, ya que los pacientes no disponían de ecocardiograma inicial, luego se desconoce la prevalencia de ésta condición al inicio. Las complicaciones mecánicas diferentes de la insuficiencia mitral y de la disfunción ventricular continúan siendo anecdóticas, como se ha descrito en la literatura desde el inicio de la llamada “era de la reperfusión”²⁴.

Respecto a las complicaciones derivadas de las terapias de reperfusión, se encontró una incidencia de sangrado mayor de 10,66%, muy superior a la observada en grandes estudios multinacionales como GRACE (2,8%⁹⁸), el registro coreano (1%²¹) y un registro español (5,3%⁹⁷). Se considera un hallazgo importante ya que generó triplicó el riesgo de mortalidad intrahospitalaria en el análisis bivariado, no así tras ajustar por covariables. Dado que no hubo diferencias entre las diferentes estrategias de reperfusión parece improbable que su incidencia sea secundaria al uso de estrategias fármaco invasivas. Además se debe tener en cuenta el elevado uso de tenecteplasa como medicamento trombolítico (95,5%), la cual ha demostrado tasas de sangrado más bajas que otros medicamentos en estudios clínicos⁶⁹. Una posible explicación a la incidencia de sangrado es la dosis de los antiagregantes utilizados, la cual no fue evaluada en el estudio.

El desempeño de las escalas de riesgo de mortalidad intrahospitalaria en nuestra población (área bajo la curva de GRACE: 0,856 y de TIMI: 0,836) fue superior al observado en una cohorte de validación nacional para IAMSEST (GRACE: 0,79 y TIMI: 0,75). Si bien no es posible considerar éste resultado como una validación de

las escalas, dado que el diseño del estudio y el tamaño de la muestra no lo permiten, se reconoce la importancia de recomendar su uso en nuestra práctica clínica diaria.

La interpretación de estos resultados se debe realizar de manera proactiva ya que genera un compromiso institucional de mejoría en la atención. Esta debe encaminarse especialmente a la disminución de las demoras en la instauración de las terapias de reperfusión mediante la implementación y adaptación de las guías locales. Así mismo hace necesario continuar estudiando éste escenario con el fin de realizar un seguimiento a los resultados de las intervenciones que se realicen.

Un caso que resulta ejemplificante en Colombia es el del grupo de cardiología del Hospital San José en la ciudad de Bogotá. Tras realizar un estudio retrospectivo entre el 2009 y 2010 en el que documentaron una incidencia de mortalidad por SCA del 8,7%, crearon e instauraron una ruta de manejo⁹⁹. Hace dos años publicaron un nuevo estudio realizado en la misma institución tras la aplicación y difusión de la ruta de manejo, en el que reportaron 4,1% de mortalidad¹⁰⁰. Se espera que éste sea un modelo a seguir tras el conocimiento de los resultados del estudio ComCardio-ST.

8. LIMITACIONES

Dado que se trata de un estudio observacional no se puede descartar el sesgo de inclusión a pesar de que se la recolección se hiciera de forma consecutiva. El sesgo de información es el más importante de este estudio, ya que la recolección de los datos se realizó con base en lo reportado en la historia clínica de manera retrospectiva. No obstante hubo un bajo número de datos perdidos. Se realizó un análisis multivariado con la intención de disminuir el riesgo de confusión inherente a la multicausalidad de mecanismos de muerte post-infarto

9. CONCLUSIONES

Con el estudio ComCardio-ST se logró caracterizar la población de pacientes con SCA tipo IAMCEST que fueron atendidos en la FOSCAL entre el 2013 y el 2016. Se identificaron los factores de riesgo más prevalentes en la población y se encontró que la HTA además de ser el más prevalente, tiene como muchos otros factores, tasas muy bajas manejo farmacológico. Con esto se deja en evidencia la necesidad de intensificar las estrategias de prevención primaria y secundaria

De igual forma se encontró una alta proporción de pacientes que ingresan a la institución con un tiempo de isquemia que permite instaurar las terapias de reperfusión primaria, las cuales se logran realizar en la mayoría de los casos. Si bien existe una baja proporción de pacientes con IAMCEST que ingresan a la FOSCAL fuera de la ventana de tratamiento, su mortalidad fue casi cuatro veces mayor, lo que genera un compromiso social de la institución en participar en procesos sociales de educación en identificar síntomas de un SCA.

Además se encontró que en la mayoría de los pacientes que se lleva a cabo una revascularización primaria, ésta se realiza mediante angioplastia y aquellos que reciben trombolisis, posteriormente son manejados de manera invasiva (terapia fármaco invasiva). Dado que no se encontraron diferencias en el riesgo de mortalidad al comparar las dos estrategias de reperfusión primaria, los datos resultan consistentes con los reportados de diferentes cohortes. Si bien esta consistencia de los resultados le confiere un criterio de calidad al estudio, es necesaria la realización de estudios adicionales que informen mejor el beneficio de la terapia fármaco invasiva.

A pesar de la realización de estrategias de reperfusión primaria en una alta proporción de los pacientes que ingresan a la institución, se documentó un bajo cumplimiento de las metas de tiempo para instaurar estas terapias. Así mismo observó un porcentaje de mortalidad y complicaciones intrahospitalarias más

elevado que el reportado en países de economías comparables. Teniendo en cuenta la disminución significativa del riesgo de mortalidad intrahospitalaria asociada con el cumplimiento de estas metas, se hace necesario establecer medidas que faciliten su cumplimiento en nuestra institución.

Adicionalmente se encontró que el rendimiento de las escalas pronosticas de mortalidad intrahospitalaria fue superior en nuestra población al observado en cohortes de validación nacionales e internacionales. Si bien no es posible considerar la escala como validada para nuestro contexto, si permite recomendar con mayor fortaleza su uso.

Además de la medida que se requiere para la interpretación de los resultados, dada la naturaleza del estudio, es fundamental asumirlo con el compromiso de iniciar un proceso de optimización de la atención que sea organizado, cuantificable y trazable en el tiempo. De ésta forma se dará un verdadero sentido a la información obtenida por el estudio.

ANEXO 1. TABLA DE VARIABLES

Nombre de la variable	Definición operacional	Unidad de medida o categoría	Escala de medición
Edad	Tiempo de vida de una persona en años, calculada según la fecha de nacimiento.(Cédula de Ciudadanía)	Edad en años cumplidos	Razón
Genero	Clasificación genotípica, respuesta de la persona.	Femenino / Masculino	Nominal Dicotómica
Régimen de Afiliación	Categoría del régimen de afiliación.	Contributivo, Subsidiado, Especial	Nominal, Politómica.
Lugar de procedencia	Lugar de procedencia según tipo de vivienda.	Urbana, Rural.	Nominal, dicotómica.
Antecedente de Hipertensión Arterial	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de hipertensión arterial.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Diabetes mellitus	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de Diabetes mellitus.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Dislipidemia	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de Dislipidemia.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de enfermedad renal crónica	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de enfermedad renal crónica.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Obesidad	Documentación por historia clínica de IMC > a 30.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Tabaquismo	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de consumo de cigarrillo a lo largo de la vida.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Actividad física regular	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de actividad física por más de 30 minutos diarios por 3 días a la semana.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente personal de infarto	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de infarto.	Si/no	Nominal Dicotómica

Antecedente de enfermedad cardiovascular	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente antecedente de alguna de las siguientes patologías: ACV, AIT, Enfermedad coronaria, enfermedad carotídea, enfermedad aórtica, enfermedad vascular periférica. Tomado de historia clínica.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de uso de dispositivos de estimulación cardíaca	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de uso de marcapasos, cardiodesfibrilador o cardioresincronizador implantable	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso de ASA en las Últimas dos semanas	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de utilización de Asa en las últimas dos semanas.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso actual de otros antiagregantes	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de uso actual de clopidogrel, ticagrelor.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso actual de IECAS o ARA II	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de utilización de fármacos pertenecientes a alguno de estos grupos.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso actual de beta bloqueadores	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de utilización de fármacos pertenecientes a este grupo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso actual de calcio antagonistas	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de utilización de fármacos pertenecientes a este grupo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso actual de anticoagulantes	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de utilización de anticoagulantes orales o parenterales.	Si/no	Nominal Dicotómica

