

**“FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON
DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL ST
SOMETIDOS A TERAPIA DE REPERFUSIÓN EN DOS INSTITUCIONES
PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD CON UNIDAD DE HEMODINAMIA, EN
LA CIUDAD DE IBAGUÉ DURANTE EL PERIODO 2016-2017”**

**SANDRA MARCELA CARDONA MOICA
YIZETH MARCELA MUÑOZ SIERRA**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Epidemiología**

**Asesor
SAMUEL ANDRES ARIAS VALENCIA
Magister en Epidemiología**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EPIDEMIOLOGIA
IBAGUE - TOLIMA
2017**



**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**LA ASESORA DE POSTGRADOS DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD**

HACE CONSTAR:

Que, **SANDRA MARCELA CARDONA MOICA**, con c.c. No. 1.110.512.440 y **YIZETH MARCELA MUÑOZ SIERRA** con c.c. 1.110.501.205, sustentaron su trabajo de grado "FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL ST SOMETIDOS A TERAPIA DE REPERFUSIÓN EN UNA INSTITUCIÓN PRESTADORA DE SERVICIOS DE SALUD CON UNIDAD DE HEMODINAMIA, EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DURANTE EL PERIODO 2016-2017" como opción de grado de la Especialización en **EPIDEMIOLOGIA** de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Tolima.

Que su trabajo fue calificado como **DESTACADO**.

La presente certificación se expide con destino a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

Ibagué, 23 de Marzo de 2018



GLORIA LUCIA SEPULVEDA FERNANDEZ
Asesora programa de postgrados y educación continuada

A mi madre, Martha Sierra por su amor y apoyo incondicional, por ser el motor en mi vida. Mi hermana por su admiración y cariño. Y a mi novio por su paciencia; por creer en mí, más que yo misma.

Marcela Muñoz

A mi familia por ser la fuente de amor, respeto y apoyo, la motivación constante en cada paso que doy.

Marcela Cardona

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro tutor Samuel Andrés Arias; por su dedicación y apoyo constante, por guiarnos en el camino para finalizar con éxito este trabajo de investigación. A la Universidad del Tolima, al Programa de Epidemiología y a todos sus docentes quienes fueron parte indispensable en este proceso de formación. A la Clínica Tolima y Clínica Nuestra por permitir la realización de este estudio y brindarnos las herramientas requeridas. Nuestro amigo Jesús Angulo por su apoyo y gracias a todas aquellas personas que de una u otra manera nos ayudaron a crecer como personas y profesionales.

CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2	JUSTIFICACIÓN	20
3	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	20
4	OBJETIVOS	21
4.1	OBJETIVO GENERAL	21
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5	MARCO TEORICO.....	24
5.1	PREVALENCIA E INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD CORONARIA	242
5.2	FISIOPATOLOGÍA	26
5.3	CLASIFICACIÓN.....	27
5.3.1	Angina Estable	28
5.3.2	Angina Inestable e Infarto Agudo de Miocardio sin elevación del ST	28
5.3.3	Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST.....	28
5.4	MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y EXPLORACIÓN FÍSICA.....	31
5.5	VALORACIÓN MÉDICA INICIAL, DIAGNÓSTICO Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO	30
5.6	ATENCIÓN PREHOSPITALARIA	32
5.7	ATENCIÓN INICIAL EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS.....	31
5.8	MANEJO DEL IAMCEST	33
5.8.1	Terapia antitrombótica	34
5.8.2	Agentes antiplaquetarios	34
5.8.3	Agentes anticoagulantes	35
5.9	ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN EN LOS TIEMPOS DE REPERFUSIÓN CORONARIA	36

6	METODOLOGIA.....	40
6.1	DISEÑO DEL ESTUDIO.....	40
6.2	POBLACIÓN.....	40
6.3	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	40
6.4	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	41
6.5	VARIABLES.....	41
6.6	UNIDAD DE OBSERVACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS.....	41
6.7	FUENTES DE INFORMACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
6.8	PROCESO Y TÉCNICA DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN.....	42
6.9	ANALISIS ESTADISTICO.....	44
6.10	CONTROL DE LOS SESGOS.....	45
7	CONSIDERACIONES ETICAS.....	47
8	RESULTADOS.....	48
8.1	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS PACIENTES CON IAMCEST ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS IPS CON UNIDAD DE HEMODINAMIA DURANTE 2016-2017.....	49
8.2	ANÁLISIS DE TIEMPOS DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES CON IAMCEST ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS IPS CON UNIDAD DE HEMODINAMIA DURANTE 2016-2017.....	53
8.3	EXPLORACIÓN DE FACTORES ASOCIADOS AL RETRASO EN LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES CON IAMCEST ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS IPS CON UNIDAD DE HEMODINAMIA DURANTE 2016-2017.....	60
9	DISCUSIÓN.....	78
10	CONCLUSIONES.....	88
	LIMITACIONES.....	91

RECOMENDACIONES	8892
REFERENCIAS.....	¡Error! Marcador no definido.94
ANEXOS	106102

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Definición de Infarto agudo de miocardio. Tomado de “Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio.” Revista Española de Cardiología. 2013; 66(2):132. e1-e15.....	30
Tabla 2. Presentación clínica de dolor por sexo y comorbilidades (DM tipo 2 y ERC) en pacientes con IAMCEST atendidos en el servicio de urgencias de dos instituciones con unidad de hemodinamia durante el período 2016 – 2017	51
Tabla 3. Terapia de reperfusión administrada a los pacientes con IAMCEST atendidos en el servicio de urgencias de dos instituciones con unidad de hemodinamia durante el período 2016 – 2017, que consultaron dentro del tiempo de ventana para trombolisis.	51
Tabla 4. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con IAMCEST atendidos en el servicio de urgencias de dos instituciones con unidad de hemodinamia durante el período 2016 – 2017.	52
Tabla 5. Medidas de resumen de los tiempos puerta – balón por institución (A y B) para pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017	58
Tabla 6. Medidas de resumen de los tiempos de atención (en horas) evaluados en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017	59
Tabla 7. Medidas de asociación y de resumen del tiempo en horas desde el inicio de dolor hasta la consulta según las variables sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué durante el período 2016 – 2017	61

Tabla 8. Medidas de asociación y de resumen del tiempo puerta – aguja (en horas) relacionado con las variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 69

Tabla 9. Medidas de asociación y de resumen del tiempo puerta balón (en horas) relacionado con las variables sociodemográficas y clínicas en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 72

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Algoritmo de manejo de STEMI. Tomado de "Guideline for the Management of STEMI. JACC 2013" (22). 37
- Figura 2.** Proporción de casos de IAMCEST durante el período 2016 – 2017 en dos instituciones con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué..... 48
- Figura 3.** Tiempo desde el inicio de dolor torácico hasta la consulta al servicio de urgencias en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 53
- Figura 4.** Tiempo desde ingreso al servicio de urgencias hasta la valoración médica Inicial en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, 2016 – 2017 54
- Figura 5.** Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la realización de electrocardiograma en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 54
- Figura 6.** Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta administración de terapia anti-isquémica en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.55
- Figura 7.** Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la toma de biomarcadores cardiacos en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017. 56

Figura 8. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la terapia de reperfusión farmacológica (Tiempo puerta – aguja) en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 56

Figura 9. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la terapia de reperfusión mecánica (Tiempo puerta – balón) en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.57

Figura 10. Diferencias entre los tiempos puerta – balón entre las instituciones A y B en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017..... 58

Figura 11. Diferencias en el Tiempo desde inicio de dolor hasta la consulta al servicio de urgencias según edad en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.60

Figura 12. Diferencias en el Tiempo desde inicio de dolor hasta la consulta al servicio de urgencias según presentación clínica de dolor torácico en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 61

Figura 13. Diferencias en el Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la valoración médica inicial relacionado según el régimen de afiliación en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 63

Figura 14. Diferencias en el tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la realización del EKG relacionada con el sexo en pacientes con diagnóstico de IAMCEST

atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 64

Figura 15. Diferencias en el Tiempo puerta – aguja por edad, en los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 67

Figura 16. Diferencias en el Tiempo puerta aguja relacionado con el sexo de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017..... 68

Figura 17. Diferencias en el tiempo puerta – aguja relacionado con el régimen de afiliación de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 68

Figura 18. Diferencias en el Tiempo puerta – aguja relacionado con la disponibilidad del servicio de hemodinamia de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 69

Figura 19. Diferencias en el Tiempo puerta – balón relacionado con la edad de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017..... 71

Figura 20. Diferencias en el Tiempo puerta Balón relacionado con la HTA, de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017..... 72

Figura 21. Diferencias en el Tiempo puerta balón relacionado con la disponibilidad del servicio de hemodinamia de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017 72

ABREVIATURAS

AHA: Sociedad Americana del Corazón

ARA II: Agonistas de receptores de angiotensina

ASA: Ácido acetil salicílico

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas en Colombia

DM-2: Diabetes mellitus tipo 2

EKG: Electrocardiograma

ECS: Sociedad Europea de Cardiología

GRACE: Registro global de eventos coronarios agudos

HTA: Hipertensión arterial

IAM: Infarto agudo de miocardio

IAMSEST/ STEMI: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST

ICPP/PCI: Intervención coronaria percutánea primaria

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

IPS: Institución prestadora de salud

PRAGUE-2: Estudio realizado en Republica Checa que comparo la trombolisis in situ Vs traslado intervención coronaria percutánea primaria

rtPA: Activador del plasminógeno tisular recombinante

SCA: Síndrome coronario agudo

SEMM: Servicios de emergencias médicas

TIMI: Escala para trombolisis en infarto de miocardio

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial y su manejo se orienta al diagnóstico precoz e instauración temprana de la terapia de reperfusión farmacológica y mecánica, principalmente en los pacientes con IAMSEST en quienes se demostró beneficio en la supervivencia a través de medidas que transforman la organización del sistema de salud con énfasis en la atención prehospitalaria y disponibilidad 24/7 del equipo de hemodinamia.

Objetivo: Analizar los factores asociados al tiempo de atención de pacientes con IAMCEST sometidos a terapia de reperfusión en dos instituciones prestadoras de servicios de salud con unidad de hemodinamia, en la ciudad de Ibagué de 2016-2017.

Metodología: Se realizó un estudio analítico, corte longitudinal retrospectivo de tiempo al evento. La población fueron 2755 instituciones. Utilizando un formato propio de recolección se seleccionaron 126 casos y se analizaron sus condiciones sociodemográficas y clínicas. Para el análisis de los tiempos puerta-EKG, puerta-aguja y puerta-balón, fueron incluidos 49 casos que ingresaron a través del servicio de urgencias.

Resultados: El promedio de edad fue de 63 años. El 71.4% fueron hombres y 26.8% mujeres. 92.9% residía en el área urbana, los municipios de remisión con mayor proporción de pacientes fueron Espinal y Honda. La mayoría pertenecían al régimen contributivo (50.8%). 12.7% de los pacientes tenían antecedente de enfermedad coronaria. Las comorbilidades analizadas fueron HTA (59.5%), dislipidemia (32.5), DM-2 (21.4%) y ERC (2.4%). Ningún paciente recibió atención prehospitalaria. El 53,1% se le realizó arteriografía coronaria, el 46,9% recibió tanto terapia farmacológica como mecánica. La mediana del tiempo puerta valoración médica inicial fue 30 minutos, solo en el 35% de los casos se realizó el electrocardiograma en menor de 10 minutos. Todos los pacientes recibieron terapia antiisquémica y se realizó toma de biomarcadores. La

mediana del tiempo puerta aguja fue de 72 minutos, los menores de 60 años, hombres y los afiliados al régimen contributivo recibieron terapia más tempranamente. La mediana del tiempo puerta balón fue de 26 horas, los mayores de 60 años y la población hipertensa fue reperfundida en menor tiempo. Las dos terapias de reperfusión se realizaron de manera más temprana cuando la unidad de hemodinamia se encontraba disponible.

Conclusiones: Si bien es necesario que se realicen más estudios al respecto para conocer las estadísticas de atención de IAMCEST en Latinoamérica, los datos reportados fueron similares a otras tendencias encontradas para esta población. El 80% de los pacientes consultó aún en período de ventana para trombolisis. La edad, presentación clínica del dolor y sexo influyeron en el tiempo de consulta. La meta del tiempo puerta – EKG menor a 10 minutos fue cumplida en el 35% de los casos, se encontró relación entre este tiempo y el sexo, edad y clasificación de triage. El 39% de los pacientes recibió fibrinólisis en un período menor a 60 minutos y solo el 6,1% de los pacientes fue llevado a ICP en un tiempo de 90 minutos. Estas dos variables presentaron un mejor comportamiento cuando se encontraba disponible la unidad de hemodinamia en la institución.

Palabras clave: Infarto de miocardio con elevación de ST, intervención coronaria percutánea, trombolisis, tiempo de atención.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular disease is the first cause of death worldwide. As a result, the ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) management has been directed to the early diagnosis and coronary reperfusion, undergoing either pharmaceutical (door to needle time less than 60 minutes) or mechanical treatments (door to balloon time less than 90 minutes). In addition, the development of chest pain intensive care units, pre-hospital strategies and 24/7 hemodynamic services available showed the improvement in surveillance and prognosis in this group.

Objective: Analyse the factors related to the time from symptom onset to coronary reperfusion in patients with diagnosis of STEMI who were attended in two clinical centres with hemodynamic services in Ibagu e, between 2016-2017.

Methods: A Longitudinal retrospective study of analysis of Time-to-Event data was conducted. From 2016 to 2017 a total of 2755 cardiac catheterism were realized. Using an own collecting instrument, 126 patients were chosen with the diagnosis of STEMI furthermore, their sociodemographic and clinical characteristics were analysed. Door-to-ECG, door-to-needle and door-to-balloon times were measured only in 49 patients who were first attended in the emergency service of the clinical centres.

Results: The average age was 63 years old. 71,4% of patients were male and 26,8% were female. 92,9% of patients lived in urban area. The clinical centres of major patient transference were Espinal and Honda. The comorbidities studied were previous coronary disease (12.7%), hypercholesterolemia (32.5%), DM-2 (21.4%) and chronic renal disease (2.4%). There was not a pre-hospital system stablished. 46,9% of patients received both pharmacological and mechanical therapy while 53,1% only underwent mechanical reperfusion. The mean door to first medical contact time was 30 minutes. In 35% of cases an ECG was performed in the first 10 minutes. All patients were given anti-ischemic

therapy and were blooded for biochemical samples. Door to needle mean time was 72 minutes and door to balloon was 26 hours.

Conclusions: Our results were similar to the ones reported in other Latin-American populations, however it is necessary to perform more investigations about the topic. 80% of patients attended the ER within thrombolysis time window. The variables like age, clinical manifestations and sex were related with the time from symptoms onset to consult. In only 35% of the cases the goal door-to-ECG time less than 10 minutes was achieved, this time was related with sex, age and triage classification. Door-to-needle time less than 30 minutes was reached in 39% of patients and door-to-balloon time less than 90 minutes was successful in 6,1% of cases. There were minor delays during day-time, when hemodynamic service was available.

Keywords: ST-segment elevation myocardial infarction, coronary percutaneous intervention, thrombolysis, reperfusion time.