Uso actual de estatinas	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de utilización de fármacos pertenecientes a este grupo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso actual de Sustancias Psicoactivas	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de consumo de SPA.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso Actual de Insulina	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de uso actual de insulina.	Si/no	Nominal Dicotómica
Uso Actual de Metformina	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de uso actual de metformina.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Falla Cardíaca	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de falla cardíaca.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Hipertrofia de VI	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de hipertrofia ventricular izquierda confirmada por ecocardiograma transtorácico previo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de Angina	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de dolor precordial tipo anginoso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de angioplastia coronaria	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de angioplastia coronaria.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de ACV isquémico en los últimos seis meses	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de ACV isquémico en los últimos seis meses.	Si/no	Nominal Dicotómica
Historia de trauma cráneo encefálico en los últimos tres meses	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de historia de trauma cráneo encefálico en los últimos tres meses.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de cirugía de	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo	Si/no	Nominal Dicotómica

revascularización miocárdica	al paciente de antecedente de cirugía de revascularización miocárdica.		
Antecedente de sangrado intracraneal	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de sangrado intracraneal.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de sangrado gastrointestinal en el último mes	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de hemorragia de vías digestivas altas y bajas.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de trastorno hemorrágico	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de patología que predisponga a sangrados mayores.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de neoplasia intracerebral	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de tumores del sistema nervioso central.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de cáncer avanzado	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de cualquier tumor sólido o hematológico con indicación de tratamiento paliativo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de punciones no compresibles en las últimas 24 horas	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de: Punciones vasculares intraperitoneales, biopsias hepáticas o drenaje de abscesos intra-cavitarios en las últimas 24 horas.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente de cirugía mayor en las últimas tres semanas	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de alguna de las siguientes intervenciones quirúrgicas: Intraperitoneal, intratorácica, vascular suprainguinal, cirugía ocular con láser.	Si/no	Nominal Dicotómica
Antecedente familiar de enfermedad coronaria	Documentación por historia clínica o interrogatorio directo al paciente de antecedente de familiar de primer grado con	Si/no	Nominal Dicotómica

	antecedente de muerte de origen cardiovascular, ACV o infarto.		
Clase funcional previa al ingreso > II (NYHA).	Documentación por historia clínica o por interrogatorio directo del paciente de Clase Funcional previa > II según escala de la NYHA.	Si/no	Nominal Dicotómica
Sangrado activo al momento del ingreso	Evidencia por historia clínica o por interrogatorio directo del paciente de cualquier manifestación de sangrado al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Síndrome coronario agudo tipo IAM-CESST	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia de síntomas de isquemia acompañados de nueva elevación del segmento ST o BCRIHH con biomarcadores positivos por encima del percentil 99 del LSN.	Si/no	Nominal Dicotómica
IAM-CESST de pared anterior	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de: Supradesnivel en las derivaciones V1-V4.	Si/no	Nominal Dicotómica
IAM-CESST de pared inferior	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de: Supradesnivel en las derivaciones DII – DIII – aVF.	Si/no	Nominal Dicotómica
IAM-CESST de pared lateral	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de: Supradesnivel en las derivaciones V5-6, DI- aVL	Si/no	Nominal Dicotómica
IAM-CESST de pared posterior	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de: Infradesnivel del segmento ST en V1-V3 con Supradesnivel en V8-9	Si/no	Nominal Dicotómica
IAM-CESST de pared inferoposterior	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de: Supradesnivel en las derivaciones DII- DIII – aVF + Infradesnivel del segmento ST	Si/no	Nominal Dicotómica

	en V1-V3 con Supradesnivel en V8-9		
IAM-CESST con extensión a ventrículo derecho	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de: IAM CESST de pared inferior + Supradesnivel de V4R.	Si/no	Nominal Dicotómica
ECG sugestivo de oclusión de tronco izquierdo.	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de depresión del segmento ST > a 0,1mv en 8 o más derivaciones acompañada de supradesnivel en AVR o V1.	Si/no	Nominal Dicotómica
ECG de ingreso con evidencia de IAM Antiguo	Diagnóstico confirmado en la historia clínica del paciente por hallazgos electrocardiográficos o Evidencia en historia clínica de: Onda Q en Derivaciones V2-V3 ≥ 0.02 seg o complejos QS en derivaciones V2 y V3. Onda Q ≥ 0.03 seg y ≥ 0.1 mV de profundidad o complejos QS en las derivaciones I,II, aVL, aVF o V4-V6 en dos derivaciones contiguas (I, aVL; V1-V6, II, III, aVF). Onda R ≥ 0.04 seg en V1-V2 y R / S ≥ 1 con una onda T positiva concordantes en ausencia de defecto de conducción.	Si/no	Nominal Dicotómica
Reanimación cardio pulmonar al ingreso	Documentación en historia clínica o por interrogatorio directo del paciente de realización de reanimación cardio pulmonar al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Necesidad de uso de marcapasos al ingreso	Documentación en historia clínica de requerimiento de marcapasos al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Hipotensión al ingreso	Documentación en historia clínica de presión arterial de ingreso < o igual a 90/60 mmhg.	Si/no	Nominal Dicotómica

Hipertensión al ingreso	Documentación en historia clínica de presión arterial de ingreso > o igual a 180/90 mmhg.	Si/no	Nominal Dicotómica
Taquicardia al ingreso	Documentación en historia clínica de frecuencia cardíaca > a 90 latidos por minuto.	Si/no	Nominal Dicotómica
Bradicardia al ingreso	Documentación en historia clínica de frecuencia cardíaca < a 60 latidos por minuto.	Si/no	Nominal Dicotómica
Saturación de Oxígeno de ingreso	Saturación de O2 menor a < 92%.	Si/no	Nominal Dicotómica
Fibrilación Auricular al Ingreso	Diagnóstico confirmado por historia clínica o evidencia en ECG o su interpretación en HC de fibrilación auricular.	Si/no	Nominal Dicotómica
Clasificación Killip-kimball al ingreso	Clasificación de la severidad del IAM por la escala Killip Kimball confirmada por historia clínica o interpretada por datos clínicos que permitan clasificarla.	I-II-III-IV	Ordinal
Puntaje en el score de GRACE de mortalidad al ingreso > 132.	Documentación en historia clínica de puntaje en score de GRACE o que puede ser calculado tras revisar la misma.	Si/no	Nominal Dicotómica
Tiempo de evolución al ingreso	Documentación por historia clínica o por interrogatorio directo al paciente del tiempo transcurrido en horas desde el inicio de los síntomas hasta la consulta al servicio de urgencias. (Tomada de hora de registro en sistema)	0-12:00 hrs	Razón
Tiempo necesario para realización del diagnóstico	Documentación por historia clínica o por interrogatorio directo al paciente del tiempo transcurrido en horas desde el inicio de los síntomas hasta la realización del primer ECG con diagnóstico de IAM-CESST.	0-12:00 hrs	Razón
Tiempo necesario para reperfusión exitosa	Documentación por historia clínica del tiempo transcurrido en horas desde ingreso a urgencias hasta realización de estrategia de reperfusión	0-12:00 hrs	Razón

	exitosa. (Angioplastia primaria exitosa, trombolisis exitosa o angioplastia post trombolisis fallida.)		
Aspirina 300 mg al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización de 300 mg de Aspirina al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Clopidogrel 300 mg al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización de 300 mg de Clopidogrel al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Ticagrelol 90 mg al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización de 90 mg de Ticagrelol al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Atorvastatina 80 mg al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización de 80 mg de Atrovastatina.	Si/no	Nominal Dicotómica
Tirofiban al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización de Tirofiban.	Si/no	Nominal Dicotómica
Betabloqueador al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización de betabloqueo al ingreso	Si/no	Nominal Dicotómica
Heparina de bajo peso molecular al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización Heparina de bajo peso molecular al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Heparina no fraccionada al ingreso	Documentación en historia clínica de utilización Heparina de no fraccionada al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Fundaparinox	Documentación en historia clínica de utilización Fundaparinox al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Soporte vasopresor	Documentación en historia clínica de utilización de soporte vasopresor al ingreso.	Si/no	Nominal Dicotómica
Hemoglobina < 10 gr/dl al Ingreso	Documentación en historia clínica de hemoglobina < 10 gr/dl al ingreso.	Si / No	Nominal Dicotómica
Tiempos de coagulación prolongados al ingreso	Documentación en historia clínica de TP o TPT prolongados 7 segundos por encima de LSN.	Si / No	Nominal Dicotómica
Creatinina >2 mg/dl al ingreso	Documentación en historia clínica de creatinina >2 mg/dl al ingreso.	Si / No	Nominal Dicotómica
Glicemia >200mg/dl al Ingreso	Documentación en historia clínica de glicemia >200mg/dl al ingreso.	Si / No	Nominal Dicotómica