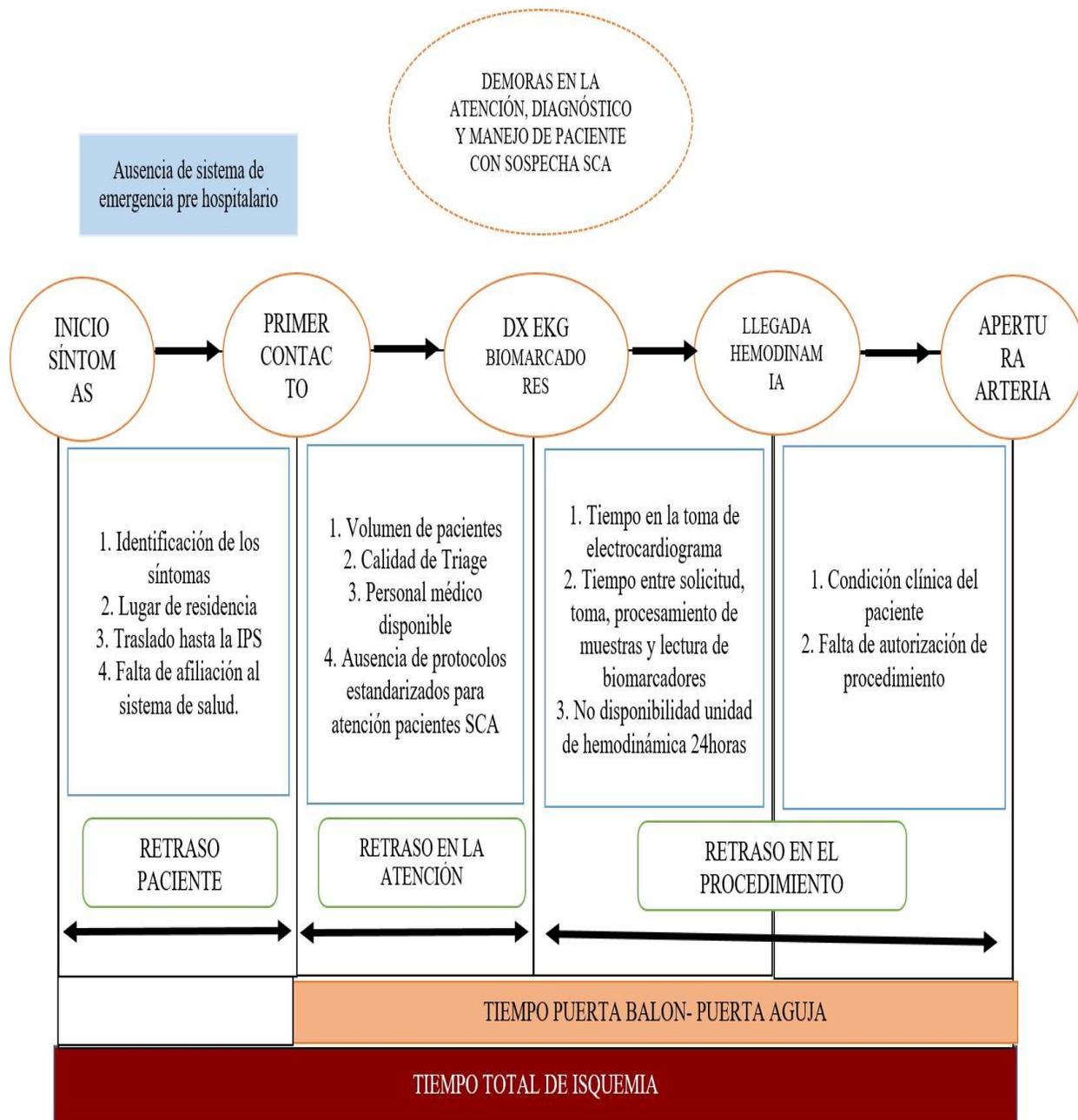
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiovasculares ocasionan más del 30% de las muertes reportadas en el mundo; en el 2013 se registraron 17.5 millones de muertes según la Organización Mundial de Salud (OMS), de las cuales 7.4 millones fueron por cardiopatía isquémica, y se pronostica que para el 2030 se incrementará en un 36% (1). Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) en Colombia, la enfermedad isquémica cardiaca en la última década ha sido la principal causa de muerte en personas mayores de 55 años, por encima del cáncer y la agresión. En el departamento del Tolima las cifras son similares, con un registro de 1957 defunciones por enfermedad coronaria isquémica durante al año 2016 correspondiente al 24% (2).

Debido al alto impacto del síndrome coronario agudo tanto a nivel mundial como nacional, se han desarrollado múltiples estrategias para su atención, diagnóstico y tratamiento oportunos de acuerdo a su clasificación. Para el caso del Infarto agudo de miocardio con elevación de ST (IAMCEST) se plantean dos tipos de posibles intervenciones dirigidas a reestablecer de forma rápida y eficaz el flujo coronario tales como la terapia de reperfusión farmacológica (fibrinólisis) y mecánica (angioplastia primaria). La eficacia de ambas terapias está ampliamente demostrada, sin embargo, las guías de la Sociedad Americana y Europea del Corazón han demostrado la superioridad de la intervención coronaria percutánea primaria (ICPP) debido a la disminución en la mortalidad, la tasa de re infarto y la incidencia de ictus hemorrágico (3)(4). La elección de una u otra medida es determinada por el tiempo de evolución del evento isquémico, la distancia al centro de hemodinamia y las contraindicaciones absolutas para el uso de fibrinolíticos. El tiempo es vital debido a que la viabilidad del tejido miocárdico depende de la duración de exposición a la isquemia, es por ello que se ha establecido para la terapia fibrinolítica un tiempo puerta - aguja menor a 30 minutos y para el caso de la ICPP tiempo puerta - balón menor a 90 minutos dentro de los cuales el éxito de la terapia de reperfusión está demostrado (5).

Si bien la eficacia de las estrategias de reperfusión (*terapia médica guiada y procedimientos intervencionistas*) ha sido aplicada y validada en el ámbito internacional (según lo expuesto en las guías de la American Heart Association y la European Cardiology Society y su iniciativa “*stent for life*”) y se ha demostrado una disminución en la tasa de mortalidad intrahospitalaria (aproximadamente 5% a 6%) y a 1 año (aproximadamente 7% a 18%) por infarto agudo de miocardio (3); en el contexto nacional resulta compleja su aplicación debido a diversos factores como: la ausencia de una red de atención pre hospitalaria, la dificultad en el acceso a los servicios de salud, el retraso en la atención médica inicial de urgencias, la no disponibilidad permanente de unidades de hemodinamia, así como elementos inherentes al paciente y dificultades en la autorización de los servicios de salud. El departamento del Tolima cuenta con una población aproximada de 1'412.000 habitantes y tres unidades de hemodinamia disponibles localizadas en la capital, para algunos municipios del área rural solo los tiempos de desplazamiento para acceso al servicio de salud superan el rango de los 90 minutos.

Figura 1. Esquema planteamiento del problema, demoras en la atención de paciente con IAMCEST



Fuente: autores

2. JUSTIFICACIÓN

La manifestación más grave de la enfermedad coronaria es el síndrome coronario agudo (SCA) el cual presenta una alta morbimortalidad y genera la utilización de grandes recursos económicos (6). Una tercera parte de los SCA que se presentan en los servicios de urgencias son IAMCEST, los cuales conllevan una alta tasa de mortalidad intrahospitalaria; para estos casos, tanto el manejo farmacológico como la terapia con trombolíticos o intervenciones percutáneas realizadas de forma temprana en conjunto con otras intervenciones farmacológicas han demostrado un impacto favorable en la supervivencia de los pacientes y reducción de la morbilidad (7).

El incremento de la sobrevida y la mejoría en la calidad de vida después de un episodio índice, debido a la utilización de estrategias como la creación de unidades de dolor torácico, cuyo objetivo ha sido conocer la frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular en la población local, agilizar la atención de los pacientes, incrementar la certeza diagnóstica, establecer la adherencia a las guías de manejo vigentes, disminuir costos y mejorar el pronóstico, demuestra la importancia del establecimiento de manuales estandarizados de atención del paciente con sospecha de IAMCEST. Las guías de la Sociedad Americana y Europea del Corazón contienen el protocolo de manejo encaminado a una atención multidisciplinaria oportuna, prioritaria, además de establecer medidas como la coordinación de servicios de emergencias extrahospitalarios/urgencias/unidad coronaria, formación del personal en diagnóstico rápido de IAMCEST y de conocimiento del circuito, programas de mejora interna de calidad (IQIP): protocolos y algoritmos como checklist para pacientes con dolor y ascenso del ST, circuitos intrahospitalarios rápidos: fast-track al laboratorio de hemodinámica, fácil localización del cardiólogo y especifican claramente los tiempos óptimos para el inicio de la terapia de reperfusión coronaria que garantizan el aumento en la sobrevida a los 30 días y disminución de la morbimortalidad a 1 año (8).

Como se mencionó anteriormente, el impacto positivo en la supervivencia de los

pacientes con IAMCEST al reducir el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la terapia de reperfusión genera interés en la determinación de los posibles factores que inciden en el retraso del diagnóstico y manejo oportunos de esta población. El departamento del Tolima registra una alta prevalencia de SCA a comparación de los datos nacionales, es por ello que esta propuesta de investigación busca el reconocimiento de estos factores causales de retrasos o demoras en la instauración de medidas que han demostrado la mejoría de la mortalidad, como la atención médica, el diagnóstico precoz y el manejo a través de la terapia de reperfusión, haciendo necesaria la estructuración e implementación de diversas estrategias para la corrección de esta situación, tomando como muestra la población que fue atendida en dos instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué durante el período 2016-2017. La información obtenida a través de este estudio, servirá como marco referencial para la toma de medidas correctivas que impacten positivamente en el manejo apropiado de la población coronaria del departamento del Tolima.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles fueron los factores asociados al tiempo de atención de pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del ST sometidos a terapia de reperfusión en dos instituciones prestadoras de servicios de salud con unidad de hemodinamia, en la ciudad de Ibagué durante el período 2016-2017?