Terapia de reperfusión con Angioplastia primaria	Documentación en historia clínica de realización de terapia de reperfusión con Angioplastia primaria.	Si/no	Nominal Dicotómica
Terapia de Reperfusión con Trombolisis Farmacológica	Documentación en historia clínica de realización de Trombolisis farmacológica como terapia de reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Alteplasa	Documentación en historia clínica de utilización de Alteplasa.	Si/no	Nominal Dicotómica
Estreptoquinasa	Documentación en historia clínica de utilización de Estreptoquinasa.	Si/no	Nominal Dicotómica
Tenecteplasa	Documentación en historia clínica de utilización de Tenecteplasa.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia con Implante de Stent convencional	Documentación en historia clínica de Angioplastia con Implante de Stent convencional.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia con Stent medicado	Documentación en historia clínica de Angioplastia con Stent medicado.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia de arteria coronaria descendente anterior o sus ramas	Documentación en historia clínica de Angioplastia de arteria coronaria descendente anterior o sus ramas.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia de arteria coronaria circunfleja	Documentación en historia clínica de Angioplastia de arteria coronaria circunfleja.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia de arteria coronaria ramus intermedio	Documentación en historia clínica de Angioplastia de arteria coronaria ramus intermedio.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia de arteria coronaria descendente posterior	Documentación en historia clínica de Angioplastia de arteria coronaria descendente posterior.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia de arteria coronaria derecha	Documentación en historia clínica de Angioplastia de arteria coronaria derecha.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia primaria a 2 o más vasos	Documentación en historia clínica de Angioplastia de arteria coronaria derecha.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia a Puente Coronario	Documentación en historia clínica de Angioplastia a Puente Coronario	Si/no	Nominal Dicotómica

Angioplastia a Stent Antiguo	Documentación en historia clínica de	Si/no	Nominal Dicotómica
Dominancia Derecha	Documentación en historia clínica de hallazgo de Dominancia derecha.	Si/no	Nominal Dicotómica
Dominancia Izquierda	Documentación en historia clínica de hallazgo de Dominancia izquierda.	Si/no	Nominal Dicotómica
Codominancia	Documentación en historia clínica de hallazgo de Codominancia.	Si/no	Nominal Dicotómica
Lesión Coronaria Severa en Arteriografía	Documentación en historia clínica de hallazgo de Lesión Coronaria Severa en Arteriografía.	Si/no	Nominal Dicotómica
Lesión Coronaria Moderada en Arteriografía	Documentación en historia clínica de hallazgo de Lesión Coronaria moderada en Arteriografía.	Si/no	Nominal Dicotómica
Lesión Coronaria Leve en Arteriografía	Documentación en historia clínica de hallazgo de Lesión Coronaria leve en Arteriografía.	Si/no	Nominal Dicotómica
Lesiones coronarias significativas en 2 o más vasos	Documentación en historia clínica de hallazgo de Lesiones coronarias significativas en 2 o más vasos.	Si/no	Nominal Dicotómica
Arteriografía Coronaria sin lesiones	Documentación en historia clínica de Arteriografía Coronaria sin lesiones.	Si/no	Nominal Dicotómica
Anatomía Coronaria Normal	Documentación en historia clínica de Anatomía Coronaria Normal.	Si/no	Nominal Dicotómica
Hallazgo de Nacimiento Coronario Anómalo	Documentación en historia clínica de Hallazgo de Nacimiento Coronario Anómalo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Hallazgo de puente intramiocárdico	Documentación en historia clínica de Hallazgo de puente intramiocárdico.	Si/no	Nominal Dicotómica
Hallazgo de fístula coronaria	Documentación en historia clínica de Hallazgo de fístula coronaria.	Si/no	Nominal Dicotómica
Trombolisis exitosa	Documentación en historia clínica de Trombolisis exitosa.	Si/no	Nominal Dicotómica
Trombolisis fallida	Documentación en historia clínica de Trombolisis fallida.	Si/no	Nominal Dicotómica

Días de estancia en UCI	Documentación en historia clínica de días de estancia en UCI.	0-28 días	Razón
Fracción de eyección < de 40 %.	Documentación en historia clínica de Fracción de eyección < de 40 % por ecocardiograma transtorácico.	Si/no	Nominal Dicotómica
Arteriografía posterior a trombolisis exitosa	Documentación en historia clínica de Arteriografía posterior a trombolisis exitosa.	Si/no	Nominal Dicotómica
Arteriografía posterior a trombolisis fallida	Documentación en historia clínica de Arteriografía posterior a trombolisis fallida.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia posterior a trombolisis exitosa	Documentación en historia clínica de Angioplastia posterior a trombolisis exitosa.	Si/no	Nominal Dicotómica
Angioplastia posterior a trombolisis fallida	Documentación en historia clínica de Angioplastia posterior a trombolisis fallida.	Si/no	Nominal Dicotómica
Arteriografía de revisión posterior a Reperusión	Documentación en historia clínica de Necesidad de arteriografía de revisión posterior a reperusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Soporte Vasopresor posterior a Reperusión	Documentación en historia clínica de requerimiento de Soporte Vasopresor posterior a Reperusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Días de Estancia Hospitalaria	Documentación en historia clínica de días de estancia hospitalaria.	0-28 días	Razón
Mortalidad Temprana	Documentación en la historia clínica de mortalidad 28 días posteriores al IAM-CESST.	Si/no	Nominal Dicotómica
Mortalidad Intrahospitalaria	Documentación en la historia clínica de mortalidad intrahospitalaria.	Si/no	Nominal Dicotómica
Mortalidad cardiovascular	Documentación en la historia clínica de mortalidad cardiovascular.	Si/no	Nominal Dicotómica
Reinfarto	3ra definición universal de IAM (<28 días)	Si/no	Nominal Dicotómica
Clase Funcional posterior a reperusión > II (NYHA)	Clasificación de la funcionalidad del paciente > II según escala de NYHA al egreso.	Si/no	Nominal Dicotómica

Angina posterior a reperfusión	Documentación en la historia clínica de Angina posterior a reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Insuficiencia Mitral Isquémica	Documentación en la historia clínica Insuficiencia Mitral Isquémica documentada Por Ecocardiograma transtorácico.	Si/no	Nominal Dicotómica
Infarto de Ventrículo Derecho	Documentación en la historia clínica de Infarto de Ventrículo Derecho documentada Por Ecocardiograma transtorácico.	Si/no	Nominal Dicotómica
Ruptura de Pared Libre del Ventrículo Izquierdo	Documentación en la historia clínica de Ruptura de Pared Libre del Ventrículo Izquierdo documentada Por Ecocardiograma transtorácico.	Si/no	Nominal Dicotómica
Ruptura de Músculo Papilar	Documentación en la historia clínica de Ruptura de músculo papilar (Por Ecocardiograma transtorácico.)	Si/no	Nominal Dicotómica
Ruptura de Tabique Interventricular	Documentación en la historia clínica de Ruptura de tabique interventricular. (Por Ecocardiograma transtorácico)	Si/no	Nominal Dicotómica
Fibrilación Auricular posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Fibrilación Auricular posterior a Reperfusión (Por ECG.)	Si/no	Nominal Dicotómica
Taquicardia Ventricular Sostenida posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Taquicardia Ventricular Sostenida posterior a Reperfusión (Por ECG.)	Si/no	Nominal Dicotómica
Fibrilación Ventricular posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Fibrilación Ventricular posterior a Reperfusión (Por ECG.)	Si/no	Nominal Dicotómica
Bloqueo AV completo posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Bloqueo AV completo posterior a Reperfusión (Por ECG.)	Si/no	Nominal Dicotómica
Trombo en Ventrículo Izquierdo	Documentación en la historia clínica de Trombo en Ventrículo Izquierdo (Por Ecocardiograma transtorácico.)	Si/no	Nominal Dicotómica
Aneurisma del Ventrículo Izquierdo	Documentación en la historia clínica de Aneurisma del Ventrículo Izquierdo (Por	Si/no	Nominal Dicotómica

	Ecocardiograma transtorácico.)		
Pericarditis post IAM	Documentación en la historia clínica de Diagnóstico por Médico Tratante de Pericarditis post IAM.	Si/no	Nominal Dicotómica
Síndrome de Dressler	Documentación en la historia clínica de Síndrome de Dressler.	Si/no	Nominal Dicotómica
Necesidad de Revascularización Miocárdica Quirúrgica posterior a reperfusión	Documentación en la historia clínica de Necesidad de Revascularización Miocárdica Quirúrgica posterior a reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Necesidad de Cirugía Cardíaca de Urgencia	Documentación en la historia clínica de Necesidad de Cirugía Cardíaca de Urgencia.	Si/no	Nominal Dicotómica
Sangrado mayor posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Descenso de 2 gr de Hb o Necesidad de trasfusión sanguínea.	Si/no	Nominal Dicotómica
Sangrado Intracerebral posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Sangrado Intracerebral posterior a Reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Sangrados menores posteriores a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de: Hematuria, sangrados de sitios de venopunción o cualquier sangrado que represente descenso de la hemoglobina	Si/no	Nominal Dicotómica
Choque Anafiláctico posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Choque Anafiláctico posterior a Reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Urticaria posterior a Reperfusión	Documentación en la historia clínica de Urticaria posterior a Reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Acceso Arterial Radial para procedimiento percutáneo	Documentación en la historia clínica de Acceso Arterial Radial para procedimiento percutáneo.	Si/no	Nominal Dicotómica
Acceso Arterial Femoral para procedimiento percutáneo	Documentación en la historia clínica de Acceso Arterial Femoral para procedimiento percutáneo.	Si/no	Nominal Dicotómica

Pseudoaneurisma de Arteria puncionada	Documentación en la historia clínica de Pseudoaneurisma de Arteria puncionada.	Si/no	Nominal Dicotómica
Fístula Arterio Venosa de Arteria puncionada	Documentación en la historia clínica de Fístula Arterio Venosa de Arteria puncionada.	Si/no	Nominal Dicotómica
Trombosis de Arteria Puncionada	Documentación en la historia clínica de Trombosis de Arteria Puncionada.	Si/no	Nominal Dicotómica
Taponamiento Cardíaco posterior a reperfusión	Documentación en la historia clínica de Taponamiento Cardíaco posterior a reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Isquemia crítica de extremidad puncionada	Documentación en la historia clínica de Isquemia crítica de extremidad puncionada.	Si/no	Nominal Dicotómica
Disección de arteria coronaria	Documentación en la historia clínica de Disección de arteria coronaria.	Si/no	Nominal Dicotómica
Evento trombótico sistémico posterior a reperfusión	Documentación en la historia clínica de Evento trombótico sistémico posterior a reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
ACV Durante reperfusión	Documentación en la historia clínica de ACV Durante reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Nefropatía por Medio de Contraste	Documentación en la historia clínica de diagnóstico confirmado o evidencia en la misma de ascenso de creatinina mayor 0,5 mg/dl tras exposición a medio de contraste.	Si/no	Nominal Dicotómica
Alergia secundaria a Administración de Medio de contraste	Documentación por la historia clínica de Alergia secundaria a Administración de Medio de contraste.	Si/no	Nominal Dicotómica
Necesidad de implante de marcapasos transitorio posterior a reperfusión	Documentación por la historia clínica de Necesidad de implante de marcapasos transitorio posterior a reperfusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Infección de Acceso Vascular	Documentación por la historia clínica de Infección de Acceso Vascular.	Si/no	Nominal Dicotómica

Bacteremia posterior a Reperusión	Documentación por la historia clínica de Bacteremia posterior a Reperusión	Si/no	Nominal Dicotómica
Reanimación Cardiopulmonar posterior a Reperusión	Documentación por la historia clínica de realización de reanimación cardiopulmonar posterior a reperusión.	Si/no	Nominal Dicotómica
Muerte Durante terapia de Reperusión.	Documentación por la historia clínica de Muerte Durante terapia de Reperusión.	Si/no	Nominal Dicotómica

ANEXO 2. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO 1 – Formato de Recolección de datos

Formato No #. _____ Código interno: Año: ____ Consecutivo ____ Recolección: _____

Complicaciones CARDIOvasculares tempranas del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la FOSCAL entre 2013 – 2016.
(ComCardio-ST)



Información General

Edad: ____ (años) Género: F ____/M ____ Peso < 67kg: ____ Atención Inicial Extra Hospitalaria: ____
Regimen: ____ (C-S-E)
Procedencia: ____ (U:Urbana/R: Rura) Fecha Ingreso Urgencias: ____ Hora de Ingreso Urgencias: ____

Antecedentes (Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en Historia Clínica)

HTA: ____ DM: ____ Dislipidemia: ____ Tabaquismo: ____ ERC: ____
Sobrepeso (IMC>25): ____ Sedentarismo: ____ IAM antiguo: ____ FA: ____ TaqSupV: ____ TV: ____
Enf. CV (AIT/ACV/IAM/Enf coronaria/Carotídea/Aórtica/Vasc Periférica): ____ Falla Cardíaca: ____
Dispositivo Est. Cardíaca (marcapasos) : ____ Hipertrofia del VI: ____ Angina: ____ Angioplastia Coronaria: ____ Cx. RVM: ____ ACV <6m: ____ TCE<3m: ____ Neoplasia SNC: ____ Sangrado en SNC: ____ Sangrado TGI<1m: ____ T.Hemorragico: ____ CA avanzado: ____ Punción<24h: ____
Cx mayor<3s: ____ Historia Familiar ECV: ____ Uso de Sustancias psicoactivas: ____

Antecedentes Farmacológicos (Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)

ASA (Ant 2 Sem): ____ Antiagregantes: ____ IECA/ARAI: ____ BetaBloc: ____ CalcioAnt: ____
Estatinas: ____ Anticoagulantes: ____ Insulina: ____ Antidiabéticos Orales: ____

Tipo de IAM-CESST (Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)

Pared Anterior (V1-4): ____ Inferior (DII-III-aVF): ____ Lateral (V5-6-DI-aVL): ____
Posterior (Inf V1-3 + Sup V8): ____ Infero-posterior: ____ Ext. A VD (V4R): ____
Bloqueo de Rama Izquierda de Novo: ____ IAM Antiguo (Q): ____

Datos al Momento de Ingreso (Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)

RCP: ____ Req. MCP: ____ PAS: ____ PAD: ____ FC: ____ SatO₂<92%: ____ FibAuric: ____
TaqSV: ____ TaqV: ____ BAV avanzado: ____ Edema Pulmonar: ____ Killip/Kimbal (I-IV): ____ ACV: ____
Soporte Vasopresor: ____ Hb<10mg/dl: ____ Tiempos prolongados (TPT>5seg del LSN/INR > 1.5): ____ Hiperglucemia(>200mg/dl): ____ TIMI ST ____ GRACE Score Mortalidad intrahosp: ____ %
Ingreso Valores:
Creatinina: ____ mg/dl Trop T US: ____ (ng/ml) Trop T: ____ (mg/dl) Trop I: ____ (mg/dl)

Tiempos (Horas - Complete todas las Casillas)

Tiempo de Evolución al Ingreso (Inicio síntomas a hora ingreso por HC): ____ (Horas) ____ (minutos)
Tiempo necesario para diagnóstico (Ingreso a Hora de primer EKG Dx): ____ (Horas) ____ (minutos)
(Angioplastia Primaria) Tiempo Puerta - Balón (Horas) ____ (minutos) ____
(Trombolisis) Tiempo Puerta – Aguja (Horas) ____ (minutos) ____

Medicamentos al Ingreso (Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)

ASA: ____ Clopidogrel: ____ Ticagrelor : ____ Atorvastatina : ____ HBPM: ____ HNF: ____
Fondaparinox: ____ Tirofiban: ____ BetaBloqueadores: ____

Terapia de Reperusión Angioplastia Primaria: ___
(Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)