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los factores asociados al tiempo de atención de pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del ST sometidos a terapia de reperfusión en dos instituciones prestadoras de servicios de salud con unidad de hemodinamia, en la ciudad de Ibagué durante el período 2016-2017.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia.
- Analizar los tiempos inicio del dolor – consulta, Puerta – valoración médica inicial, puerta – electrocardiograma, puerta – biomarcadores, puerta – medicación anti isquémica, puerta – balón y puerta – aguja del paciente con diagnóstico IAMCEST manejado en el servicio de urgencias.
- Establecer los factores sociodemográficos y clínicos de los pacientes y los administrativos asociados al retraso en la instauración de la terapia de reperfusión coronaria en los pacientes con diagnóstico de IAMCEST.

5. MARCO TEORICO

La cardiopatía isquémica es un trastorno en que parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno; surge de manera específica cuando hay un desequilibrio entre el aporte y la demanda del mismo (9). La causa más frecuente de isquemia miocárdica es la aterosclerosis segmentaria de las arterias coronarias que ocasiona estenosis progresiva con disminución del flujo sanguíneo de grado variable (enfermedad coronaria), esto genera cambios a nivel endotelial que promueven la inflamación, endurecimiento e inestabilidad de la placa ateromatosa, así como pérdida de la función vasodilatadora, antiadhesiva y antiagregante plaquetaria, lo cual estimula y acelera la trombosis coronaria y la aparición de síntomas reunidos en los llamados síndromes coronarios (10).

5.1 PREVALENCIA E INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD CORONARIA

La enfermedad cardiaca isquémica es la principal causa de muerte a nivel mundial causando un total de 17.3 millones de muertes por año (se proyecta que para 2030 ésta cifra aumente a 23.6 millones) y genera la mayor carga económica de recursos en salud (11)(12). Si bien la tasa de mortalidad por enfermedad coronaria isquémica ha disminuido en las últimas 4 décadas en países desarrollados, ésta continúa causando aproximadamente un tercio de todas las muertes en personas mayores de 35 años de edad. No obstante, el panorama para los países en vía de desarrollo es menos favorable, evidenciándose una tendencia al aumento en las cifras de morbilidad y mortalidad secundaria a enfermedad cardiovascular (ECV) (13).

Las tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular en general y por enfermedad coronaria isquémica en particular en hombres y mujeres de todas las razas han disminuido entre 24 a 50% en países desarrollados desde 1975, sin embargo, este decremento ha sido menor a partir de 1990. En EU la mortalidad por enfermedad cardiovascular disminuyó en 29% desde 1996 a 2006. Aproximadamente el 50% de esta

disminución puede ser atribuida a mejoras en el tratamiento, tanto en medidas de prevención secundaria luego de un evento como en la atención de la fase aguda el síndrome coronario. El 50% restante ha sido atribuido al control de los factores de riesgo en la población general, tales como el tratamiento de las dislipidemias (24%), el control de la hipertensión arterial (20%) y el manejo del hábito del tabaquismo (12%) y sedentarismo (5%). En Europa la enfermedad cardiovascular causa un estimado anual de 4 millones de muertes (debido principalmente a enfermedad arterial coronaria) y representa el 47% de todas las defunciones en la población descrita. Además, genera un gasto de 196 billones de euros al año, de los cuales aproximadamente 54% se deben a costos directos en salud y 24% corresponden a pérdidas en la productividad (11).

En contraste, se espera que la mortalidad por enfermedad cardíaca isquémica incremente en los países en vía de desarrollo (China, India, África Subsahariana, Latinoamérica y países del lejano oriente), de un estimado de 9 millones en 1990 a 19 millones en 2020. Las causas de este incremento potencial son cambios sociales y económicos, aumento en la expectativa de vida, sedentarismo, tabaquismo y “occidentalización” de la dieta (14).

Datos de la Organización Mundial de la Salud indican que en Latinoamérica está en curso una epidemia de enfermedad cardiovascular de grandes proporciones, lo que se puede atribuir, como se dijo anteriormente, a cambios demográficos y en el estilo de vida. En 2001, el 31% de todas las muertes en Latinoamérica fue causado por ECV (1), tendencia creciente que ha sido ampliamente asociada a sedentarismo, obesidad y tabaquismo.

Esta brecha existente entre las cifras de mortalidad de países en vía de desarrollo y países desarrollados puede ser explicada por la promoción de estrategias en salud, por parte de estos últimos, tales como la generación de políticas públicas que favorecen la reducción en la exposición a factores de riesgo, mecanismos eficaces de prevención primaria, establecimiento de tiempos de respuesta oportunos, mejoría de los tratamientos de eventos isquémicos agudos con disminución de la fatalidad de los mismos y establecimiento de estrategias de prevención secundaria efectivas (10), que buscan la

disminución de la mortalidad por ECV.

En el escenario nacional las cifras no son distintas a las expuestas para Latinoamérica, de acuerdo con las estadísticas publicadas por el Ministerio de la Protección Social en el informe sobre la Situación de salud en Colombia: Indicadores de salud 2013, la enfermedad isquémica del corazón es la principal causa de muerte tanto en hombres como en mujeres mayores de 45 años, e incluso supera las muertes violentas y el cáncer. Para el caso del departamento del Tolima, las enfermedades del sistema circulatorio han sido la principal causa de muerte desde el año 2011. Con relación al país, el Tolima presenta un comportamiento por encima del nacional presentando en el 2014 una tasa de 212,64 defunciones por ésta causa por cada 100.000 habitantes, mientras que la tasa nacional fue de 131 (2)(15).

5.2 FISIOPATOLOGÍA

La enfermedad aterotrombótica está caracterizada por el engrosamiento y el endurecimiento de la pared de las arterias debido a la acumulación en el espacio subendotelial de material lipídico, tejido fibroso, depósitos de calcio y otros productos sanguíneos (10). Entre las diferentes teorías postuladas sobre el origen y el desarrollo de la arteriosclerosis, las que han recibido una mayor aceptación son las teorías trombogénica y lipídica (16), las cuales se pueden agrupar en una teoría multifactorial que apunta a un proceso crítico y común como es la disfunción endotelial.

La importancia de la disfunción endotelial está claramente ilustrada por la relación directa existente entre ésta y los factores de riesgo cardiovascular como tabaquismo, hiperlipidemia, hipertensión arterial, obesidad, diabetes, inflamación crónica, entre otros. Una vez formada la lesión arterial inicial, si los factores de riesgo cardiovascular no se modifican se forma un círculo vicioso que acaba por perpetuar el proceso aterogénico con el consiguiente establecimiento de la placa ateromatosa y engrosamiento endotelial. Si bien las arterias son capaces de dilatarse para compensar (remodeling) este engrosamiento inicial de la pared, llega un momento en que este proceso sobrepasa el

remodelado vascular afectando el lumen arterial, en estas circunstancias, el incremento de la demanda miocárdica de oxígeno por la actividad física, el estrés emocional, taquicardia, o todos ellos, pueden precipitar una isquemia en la región perfundida por la arteria estenótica, que se manifiesta en términos clínicos por angina o electrocardiográficos por trastornos de la repolarización ventricular (10) (17). Por otro lado, estudios recientes han demostrado claramente que la composición de las lesiones arterioscleróticas, y no tanto la gravedad de la estenosis, es el principal determinante del desencadenamiento de los episodios isquémicos agudos (18).

Finalmente, el mecanismo fisiopatológico que conduce al desarrollo de un evento isquémico es la ruptura o erosión de una placa aterosclerótica coronaria, generando la exposición de un núcleo altamente trombogénico y materiales de matriz hacia la sangre circulante. En la actualidad, con la existencia de potentes terapias hipolipemiantes, la proporción de casos de SCA en los cuales la erosión de la placa es la causa subyacente ha incrementado de manera importante comparada con los casos secundarios a la ruptura de la misma (19). La oclusión total del lumen de una arteria coronaria por un trombo genera un IAMCEST mientras que la oclusión parcial, o la oclusión en presencia de circulación colateral, resulta en IAMSEST o en angina inestable (20). Por otro lado, el desarrollo de IAM en ausencia de enfermedad arterial coronaria crítica ha incrementado de manera considerable, dando cuenta del 10% de casos de IAM, lo que sustenta el estudio de otros posibles factores desencadenantes.