Acceso

Femoral: ___ Radial: ___
Otro: ___

Dominancia

Derecha: ___ Izquierda: ___ Codominancia: ___

Tipo de Lesión documentada en Arteriografía:

Porcentaje de Lesión: <70% ___ 70-89% ___
90-99% ___ 100% ___

Vaso Unico: ___

Lesión en ≥2 Vasos: ___ Sin Lesiones: ___

Conducta Tomada:

Tratamiento Médico: ___

Angioplastia Primaria ___

Cirugía de RVM: ___

Tiempo a RVM: ___ Días

Angioplastia Balón: ___

Angioplastia Stent: ___

Convencional ___ Medicado: ___

Localización Angioplastia Vaso Culpable:

ACD: ___ DP: ___ PL: ___

ADA: ___ Diagonal: ___

ACx: ___ RI: ___ MO ___

Puente: ___ Sobre Stent: ___

Intervencionismo en vaso no culpable: ___

ACD: ___ DP: ___ PL: ___

ADA: ___ Diagonal: ___

ACx: ___ RI: ___ MO ___

Puente: ___ Sobre Stent: ___

Tiempo a Angioplastia de Vaso No Culpable: ___ Hr

Terapia de reperusión Trombolisis: ___

Estreptoquinasa: ___ Alteplasa: ___

Tenecteplasa: ___

Trombolisis Fallida: ___ Trombolisis Exitosa: ___

Arteriografía post Trombolisis Fallida: ___

Angioplastia post Trombolisis Fallida: ___

Arteriografía post Trombolisis Exitosa: ___

Angioplastia post Trombolisis Exitosa: ___

Arteriografía Programada

(FUERA DE VENTANA): ___

En Cualquiera de los casos Marque con una X las casillas correspondientes:

Acceso

Femoral: ___ Radial: ___

Otro: ___

Dominancia

Derecha: ___ Izquierda: ___ Codominancia: ___

Tipo de Lesión documentada en Arteriografía:

Porcentaje de Lesión: <70% ___ 70-89% ___
90-99% ___ 100% ___

Vaso Unico: ___

Lesión en ≥2 Vasos: ___ Sin Lesiones: ___

Conducta Tomada:

Tratamiento Médico: ___

Angioplastia de Rescate ___

Angioplastia Programada: ___

Cirugía de RVM: ___

Tiempo a RVM: ___ Días

Angioplastia Balón: ___

Angioplastia Stent: ___

Convencional ___ Medicado: ___

Localización Angioplastia Vaso Culpable:

ACD: ___ DP: ___ PL: ___

ADA: ___ Diagonal: ___

ACx: ___ MO ___ RI: ___

Puente: ___ Sobre Stent: ___

Intervencionismo en vaso no culpable: ___

ACD: ___ DP: ___ PL: ___

ADA: ___ Diagonal: ___

ACx: ___ RI: ___ MO ___

Puente: ___ Sobre Stent: ___

Tiempo a Angioplastia de Vaso No Culpable: ___ Hr

**Seguimiento Intrahospitalario - En cualquier momento durante su estancia hospitalaria
(Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)**

Complicaciones CV:
 Soporte Vasopresor: ____ (Norepinefrina – Adrenalina – Dobutamina – Levosimendan)
 FA: ____ TV sostenida: ____ FV: ____ BAV Avanzado: ____ CF >II: ____ Angina: ____
 Reinfarto: ____ Pericarditis: ____ Req. MCP Trans: ____ Req MCP Definitivo: ____ Req Balón CPIA: ____
 Reanima CP: ____ Arteriografía de Revisión: ____ Cx Cardíaca de Urgencias: ____

Complicaciones Hemorrágicas:
 Sangrado Mayor (>2gr/dl Hb o trasfusión): ____ Sangrado Intracerebral: ____ Sangrados Menores: ____
 Choque Anafiláctico: ____ Urticaria: ____ Taponamiento: ____ Pseudoaneurisma: ____ FAV: ____
 Trombosis Ext Puncionada: ____ Isquemia crítica: ____
 Disección coronaria: ____ Trombosis sistémica: ____ ACV: ____ Hematoma post punción: ____

Otras complicaciones:
 Alergia a MC: ____ Infección de Acceso Vascular: ____ Bacteriemia: ____

Estancia:
 Días Estancia en Urgencias: ____ Días de Estancia en UCI: ____ Días de Estancia Hospitalaria: ____

Desenlace:
 Mortalidad Intrahospitalaria: ____ Mortalidad Durante Reperusión: ____ Alta vivo: ____

**Hallazgos de ECO TT
(Marque con X sólo la casilla positiva y ND cuándo no encuentre dato en HC)**
 FEVI<40%: ____ Insuficiencia Mitral: ____ Infarto de VD: ____ Ruptura de pared libre de VI: ____
 Ruptura de Músculo Papilar: ____ Ruptura de Tabique IV: ____ Trombo en VI: ____ Aneurisma del VI: ____
 Taponamiento Cardíaco ____

ANEXO 4. ABREVIATURAS

ACP: Angioplastia Coronaria Primaria

ACV: Ataque cerebrovascular

ARA II: Antagonista de receptores de angiotensina II

ASA: Ácido acetil salicílico

ASA: Ácido acetil salicílico

BAV II-III: Bloqueo aurículo ventricular de segundo o tercer grado;

BB: Betabloqueadores

BCRIHH: Bloqueo Completo de Rama Izquierda del Haz de His

CA: Cáncer

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

ECI: Enfermedad Cardíaca Isquémica

ECV: Enfermedad Cardiovascular

ERC: Enfermedad Renal Crónica

FA: Fibrilación auricular

FC: Frecuencia cardíaca

HB: Hemoglobina

HBPM: Heparinas de bajo peso molecular

HNF: Heparina no fraccionada

HTA: Hipertensión arterial

HVD: Hemorragia de vías digestivas

IAM: Infarto agudo de miocardio

IAMCEST: Infarto Agudo De Miocardio Con Elevación Del Segmento ST

IAMSEST: Infarto Agudo De Miocardio Sin Elevación Del Segmento ST

ICP: Intervención Coronaria Percutánea

IECA: Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina

LSN: Límite Superior Normal

PAS: Presión arterial sistólica

RMQ: Revascularización Miocárdica Quirúrgica

SatO2: Saturación de oxígeno por pulsoximetría

SCA: Síndromes Coronarios Agudos

SNC: Sistema nervioso central

TCE: Trauma cráneo encefálico

TFI: Terapia Fármaco Invasiva

TSV: Taquicardia supraventricular

TV: Taquicardia ventricular

VD: Ventrículo derecho

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, WHO, 2010.
- ² WHO. Fact sheet N310. Updated June 2011 (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>.)
- ³ Instituto Nacional de Salud, Observatorio Nacional de Salud, Quinto Informe ONS: carga de enfermedad por enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidad en Colombia. Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá, D.C., 2015.
- ⁴ Hernandez, M. (2016) Adherencia A La Guía De Práctica Clínica Para El Diagnóstico Y Tratamiento Del Síndrome Coronario Agudo En Adultos Que Consultan Al Servicio De Urgencias De La Fundación Oftalmológica De Santander – Clínica Carlos Ardila Lulle (AGUSCA). Tesis de grado de especialización en medicina interna. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia (Datos no publicados)
- ⁵ Fox, K. A., Dabbous, O. H., Goldberg, R. J., Pieper, K. S., Eagle, K. A., Van de Werf, F., ... & Granger, C. B. (2006). Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ*, 333(7578), 1091.
- ⁶ García-Castillo, A., Jerjes-Sánchez, C., Martínez Bermúdez, P., Azpiri-López, J. R., Autrey Caballero, A., Martínez Sánchez, C., ... & Treviño, A. J. (2005). Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos: RENASICA II Mexican Registry of Acute Coronary Syndromes. *Archivos de cardiología de México*, 75, 6-19.
- ⁷ Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., ... & Lisheng, L. (2004). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The lancet*, 364(9438), 937-952.
- ⁸ Kristensen, S. D., Laut, K. G., Fajadet, J., Kaifoszova, Z., Kala, P., Di Mario, C., ... & Alhabib, K. F. (2014). Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction 2010/2011: current status in 37 ESC countries. *European heart journal*, eht 529.
- ⁹ Martinez-Sanchez, C., Borrayo, G., Carrillo, J., Juarez, U., Quintanilla, J., & Jerjes-Sanchez, C. (2015). Clinical management and hospital outcomes of acute coronary syndrome patients in Mexico: The Third National Registry of Acute Coronary Syndromes (RENASICA III). *Archivos de cardiología de Mexico*, 86(3), 221-232.

-
- ¹⁰ Keeley, E. C., Boura, J. A., & Grines, C. L. (2003). Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *The Lancet*, 361(9351), 13-20.
- ¹¹ American College of Emergency Physicians. (2013). 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 61(4), e78.
- ¹² Steg, P. G., James, S. K., Atar, D., Badano, L. P., Lundqvist, C. B., Borger, M. A., ... & Gershlick, A. H. (2012). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European heart journal*, ehs215.
- ¹³ Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Universidad de Antioquia. Guía de referencia rápida. Guía para el Síndrome Coronario Agudo. GPC-SCA. Bogotá, 2013. GPC-2013-17.
- ¹⁴ Al Shammeri, O., & Garcia, L. A. (2013). Thrombolysis in the age of Primary Percutaneous Coronary Intervention: Mini-Review and Meta-analysis of Early PCI. *International journal of health sciences*, 7(1), 91.
- ¹⁵ Dharma, S., Juzar, D. A., Firdaus, I., Soerianata, S., Wardeh, A. J., & Jukema, J. W. (2012). Acute myocardial infarction system of care in the third world. *Netherlands Heart Journal*, 20(6), 254-259.
- ¹⁶ Addad, F., Gouider, J., Boughzela, E., Kamoun, S., Boujenah, R., Haouala, H., ... & Baccar, H. (2015, December). Prise en charge de l'infarctus du myocarde en Tunisie: résultats préliminaires du registre FAST-MI Tunisie de la Société tunisienne de cardiologie et de chirurgie cardiovasculaire. In *Annales de cardiologie et d'angiologie* (Vol. 64, No. 6, pp. 439-445). Elsevier Masson.
- ¹⁷ Danchin, N., Puymirat, E., Steg, P. G., Goldstein, P., Schiele, F., Belle, L., ... & Ferrières, J. (2014). Five-year survival in patients with ST-segment elevation myocardial infarction according to modalities of reperfusion therapy: the French Registry on Acute ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (FAST-MI) 2005 cohort. *Circulation*, CIRCULATIONAHA-113.
- ¹⁸ Nallamothu, B. K., Bates, E. R., Herrin, J., Wang, Y., Bradley, E. H., & Krumholz, H. M. (2005). Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States. *Circulation*, 111(6), 761-767.
- ¹⁹ Chavarriaga, J. C., Beltrán, J., Senior, J. M., Fernández, A., Rodríguez, A., & Toro, J. M. (2014). Características epidemiológicas, clínicas, tratamiento y pronóstico de los pacientes

con diagnóstico de síndrome coronario agudo en unidad especializada. *Acta Med Colomb*, 39(1), 21-8.

²⁰ Cano, N. (2004). Epidemiología del infarto agudo del miocardio en el hospital Santa Sofía de Manizales. Estudio descriptivo. *Revista Colombiana de Cardiología*, 11(3), 0120-5638.

²¹ Sim, D. S., Jeong, M. H., Ahn, Y., Kim, Y. J., Chae, S. C., Hong, T. J., ... & Rha, S. W. (2016). Pharmacoinvasive Strategy Versus Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 9(9), e003508.

²² Arriaga-Nava, R., Valencia-Sánchez, J. S., Rosas-Peralta, M., Garrido-Garduño, M., & Calderón-Abbo, M. (2015). Trombólisis prehospitalaria: en perspectiva nacional. Estrategia farmacoinvasiva para la reperfusión temprana del IAMCEST en México. *Archivos de cardiología de México*, 85(4), 307-317

²³ De la Cal, T. S., San Román, S. C., & Gómez, J. Z. (2013). Complicaciones del infarto de miocardio. Medidas terapéuticas. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(37), 2256-2262.

²⁴ Vesga, B. E., Beltrán J. R. (2015). *Complicaciones del Infarto Agudo del miocardio. Manual de normas y procedimientos en Cardiología*. Ed. Distribuna. Colombia.

²⁵ Vasquez, S. H. (2011). *Registro de las Intervenciones Médicas del Síndrome Coronario Agudo manejado en el HUS. Tesis de grado para especialización en Medicina Interna*. Universidad industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia.

²⁶ World Health Organization. *Cardiovascular Disease: Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*, 2012. World Health Organization: Geneva.

²⁷ Laslett, L. J., Alagona, P., Clark, B. A., Drozda, J. P., Saldivar, F., Wilson, S. R., ... & Hart, M. (2012). The worldwide environment of cardiovascular disease: prevalence, diagnosis, therapy, and policy issues: a report from the American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*, 60(25), S1-S49.

²⁸ Smith, S. C., Collins, A., Ferrari, R., Holmes, D. R., Logstrup, S., McGhie, D. V., ... & Wood, D. A. (2012). Our time: a call to save preventable death from cardiovascular disease (heart disease and stroke). *European heart journal*, 33(23), 2910-2916.

²⁹ Mendis, S., Puska, P., & Norrving, B. (2011). *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control*. World Health Organization.

-
- ³⁰ Bloom, D., Cafiero, E., Jané-Llopis, E., Abrahams-Gessel, S., Bloom, L., Fathima, S., ... & O'Farrell, D. (2012). The global economic burden of noncommunicable diseases. Program on the Global Demography of Aging.
- ³¹ Gaziano, T. A. (2007). Reducing the growing burden of cardiovascular disease in the developing world. *Health affairs*, 26(1), 13-24.
- ³² Sénior JM LL, Acosta N, Acosta JL, Díaz J, Osío O, Plata JA, Saldarriaga CI. (2013) Guía de la práctica clínica para el Síndrome Coronario Agudo. Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia. Colciencias.
- ³³ Rosamond, W., Flegal, K., Friday, G., Furie, K., Go, A., Greenlund, K., ... & Kittner, S. (2007). Heart disease and stroke statistics—2007 update. *Circulation*, 115(5), e69-e1
- ³⁴ Widimsky, P., Wijns, W., Fajadet, J., De Belder, M., Knot, J., Aaberge, L., ... & Danchin, N. (2010). Reperfusion therapy for ST elevation acute myocardial infarction in Europe: description of the current situation in 30 countries. *European heart journal*, 31(8), 943-957.
- ³⁵ Yeh, R. W., Sidney, S., Chandra, M., Sorel, M., Selby, J. V., & Go, A. S. (2010). Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, 362(23), 2155-2165.
- ³⁶ Mandelzweig, L., Battler, A., Boyko, V., Bueno, H., Danchin, N., Filippatos, G., ... & Van de Werf, F. (2006). The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment, and outcome of patients with ACS in Europe and the Mediterranean Basin in 2004. *European heart journal*, 27(19), 2285-2293.
- ³⁷ Goldberg, R. J., Spencer, F. A., Fox, K. A., Brieger, D., Steg, P. G., Gurfinkel, E., ... & Gore, J. M. (2009). Prehospital delay in patients with acute coronary syndromes (from the Global Registry of Acute Coronary Events [GRACE]). *The American journal of cardiology*, 103(5), 598-603.
- ³⁸ Roe, M. T., Messenger, J. C., Weintraub, W. S., Cannon, C. P., Fonarow, G. C., Dai, D., ... & Hewitt, K. (2010). Treatments, trends, and outcomes of acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. *Journal of the American College of Cardiology*, 56(4), 254-263.
- ³⁹ Elliott, J., Wang, T. K. M., Gamble, G., Williams, M., Matsis, P., Troughton, R., ... & French, J. (2017). A decade of improvement in the management of New Zealand ST-elevation myocardial infarction (STEMI) patients: results from the New Zealand Acute Coronary Syndrome (ACS) Audit Group national audits of 2002, 2007 and 2012. *The New Zealand medical journal*, 130(1453), 17.