5.3 CLASIFICACIÓN

Las manifestaciones clínicas y el espectro patológico secundario a un evento isquémico pueden variar dependiendo de las características, localización, grado y tipo de lesión aterosclerótica. Existen así 3 condiciones clínicas que se pueden presentar como resultado de un SCA.

5.3.1 Angina Estable: Déficit de perfusión transitorio del miocardio secundario a estenosis crónica progresiva de origen ateromatoso sobre una o varias arterias coronarias, usualmente debido al aumento de las demandas de dicho tejido como consecuencia de esfuerzo físico o ejercicio, emociones fuertes y estrés (9).

Se presenta como un cuadro clínico súbito de dolor o disconfort torácico opresivo, que puede ser irradiado a mandíbula, hombros, espalda o brazos, acompañado de disnea, náuseas, ansiedad y en ocasiones diaforesis, usualmente de duración no mayor a 10 minutos. La característica más importante es que aparece con el ejercicio o estrés y cede con el reposo con la administración de nitratos, sin causar lesiones miocárdicas permanentes. La exploración clínica suele ser normal y los exámenes electrocardiográficos, imagenológicos y de laboratorio suelen evidenciar concomitancia más no causa específica (9)(21).

5.3.2 Angina Inestable e Infarto Agudo De Miocardio Sin Elevación Del Segmento ST: La angina inestable se define como angina de pecho o molestia isquémica equivalente que posee por lo menos una de las siguientes características: 1) surge durante el reposo (o con ejercicio mínimo) y suele durar más de 10 minutos; 2) es intensa y su comienzo es reciente (es decir, durante las cuatro a seis semanas anteriores), y 3) su perfil es de intensificación constante (*in crescendo*) (es claramente más intensa, duradera o frecuente que antes) (9).

Se confirma el diagnóstico de IAMSEST si el individuo con el cuadro clínico de angina inestable, en ausencia de cambios electrocardiográficos correspondientes a elevación del segmento ST, termina por mostrar signos de necrosis del miocardio con la respectiva elevación de los biomarcadores cardiacos (20).

5.3.3 Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST: El IAMCEST es un evento de necrosis miocárdica causado por un síndrome isquémico inestable. En la práctica su diagnóstico se realiza con base en la evaluación clínica, el electrocardiograma, biomarcadores cardiacos, imágenes invasivas y no invasivas y en la evaluación

patológica (3).

En el año 2013 se actualiza y se propone el “Documento de Consenso de Expertos. Tercera Definición Universal del Infarto de Miocardio” con el fin de detectar cantidades mínimas de necrosis miocárdica (por el desarrollo de técnicas cada día más específicas) y permitir la unificación de conceptos a sobre de enfermedad cardiaca isquémica, a nivel mundial (21) (Tabla 1).

Tabla 1. Definición de Infarto agudo de miocardio. Tomado de “Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio.” Revista Española de Cardiología.

El término IAM se debe utilizar cuando haya pruebas de necrosis miocárdica en un contexto clínico coherente con isquemia miocárdica aguda. Cualquiera de los criterios siguientes cumple el diagnóstico de IM:

- Detección de un aumento o descenso de los valores de biomarcadores cardiacos (preferiblemente cTn) con al menos un valor por encima del p99 del LSR y con al menos uno de los siguientes:
 - Síntomas de isquemia (nuevos o supuestamente nuevos cambios significativos del segmento ST-T o nuevo BRIHH
 - Aparición de ondas Q patológicas en el ECG
 - Pruebas por imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías regionales en el movimiento de la pared
 - Identificación de un trombo intracoronario en la angiografía o la autopsia

 - Muerte cardiaca con síntomas de isquemia miocárdica y supuestas nuevas alteraciones isquémicas en el ECG o nuevo BRIHH, pero que se produjo antes de determinar biomarcadores cardiacos o antes de que aumentasen los valores de estos

 - Se define arbitrariamente el IM relacionado con ICP por la elevación de cTn (> 5 por encima p99 del LRS) en pacientes con valores basales normales (\leq p99 del LRS) o un aumento de los valores de cTn > 20% si los basales son elevados y estables o descienden. Además, se necesita:
 - a) Síntomas de isquemia miocárdica
 - b) Nuevos cambios isquémicos del ECG
 - c) Hallazgos angiográficos coherentes con complicación del procedimiento, o
 - d) Demostración por imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías regionales en el movimiento de la pared

 - La trombosis del stent asociada a IM si se detecta en la angiografía coronaria o la autopsia en el contexto de isquemia miocárdica y con un aumento o descenso de los títulos de biomarcadores cardiacos con al menos un valor mayor al p99 del LRS
-

• El IM relacionado con la CABG se define arbitrariamente por la elevación de títulos de biomarcadores cardíacos (> 10 por encima del p99 del LRS) en pacientes con valores basales de cTn normales (\leq p99 del LRS). Además, se debe considerar diagnóstico de IM:

- a) Nuevas ondas Q patológicas o nuevo BRIHH
- b) Nuevo injerto documentado angiográficamente o nueva oclusión de la arteria coronaria nativa, o
- c) Pruebas por imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías regionales en el movimiento de la pared

BRIHH: bloqueo de rama izquierda del haz de His; CABG: cirugía de revascularización aortocoronaria; cTn: troponinas cardíacas; IAM: infarto agudo de miocardio; ICP: intervención coronaria percutánea; IM: infarto de miocardio; LRS: límite superior de referencia; p99: percentil 99.

5.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y EXPLORACIÓN FÍSICA

El IAMCEST se puede presentar de manera típica con dolor torácico isquémico, el cual es usualmente el síntoma más prominente; generalmente tiene una duración mayor a 10–20 minutos, es difuso, profundo, percibido como una fuerte presión retroesternal o como pirosis (22). El dolor se puede irradiar, o iniciar, en la región anterior del cuello, mandíbula, brazos, área interescapular o epigastrio. Los síntomas asociados suelen incluir disnea, diaforesis, náuseas o vómito. Al menos 20 de los IAM son asintomáticos (“silentes”) y/o atípicos y se presentan con síntomas asociados sin dolor significativo. Los adultos mayores, especialmente las mujeres, y pacientes diabéticos son más propensos a este tipo de presentaciones (3).

El examen físico pacientes con IAM puede ser normal o no específico. El ruido de galope es un hallazgo sutil que está presente con frecuencia. En IAM de pared anterior son más frecuentes los signos simpáticos mientras que en IAM de pared inferior es más común encontrar actividad parasimpática. El examen físico debe prestar especial atención a evaluación de una posible falla cardíaca o signos de hipoperfusión (22).

5.5 VALORACIÓN MÉDICA INICIAL, DIAGNÓSTICO Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

En caso de sospecha de IAM el paciente debe ser remitido a un servicio de urgencias para realizarle una valoración exhaustiva. En los 10 minutos siguientes al ingreso del paciente a la sala de atención debe ser realizado y evaluado un electrocardiograma (EKG) de 12 derivaciones, así como obtenidas las muestras sanguíneas para Troponina C (3). Existen pruebas rápidas de alta sensibilidad para detección de troponina sérica lo cual permite realizar un diagnóstico oportuno de IAMCEST en 1 o 2 horas desde el ingreso, sin embargo estas pruebas de alta sensibilidad han disminuido la especificidad para IAMCEST ya que se detectan altos niveles en personas que no cursan con un evento coronario agudo, tal es el caso de pacientes con miocarditis, injuria cardiaca no isquémica, falla renal, falla respiratoria, accidente cerebrovascular, hemorragia intracraneal, choque séptico, entre otros (3)(22).

La estratificación inicial del riesgo del paciente con sospecha de SCA se realiza con el fin de valorar dos posibles situaciones: el riesgo de que se trate en efecto de un SCA y el riesgo de presentación de complicaciones letales tempranas. Dos modelos han sido validados para la determinación de dicho riesgo, la escala TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) y la escala GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) (4).

5.6 ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

Los objetivos del sistema de atención prehospitalaria son: 1) llevar a cabo el reconocimiento oportuno de los síntomas y la búsqueda de atención médica, 2) desplegar un equipo capaz de brindar atención médica de emergencia y, 3) transportar el paciente hacia una institución capaz de brindar cuidados coronarios avanzados, incluyendo terapia de reperfusión primaria (ICCP o Trombolisis). Idealmente el personal del equipo de emergencias debe realizar un EKG de 12 derivaciones en el lugar de encuentro con el paciente con potencial SCA y, en caso de considerar IAMCEST, debe activar al equipo encargado de la intervención médica en la ruta hacia el servicio de atención. Aun cuando en el 36% de los casos las activaciones del equipo son falsas, esta

estrategia de activación temprana reduce el tiempo desde el diagnóstico de IAMCEST hasta el inicio de la terapia de reperfusión en 15 minutos (23). La administración de aspirina (ASA) y nitroglicerina sublingual, en el contexto de SCA, también debe ser administrada desde el primer contacto con el paciente.

5.7 ATENCIÓN INICIAL EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS

El manejo inicial del paciente con IAMCEST, en el servicio de urgencias, incluye reposo en cama y monitorización electrocardiográfica continua, así como la administración temprana de terapia antitrombótica. La severidad de los síntomas determina que otras acciones se deben llevar a cabo. Si bien, la administración rutinaria de oxígeno ha sido ampliamente utilizada, su única indicación es en el paciente con hipoxemia (saturación de oxígeno menor de 90%), falla respiratoria o con otros factores de riesgo para hipoxemia (3) .

La nitroglicerina sublingual está indicada inicialmente para controlar el dolor torácico isquémico y debe ser seguida por terapia intravenosa para el manejo del dolor precordial, falla cardiaca congestiva o hipertensión arterial (HTA) no controlada. El uso de beta bloqueadores aún es tema de debate, sin embargo, su uso está ampliamente aceptado en las primeras 24 horas luego de la admisión (22), su administración oral es segura mientras que la terapia intravenosa está reservada para el manejo de la emergencia hipertensiva. En contraste, están contraindicados cuando existen factores de riesgo para choque cardiogénico. El uso de la terapia con estatinas de alta intensidad se basa en su potencial efecto pleiotrópico, reductor de niveles de colesterol y mejora de los resultados cardiovasculares (21)(22). Adicionalmente, la terapia con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o agonistas de receptores de angiotensina (ARA II) debe ser iniciada en las primeras 24 horas luego de la admisión, siempre y cuando no haya contraindicación (3).

5.8 MANEJO DEL IAMCEST

La terapia de reperfusión coronaria mediante ICPP o Trombolisis es el objetivo terapéutico más importante en el manejo del paciente con IAMCEST. La ICPP oportuna es la medida de elección (debe realizarse dentro de los 90 minutos desde el primer contacto con el personal médico) en las instituciones con unidad de hemodinamia disponible y siempre que el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas no sea mayor a 12 horas (ACC–AHA Recomendación clase I, nivel de evidencia B), en el caso de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST y choque cardiogénico, no se tiene en cuenta la medida del tiempo. La revascularización coronaria disminuye la mortalidad, alivia los síntomas, disminuye la estancia hospitalaria y mejora el pronóstico, el tiempo del procedimiento y la escogencia de tratamiento definitivo (ya sea angioplastia o cirugía cardiovascular) depende de muchos factores, incluyendo condiciones del paciente, factores de riesgo, comorbilidades, la extensión y severidad de la lesión encontrada en la arteriografía (20).

Las ventajas de la terapia de reperfusión mecánica frente a la farmacológica incluyen bajas tasas de muerte temprana, reinfarto y hemorragia intracraneal o hemorragias mayores que se presentan en el 2.8% de los pacientes trombolizados, porcentaje que ha disminuido con el advenimiento de medicamentos tipo activador del plasminógeno tisular recombinante (**rtPA**) (24). Sin embargo, cuando el tiempo para el inicio de la ICPP incluye un retraso mayor a 120 minutos, debe ser administrada la Trombolisis siempre que no haya contraindicación (ACA–AHA Recomendación clase I, nivel de evidencia A), seguido por la remisión del paciente (en la próximas 3 a 24 horas) hacia una institución con disponibilidad de unidad de hemodinamia. Con la instauración apropiada de la terapia de reperfusión para IAMCEST, la tasa de mortalidad a 30 días por causa isquémica coronaria ha disminuido progresivamente de un 20% a menos del 5% (3)(4).

5.8.1 Terapia Antitrombótica: Debido al papel crítico de la trombosis coronaria en desarrollo del infarto agudo de miocardio, la terapia antitrombótica ejerce un papel fundamental en el manejo de los SCA.

5.8.2 Agentes Antiplaquetarios: Se recomienda la administración de ASA desde el primer

contacto con el paciente con sospecha de IAMCEST (ACC–AHA Recomendación clase I, nivel de evidencia A) (3). La dosis inicial es seguida por una dosis diaria de mantenimiento, la cual se administra de manera indefinida. En adición a la aspirina oral, un inhibidor del receptor plaquetario P2Y12 (clopidogrel, prasugrel o ticagrelor) debe ser administrado en pacientes de alto riesgo. En pacientes con IAMCEST quienes fueron sometidos a ICPP, una dosis de carga debe ser administrada tan pronto como sea posible o en el momento de la intervención, seguida por una dosis de mantenimiento durante al menos por 1 año (AHA–ACC Recomendación clase I, nivel de evidencia A) (3). Ticagrelor y prasugrel son más efectivos que clopidogrel (25) y se prefiere su uso en pacientes con bajo riesgo de sangrado (aquellos sin historia de ACV o eventos isquémicos transitorios) (3), en el contexto Colombiano el clopidogrel es el único que se encuentra dentro de plan obligatorio de salud (POS), por lo que en la práctica es más frecuentemente usado que los otros dos compuestos a pesar de las diferencias en efectividad demostradas.

Inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa y agentes antiplaquetarios más antiguos administrados por vía intravenosa, tienen un papel más limitado en el manejo de SCA, pero cuando son utilizados pueden generar un rápido inicio de actividad antiplaquetaria previo a la instauración de la terapia de reperfusión mecánica disminuyendo la carga trombotica del vaso afectado (22).

5.8.3 Agentes Anticoagulantes: La administración de un agente anticoagulante parenteral es recomendada en pacientes con IAMCEST (ACC–AHA Recomendación clase I, nivel de evidencia A). Se usan con el objetivo de inhibir la generación de trombina y así reducir los eventos dados por la trombosis, son más efectivos agregados a la inhibición plaquetaria que esta última sola (3).

El uso de enoxaparina es más efectivo que la heparina no fraccionada, particularmente en pacientes sometidos a estrategia no invasiva. Durante el manejo no invasivo de un SCA, los anticoagulantes son administrados por al menos dos días y preferiblemente durante la hospitalización (hasta 8 días) o hasta que la PCI es realizada. El manejo

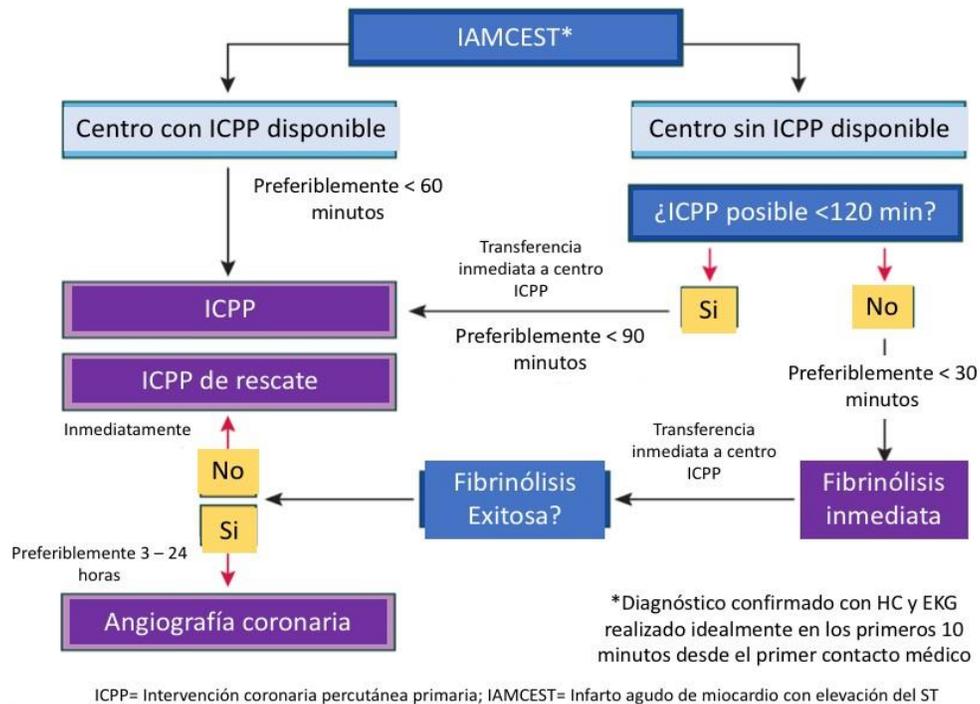
anticoagulante es típicamente discontinuado luego de PCI no complicada. Guías actuales recomiendan el uso de terapia antiplaquetaria combinada con terapia anticoagulante con antagonistas de vitamina K en pacientes con STEMI que tienen riesgo elevado de fibrilación auricular, válvulas cardíacas mecánicas, tromboembolismo venoso o trastornos de hipercoagulabilidad. Las guías recomiendan que la duración de la triple terapia sea tan corta como sea posible debido a los riesgos elevados de sangrado (3).