-
- ⁴⁰ Thygesen, K., Alpert, J. S., & White, H. D. (2007). Universal definition of myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 50(22), 2173-2195.
- ⁴¹ Thygesen, K., Alpert, J. S., Jaffe, A. S., Simoons, M. L., Chaitman, B. R., & White, H. D. (2012). Third universal definition of myocardial infarction. *Circulation*, CIR-0b013e31826e1058.
- ⁴² Mauricio, D., & Boris, V. (2008). *Electrocardiografía*. Sociedad Colombiana de Cardiología Y Cirugía Cardiovascular,.
- ⁴³ Zimetbaum, P. J., & Josephson, M. E. (2003). Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, 348(10), 933-940.
- ⁴⁴ Braunwald, E., & Libby, P. (2009). *Tratado de cardiología [de] Braunwald: texto de medicina cardiovascular*.
- ⁴⁵ Wang, K., Asinger, R. W., & Marriott, H. J. (2003). ST-segment elevation in conditions other than acute myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, 349(22), 2128-2135.
- ⁴⁶ Lopes, R. D., Siha, H., Fu, Y., Mehta, R. H., Patel, M. R., Armstrong, P. W., & Granger, C. B. (2011). Diagnosing acute myocardial infarction in patients with left bundle branch block. *The American journal of cardiology*, 108(6), 782-788.
- ⁴⁷ Panju, A. A., Hemmelgarn, B. R., Guyatt, G. H., & Simel, D. L. (1998). Is this patient having a myocardial infarction?. *Jama*, 280(14), 1256-1263.
- ⁴⁸ Kannel, W. B., & Abbott, R. D. (1984). Incidence and prognosis of unrecognized myocardial infarction: an update on the Framingham study. *New England Journal of Medicine*, 311(18), 1144-1147.
- ⁴⁹ Mendoza, F., Isaza, D., Beltrán, R., Jaramillo, C., Beltrán, J., & Bohórquez, R. (2010). Guías Colombianas de Cardiología-Síndrome coronario agudo con elevación del ST. *Rev Col Cardiol*, 17(Supl 3), 121-275.
- ⁵⁰ Fox, K. A., Eagle, K. A., Gore, J. M., Steg, P. G., & Anderson, F. A. (2010). The global registry of acute coronary events, 1999 to 2009—GRACE. *Heart*, hrt-2009.
- ⁵¹ Henrikson, C. A., Howell, E. E., Bush, D. E., Miles, J. S., Meininger, G. R., Friedlander, T., ... & Chandra-Strobos, N. (2003). Chest pain relief by nitroglycerin does not predict active coronary artery disease. *Annals of internal medicine*, 139(12), 979-986.
- ⁵² Lee, Thomas H., et al. "Acute chest pain in the emergency room: identification and examination of low-risk patients." *Archives of Internal Medicine* 145.1 (1985): 65-69.

-
- ⁵³ Lee, K. L., Woodlief, L. H., Topol, E. J., Weaver, W. D., Betriu, A., Col, J., ... & Califf, R. M. (1995). Predictors of 30-day mortality in the era of reperfusion for acute myocardial infarction. *Circulation*, 91(6), 1659-1668.
- ⁵⁴ Killip, T., & Kimball, J. T. (1967). Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit: a two year experience with 250 patients. *The American journal of cardiology*, 20(4), 457-464.
- ⁵⁵ DeGeare, V. S., Boura, J. A., Grines, L. L., O'Neill, W. W., & Grines, C. L. (2001). Predictive value of the Killip classification in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *The American journal of cardiology*, 87(9), 1035-1038.
- ⁵⁶ Mello, B. H. G. D., Oliveira, G. B. F., Ramos, R. F., Lopes, B. B. C., Barros, C. B. S., Carvalho, E. D. O., ... & Piegas, L. S. (2014). Validation of the Killip-Kimball classification and late mortality after acute myocardial infarction. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 103(2), 107-117.
- ⁵⁷ Morrow, D. A., Antman, E. M., Charlesworth, A., Cairns, R., Murphy, S. A., de Lemos, J. A., ... & Braunwald, E. (2000). TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: a convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation. *Circulation*, 102(17), 2031-2037.
- ⁵⁸ Fox, K. A., Anderson, F. A., Dabbous, O. H., Steg, P. G., López-Sendón, J., Van de Werf, F., ... & Brieger, D. (2007). Intervention in acute coronary syndromes: do patients undergo intervention on the basis of their risk characteristics? The Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Heart*, 93(2), 177-182.
- ⁵⁹ Sénior, J. M., Fernández, A., Rodríguez, A., Muñoz, E., Díaz, J., Gándara, J., ... & Jaimes, F. (2016). Validación y comparación de los puntajes TIMI y GRACE en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Revista Colombiana de Cardiología*, 23(6), 479-486.
- ⁶⁰ Luepker, R. V., Raczynski, J. M., Osganian, S., Goldberg, R. J., Finnegan Jr, J. R., Hedges, J. R., ... & Labarthe, D. R. (2000). Effect of a community intervention on patient delay and emergency medical service use in acute coronary heart disease: The Rapid Early Action for Coronary Treatment (REACT) Trial. *Jama*, 284(1), 60-67.
- ⁶¹ Steg, P. G., Cambou, J. P., Goldstein, P., Durand, E., Sauval, P., Kadri, Z., ... & Juliard, J. M. (2006). Bypassing the emergency room reduces delays and mortality in ST elevation myocardial infarction: the USIC 2000 registry. *Heart*, 92(10), 1378-1383.

-
- ⁶² Asseburg, C., Vergel, Y. B., Palmer, S., Fenwick, E., de Belder, M., Abrams, K. R., & Sculpher, M. (2007). Assessing the effectiveness of primary angioplasty compared with thrombolysis and its relationship to time delay: a Bayesian evidence synthesis. *Heart*, 93(10), 1244-1250.
- ⁶³ Trialists, F. T. (1994). 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. *The Lancet*, 343(8893), 311-322.
- ⁶⁴ Berger, A. K. (2003). Thrombolysis in elderly patients with acute myocardial infarction. *The American journal of geriatric cardiology*, 12(4), 251-258.
- ⁶⁵ Zhang, B. C., Zhou, Z. W., Hou, L., Zhang, J., Li, W. M., & Xu, Y. W. (2011). A meta-analysis of early percutaneous coronary intervention within 24 hours of thrombolysis in acute ST-elevation myocardial infarction.
- ⁶⁶ Sim, D. S., Jeong, M. H., Ahn, Y., Kim, Y. J., Chae, S. C., Hong, T. J., ... & Rha, S. W. (2016). Pharmacoinvasive Strategy Versus Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 9(9), e003508.
- ⁶⁷ Sinnaeve, P. R., Danays, T., Bogaerts, K., Van de Werf, F., & Armstrong, P. W. (2016). Drug treatment of STEMI in the elderly: Focus on fibrinolytic therapy and insights from the STREAM trial. *Drugs & aging*, 33(2), 109-118.
- ⁶⁸ Van de Werf, F., Barron, H. V., Armstrong, P. W., Granger, C. B., Berlioli, S., Barbash, G., ... & Califf, R. M. (2001). Incidence and predictors of bleeding events after fibrinolytic therapy with fibrin-specific agents. A comparison of TNK-tPA and rt-PA. *European heart journal*, 22(24), 2253-2261.
- ⁶⁹ Van de Werf, F. (1999). Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: the ASSENT-2 double-blind randomised trial. *The Lancet*, 354(9180), 716-722.
- ⁷⁰ Comité científico FOSCAL. Guías de manejo del Infarto Agudo del Miocardio con Elevación del Segmento ST o Bloqueo Completo de Rama Izquierda. 2016.
- ⁷¹ Subherwal, S., Bach, R. G., Chen, A. Y., Gage, B. F., Rao, S. V., Newby, L. K., ... & Pollack, C. V. (2009). Baseline risk of major bleeding in non–ST-segment–elevation myocardial infarction. *Circulation*, 119(14), 1873-1882.
- ⁷² Goldberg, R. J., Spencer, F. A., Gore, J. M., Lessard, D., & Yarzebski, J. (2009). Thirty-year trends (1975 to 2005) in the magnitude of, management of, and hospital death rates

associated with cardiogenic shock in patients with acute myocardial infarction. *Circulation*, 119(9), 1211-1219.

⁷³ Menon, V., White, H., LeJemtel, T., Webb, J. G., Sleeper, L. A., Hochman, J. S., & SHOCK Investigators. (2000). The clinical profile of patients with suspected cardiogenic shock due to predominant left ventricular failure: a report from the SHOCK Trial Registry. *Journal of the American College of Cardiology*, 36(3), 1071-1076.