5.9 ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN EN LOS TIEMPOS DE REPERFUSIÓN CORONARIA

La reducción de la mortalidad lograda a través de los años en el tratamiento de los síndromes coronarios se debe a implementación de la terapia de reperfusión en los pacientes con IAMCEST dentro de las primeras 12 horas de inicio de la sintomatología, debido a que se logra la disminución de la trombosis, el tamaño del infarto, las arritmias y la remodelación ulterior del miocardio. El tiempo de instauración de la terapia fibrinolítica o de la intervención percutánea primaria se ha convertido en el pilar del manejo de este grupo de paciente. El consenso americano y europeo ha hecho énfasis en los tiempos críticos que se deberían cumplir para asegurar el éxito de la terapia escogida (21).

La elección de la terapia farmacología o mecánica depende de la distancia al centro de hemodinamia. Si la realización de la ICPP es posible en un tiempo menor a 90 minutos desde la primera valoración del paciente (tiempo puerta – balón), esta será la terapia de elección. De lo contrario se debe iniciar la terapia fibrinolítica dentro de los primeros 30 minutos desde el primer contacto médico, (tiempo puerta – aguja), siempre y cuando no existan contraindicaciones absolutas como ictus hemorrágico, neoplasia intracraneal conocida (primaria o metastásica), malformación intracraneal conocida (fístula o aneurisma), ictus no hemorrágico en los 3 meses previos, sospecha de disección aortica, hemorragia activa o diátesis hemorrágica conocida, cirugía a traumatismo craneal o facial significativo en los tres meses previos. Existen además contraindicaciones relativas en las cuales se evaluará el riesgo y beneficio (21).

Figura 2. Algoritmo de manejo de STEMI. Tomado de "Guideline for the Management of STEMI. JACC 2013".



Fuente: autores

Como se dijo anteriormente, los objetivos en el manejo de los pacientes coronarios se han centrado en la reducción de los tiempos de atención, considerando la atención prehospitalaria como uno de los factores cruciales.

Múltiples esfuerzos se han llevado a cabo con el fin de garantizar estas medidas, en Estados Unidos se llevó a cabo un estudio en el que participaron 365 hospitales y se evaluaron 28 diferentes estrategias implementadas en el período de abril a octubre de 2005, el tiempo promedio de atención fue de 100,4 minutos, y las estrategias que lograron una reducción significativa fueron un tiempo menor de 20 minutos entre la llamada de emergencia y el arribo del equipo de hemodinámica (reducción de 19,3 minutos); la activación del sistema de emergencia mientras el paciente se encuentra en ruta al centro asistencial (15,4 minutos); presencia permanente del cardiólogo (14,6

minutos); activación del centro de hemodinamia con una llamada (13,8 minutos); comunicación activa y retroalimentación entre el centro de emergencias y la unidad de hemodinámica (8,6 minutos) (26). También en este país, se inició la implementación de protocolos regionales, que buscaban tener claro el centro de referencia optimizando la red de ambulancias medicalizadas, incluido el transporte aéreo. Ejemplos de esto son “*Clinic STEMI protocol*” en Minnesota - St. Marys Hospital (Rochester) centro de referencia de 28 hospitales que no cuentan con centro de hemodinamia, se logró una reducción de 90 a 72 minutos con la implementación de medidas como: la activación del centro de hemodinámica con una llamada única sin supervisión por cardiólogo, laboratorio de hemodinamia operativo en menos de 30 minutos, eludir el paso por el servicio de urgencias (27).

Europa, con una geografía más favorable que permite la proximidad entre centros de atención, y que además cuenta con una mayor disponibilidad de ambulancias medicalizadas y sistema salud públicos, se ha convertido en un ejemplo de la eficacia de implantación de programas de redes nacionales con la creación de la iniciativa “*stent for life*” desde el 2008, que con la participación de sociedades nacionales de cardiología, administraciones nacionales, organismos de financiación de la asistencia sanitaria, hospitales, servicios de emergencias médicas y otros organismos relacionados; buscan lograr la realización de 600 terapia de reperfusión percutánea por millón de habitantes y la creación de un centro de ICPP por cada 750.000 (28). Aunque las diferencias entre países son muchas, se ha demostrado que la atención de los pacientes en servicios ininterrumpidos de hemodinamia 24/7 han reportado los mejores resultados. Ejemplo de esto encuentran países como Dinamarca y Republica Checa, que aprovechando la infraestructura creada para los estudios DINAMI-2 y PRAGUE-2, construyeron programas nacionales de atención de paciente con IAMCEST; hoy todos los checos se encuentran a menos de 100 km de un centro con ICPP 24/7 (29)(30).

España llevo a cabo el estudio MASCARA en el que participaron 50 hospitales seleccionados aleatoriamente durante 9 meses entre los años 2004 y 2005 y seguimiento a 6 meses de mortalidad o reingreso por síndrome coronario agudo. El estudio dio una

visión general del manejo de los pacientes luego de la implementación de las guías de la sociedad española de Cardiología, demostró un aumento del uso de la terapia de reperfusión primaria percutánea de 10,7% a 36,8% con resultado favorables en la supervivencia a un año y reducción de reingreso por SCA. En el sistema de atención español, los SEMM (Servicios de emergencias médicas) se encargan de dar el preaviso al cardiólogo de turno, que alerta al equipo de hemodinamia, adicionalmente avisa al servicio de urgencias para que la llegada del paciente sea directamente a salas. El Hospital Universitario Germans Trias y Pujol es el centro de referencia con ICPP 24/7 de la región sanitaria del Barcelonés Norte y Maresme (Cataluña), adicionalmente implemento el uso de una check-list para la evaluación rápida y selección de pacientes que requerían ICPP de manera prioritaria, la cual se muestra a continuación (31).

Esta herramienta permitió la reducción en las demoras relacionadas con el diagnóstico y traslado interhospitalario. El traslado sigue siendo un punto crítico para España, con un tiempo de traslado aproximado de 56 minutos a pesar de que las distancias sean cortas. A nivel de Latinoamérica, se realizó un estudio prospectivo en Argentina que incluyó a los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio entre marzo y octubre de 2011, los resultados mostraron que 90,1% de los infartos con elevación del ST recibió alguna terapia de reperfusión, el tiempo puerta – balón fue menor a 90 minutos en el 50,8% de los casos, mientras que el tiempo puerta – aguja fue menor a 30 minutos en el 40,5%. El estudio no permitía evaluar las demoras en la atención, pero deja manifiesta la dificultad en el cumplimiento de los tiempos de manejo (32).

Ya en el ámbito nacional, el Hospital Universitario San Ignacio realizó una evaluación de la adherencia a guías de atención paciente con IAMCEST durante el período de enero de 2008 a julio de 2011, que se centró en la implementación de medidas farmacológicas relacionadas con la dosis de carga de ASA. La administración de IECA, betabloqueador y enoxaparina. La única variable de tiempos relacionada fue la toma e interpretación del electrocardiograma dentro de los primeros 10 minutos en el 74,5% de los pacientes analizados y el uso de una lista de chequeo para realización de terapia fibrinolítica en el 64% de los pacientes (33).

Todas estas estrategias implementadas, tanto a nivel nacional como internacional, revelan la importancia de conocer los factores relacionados con el manejo de los pacientes con IAMCEST, ya que con la detección de las falencias y los puntos débiles durante todo el proceso de atención se logran establecer pautas de mejoramiento y toma de medidas correctivas, con el fin de optimizar los procedimientos en salud.

6. METODOLOGIA

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo analítico, de corte longitudinal retrospectivo de tiempo al evento. Utilizando un formato propio de recolección de información y con base en los datos disponibles en las historias clínicas virtuales institucionales, se determinó el momento de ingreso de los pacientes al servicio de urgencias y partiendo de este “tiempo cero”, se estimaron los períodos transcurridos hasta el evento. Dicho evento corresponde al momento de atención, diagnóstico y, principalmente, instauración de la terapia de reperfusión en los pacientes diagnosticados con IAMCEST. Adicionalmente se analizarán los factores socio-demográficos y clínicos de los pacientes y factores institucionales que pudieron generar retrasos en el proceso de atención, así como su asociación.