⁷⁴ Jeger, R. V., Lowe, A. M., Buller, C. E., Pfisterer, M. E., Dzavik, V., Webb, J. G., ... & Jorde, U. P. (2007). Hemodynamic parameters are prognostically important in cardiogenic shock but similar following early revascularization or initial medical stabilization: a report from the SHOCK Trial. *CHEST Journal*, 132(6), 1794-1803.

⁷⁵ Thomsen, P. E. B., Jons, C., Raatikainen, M. P., Joergensen, R. M., Hartikainen, J., Virtanen, V., ... & Boersma, L. V. (2010). Long-Term Recording of Cardiac Arrhythmias With an Implantable Cardiac Monitor in Patients With Reduced Ejection Fraction After Acute Myocardial Infarction Clinical Perspective. *Circulation*, 122(13), 1258-1264.

⁷⁶ Schmitt, J., Duray, G., Gersh, B. J., & Hohnloser, S. H. (2008). Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. *European heart journal*.

⁷⁷ Brugada, J., Aguinaga, L., Mont, L., Betriu, A., Mulet, J., & Sanz, G. (2001). Coronary artery revascularization in patients with sustained ventricular arrhythmias in the chronic phase of a myocardial infarction: effects on the electrophysiologic substrate and outcome. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(2), 529-533.

⁷⁸ Vardas, P. E., Auricchio, A., Blanc, J. J., Daubert, J. C., Drexler, H., Ector, H., ... & Sutton, R. (2007). Guidelines for cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Europace*, 9(10), 959-998.

⁷⁹ De Luca, G., Suryapranata, H., van't Hof, A. W., de Boer, M. J., Hoorntje, J. C., Dambrink, J. H. E., ... & Zijlstra, F. (2004). Prognostic assessment of patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty. *Circulation*, 109(22), 2737-2743.

⁸⁰ Chevalier, P., Burri, H., Fährat, F., Cucherat, M., Jegaden, O., Obadia, J. F., ... & Touboul, P. (2004). Perioperative outcome and long-term survival of surgery for acute post-infarction mitral regurgitation. *European journal of cardio-thoracic surgery*, 26(2), 330-335.

⁸¹ Lemery, R., Smith, H. C., Giuliani, E. R., & Gersh, B. J. (1992). Prognosis in rupture of the ventricular septum after acute myocardial infarction and role of early surgical intervention. *The American journal of cardiology*, 70(2), 147-151.

-
- ⁸² Imazio, M., Negro, A., Belli, R., Beqaraj, F., Forno, D., Giammaria, M., ... & Spodick, D. (2009). Frequency and prognostic significance of pericarditis following acute myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention. *The American journal of cardiology*, 103(11), 1525-1529.
- ⁸³ Maisch, B., Seferović, P. M., Ristić, A. D., Erbel, R., Rienmüller, R., Adler, Y., ... & Garcia, M. A. A. (2004). Guidelines on the diagnosis and management of pericardial diseases executive summary. *European heart journal*, 25(7), 587-610.
- ⁸⁴ Turpie, A. G., Robinson, J. G., Doyle, D. J., Mulji, A. S., Mishkel, G. J., Sealey, B. J., ... & Gent, M. (1989). Comparison of high-dose with low-dose subcutaneous heparin to prevent left ventricular mural thrombosis in patients with acute transmural anterior myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, 320(6), 352-357.
- ⁸⁵ Grace Investigators. (2001). Rationale and design of the GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) Project: a multinational registry of patients hospitalized with acute coronary syndromes. *American heart journal*, 141(2), 190-199.
- ⁸⁶ Isaza, V. D., & Plata, E. (2012). ACCES: En cuenta de estrategia de manejo en síndrome coronario agudo (SCA). Resultados de los 12 meses de seguimiento en la población de Colombia comparada con Latinoamérica. *Rev Col Cardiol*, 35.
- ⁸⁷ Coronado, B. E., Griffith, J. L., Beshansky, J. R., & Selker, H. P. (1997). Hospital mortality in women and men with acute cardiac ischemia: a prospective multicenter study. *Journal of the American College of Cardiology*, 29(7), 1490-1496
- ⁸⁸ Gharacholou, S. M., Alexander, K. P., Chen, A. Y., Wang, T. Y., Melloni, C., Gibler, W. B., ... & Roe, M. T. (2010). Implications and reasons for the lack of use of reperfusion therapy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: findings from the CRUSADE initiative. *American heart journal*, 159(5), 757-763.
- ⁸⁹ Juárez-Herrera, Úrsulo, and Carlos Jerjes-Sánchez. "Risk Factors, Therapeutic Approaches, and In-Hospital Outcomes in Mexicans With ST-Elevation Acute Myocardial Infarction: The RENASICA II Multicenter Registry." *Clinical cardiology* 36.5 (2013): 241-248.
- ⁹⁰ Schargrodsky, H., Hernández-Hernández, R., Champagne, B. M., Silva, H., Vinueza, R., Ayçaguer, L. C. S., ... & Macchia, A. (2008). CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *The American journal of medicine*, 121(1), 58-65.
- ⁹¹ Lanas, F., Avezum, A., Bautista, L. E., Diaz, R., Luna, M., Islam, S., & Yusuf, S. (2007). Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America. *Circulation*, 115(9), 1067-1074.
- ⁹² Gómez, L. F., Mateus, J. C., & Cabrera, G. (2004). Leisure-time physical activity among women in a neighbourhood in Bogotá, Colombia: prevalence and socio-demographic correlates. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(4), 1103-1109.

-
- ⁹³ Go, A. S., Barron, H. V., Rundle, A. C., Ornato, J. P., & Avins, A. L. (1998). Bundle-branch block and in-hospital mortality in acute myocardial infarction. *Annals of internal medicine*, 129(9), 690-697.
- ⁹⁴ Gomez-Arbelaez, D., Sánchez-Vallejo, G., Perez, M., Garcia, R. G., Arguello, J. F., Peñaherrera, E., ... & Camacho, P. A. (2016). Hiperglucemia se asocia a mayor número de desenlaces adversos en individuos latinoamericanos con infarto agudo de miocardio. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 28(1), 9-18.
- ⁹⁵ Cabrerizo-García, J. L., Gimeno-Orna, J. A., Zalba-Etayo, B., & Pérez-Calvo, J. I. (2011). La hiperglucemia como factor de mal pronóstico en el síndrome coronario agudo. *Revista Clínica Española*, 211(6), 275-282.
- ⁹⁶ Dharma, S., Andriantoro, H., Purnawan, I., Dakota, I., Basalamah, F., Hartono, B., ... & Pratama, V. (2016). Characteristics, treatment and in-hospital outcomes of patients with STEMI in a metropolitan area of a developing country: an initial report of the extended Jakarta Acute Coronary Syndrome registry. *BMJ open*, 6(8), e012193.
- ⁹⁷ Hernández-García, J., Giménez-Ruiz, J. J., & Dueñas-Jurado, J. M. (2016). Evaluación de resultados tras la implantación de un protocolo de fibrinólisis extra hospitalaria en zonas rurales. *SEMERGEN-Medicina de Familia*, 42(7), 440-448.
- ⁹⁸ Spencer, F. A., Moscucci, M., Granger, C. B., Gore, J. M., Goldberg, R. J., Steg, P. G., ... & Fox, K. A. (2007). Does comorbidity account for the excess mortality in patients with major bleeding in acute myocardial infarction?. *Circulation*, 116(24), 2793-2801.
- ⁹⁹ Diaz, J. J. S., Fernández, J. J. D., Montero, V. C. F., Posso, L. P. U., & Cortés, C. A. A. (2014). Descripción Clínica Y Tratamiento De Los Pacientes Con Síndrome Coronario Agudo En El Hospital San José De Bogotá. *Acta Médica Colombiana*, 39(2), 124-130.
- ¹⁰⁰ Sprockel, J. J., Diaztagle, J. J., Chaves, W. G., Heras, J. C., Simón, C. J., Afanador, D. C., ... & Hernández, J. I. (2015). Calidad de la atención de los síndromes coronarios agudos: implementación de una ruta crítica. *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(3), 119-126.