6.2 POBLACIÓN

Corresponde a un censo de los pacientes diagnosticados con IAMCEST durante el período 2016-2017 en dos IPS con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué.

6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico de IAMCEST sometidos a terapia de reperfusión coronaria (fibrinolítica o mecánica) en dos IPS con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué durante el período 2016-2017.

6.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Remitidos con el diagnóstico descrito desde y hacia otras instituciones para la instauración del manejo.

- Pacientes con diagnóstico de enfermedad terminal avanzada en quienes se hayan limitados los esfuerzos terapéuticos.
- Pacientes sin disponibilidad de historia clínica completa sistematizada.

6.5 VARIABLES

Se seleccionaron las variables de acuerdo a los objetivos específicos, se estableció su definición y se clasificaron según su nivel de medición y valor asignado. (Ver Anexo A).

6.6 UNIDAD DE OBSERVACIÓN Y UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de observación corresponde a las historias clínicas de los pacientes. La unidad de análisis corresponde a los pacientes con diagnóstico de IAMCEST ingresados a dos IPS con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué durante el período 2016-2017.

6.7 FUENTES DE INFORMACIÓN Y MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La fuente de información es de tipo secundario y corresponde a las historias clínicas de los pacientes con IAMCEST atendidos en las dos IPS. Para la recolección de los datos se diseñará un formulario propio como instrumento de medición basado en cada una de las variables propuestas, usando la herramienta Google Forms. El instrumento fue valorado por expertos y luego de realizarlo la aplicación. La información será registrada en una base de datos matriz en el programa Excel.

6.8 PROCESO Y TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN (VER ANEXO B)

- a. Operacionalización de las variables:** De acuerdo a los objetivos específicos se seleccionaron las variables de interés y se clasificaron de acuerdo a su naturaleza y nivel de medición, se definirá la variable y sus categorías.

- b. Diseño y elaboración del instrumento de medición:** Teniendo en cuenta que nuestra fuente de información fue una fuente secundaria, se seleccionaron las variables encontradas en la Historia Clínica y que cumplieran con nuestros objetivos. El diseño del instrumento se realizó a través de la herramienta Google Forms. Todas las variables cualitativas fueron dicotómicas y para las cuantitativas relacionadas con el tiempo, se consignó la fecha y hora, la medición de los intervalos fue en horas.
- c. Validez de apariencia del Instrumento:** El instrumento de medición creado fue revisado por expertos quienes evaluaron si las variables incluidas y su operacionalización lograran cumplir los objetivos propuestos.
- d. Inducción en el Software de las IPS:** Las dos IPS seleccionadas con unidad de Hemodinamia de la ciudad de Ibagué cuentan con módulos de Historia clínica diferentes, se realizó inducción para poder navegar a través de la historia clínica virtual y recolectar la información de interés.
- e. Selección de los casos:** Se pidió soporte al área de sistemas de cada institución, mediante los RIPS de facturación de cateterismo cardiaco y uso de mediación trombolítica (Estreptoquinasa, Alteplasa, Tenecteplasa) y se seleccionaron los que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión planteados. Además, se revisaron las estadísticas de las unidades de cuidado intensivo como filtro adicional.
- f. Aplicación de prueba piloto:** Se seleccionaron aleatoriamente 10 historias clínica de cada institución a las que se le aplicara el instrumento de medición diseñado, se evaluó si podían responder satisfactoriamente la totalidad de las preguntas incluidas y si la calidad de la información es suficiencia para cumplir con los objetivos planteados y los tiempos de recolección.
- g. Ajustes al instrumento de medición:** Se realizaron las modificaciones pertinentes luego de la aplicación de prueba.

- h. Recolección de la información:** De acuerdo al cronograma de actividades, se acordó con cada IPS las fechas en las que se tuvo acceso a la historia clínica virtual, los investigadores fueron quienes recolectaron los datos.
- i. Control de calidad:** Cada instrumento de medición aplicado tuvo un espacio para saber que investigador recolecto la información, se seleccionaron aleatoriamente 10 historias clínicas de cada institución y un investigador diferente aplico el instrumento de medición a la misma historia y se compararon los resultados.
- j. Sistematización de la información:** Mediante la utilización de software SPSS y con la codificación de cada una de las variables y sus categorías se creó una base de datos por institución y una base de datos general con toda la información recolectada, se incluyó una codificación para los datos perdidos.
- k. Control de calidad:** Se determinaron las frecuencias absolutas con las bases de datos para verificar que toda la información se encontrara codificadas adecuadamente.
- l. Base de datos final:** Se corrigieron los errores encontrados y se revisó la historia clínica cuando fue necesario para dar inicio al análisis estadístico

6.9 ANALISIS ESTADISTICO

La caracterización sociodemográfica y clínica de los pacientes se llevó a cabo por medio de un análisis univariado con la determinación de las frecuencias absolutas y porcentuales para las variables cualitativas y para el caso de las variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central y dispersión.

El análisis de los tiempos de atención, diagnóstico e instauración del tratamiento se llevó a cabo mediante un análisis de supervivencia usando la prueba de Kaplan Meier y, con el fin de establecer la asociación entre los factores sociodemográficos, clínicos y

administrativos de los pacientes y de cada IPS con los tiempos medidos, se realizó una prueba de Log Rank; así como para determinar las diferencias de los mismos entre IPS. Se re-categorizó la variable edad así: menor de 60 años y mayor de 60 años, considerándose exposición el ser mayor de 60 años, ya que algunos estudios han encontrado como factor de riesgo la edad mayor de 60 años. Los datos se organizaron en una base de datos del programa Excel y fueron analizados en el software SPSS v. 24 con licencia obtenida por la Universidad del Tolima.

6.10 CONTROL DE LOS SEGOS

- **Sesgo de Selección:** La población seleccionada para el estudio corresponde al censo de pacientes con diagnóstico de IAMCEST en dos IPS con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué durante el período 2016-2017, por tratarse de la totalidad de individuos se evita la estimación de una muestra y con ello el sesgo de selección.
- **Sesgo de Información:** Para la recolección de la información se usa como fuente secundaria la historia clínica que se encuentra sujeta a distintos sesgos.
- **Sesgo del observador:** Los profesionales de la salud que diligencian el formato de historia clínica pueden omitir datos necesarios para la medición de las variables del estudio, por tratarse de un estudio retrospectivo no se puede realizar un entrenamiento previo en el diligenciamiento de la historia por lo que este sesgo no se puede controlar.
- **Sesgo del observado:** La idoneidad de la información brindada por los pacientes en el momento de la consulta (consignada por el personal de salud en la historia clínica) se encuentra determinada por la memoria, el estado de gravedad y el compromiso funcional del mismo, así como de su acompañante o informante. La medición de variables como la duración del dolor se ve afectada por este sesgo que, dado el carácter retrospectivo del estudio, no se puede controlar.

- Sesgo del instrumento: La historia clínica es una fuente de información secundaria y su fin principal es clínico o administrativo, más no investigativo, por lo que los datos requeridos pueden no encontrarse contenidos en la misma, constituyendo un sesgo de información. Se realizará la estandarización de criterios y aplicación de una prueba piloto por parte de los investigadores, con el fin de contrarrestar el sesgo dependiente del instrumento.

7. CONSIDERACIONES ETICAS

De acuerdo a la Resolución 8430 de 1993, por la que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, y según lo estipulado en los artículos 6, 9, y 11 en el título II del Capítulo 1 de la misma, se considera el presente estudio como “*sin riesgo*”, ya que la recolección de la información por medio de fuentes secundarias se protege la identidad de las personas y no se requirió experimentar con personas o seres vivos. Cumple con los principios de autonomía, beneficencia y no maleficencia.

Para la ejecución metodológica y recolección de datos se obtuvo la autorización del comité de ética de las dos IPS; Sociedad medico quirúrgica Clínica Tolima y Clínica Nuestra, se garantizó el anonimato de las instituciones en el estudio y la confidencialidad de las identidades de los pacientes, toda la información será usada para fines académicos.

Para el inicio del estudio se debe contar con la autorización de la administración de la IPS, así como del comité de bioética institucional y tener en cuenta las recomendaciones y solicitudes que la IPS haga explícitas para con el manejo de sus bases de datos.

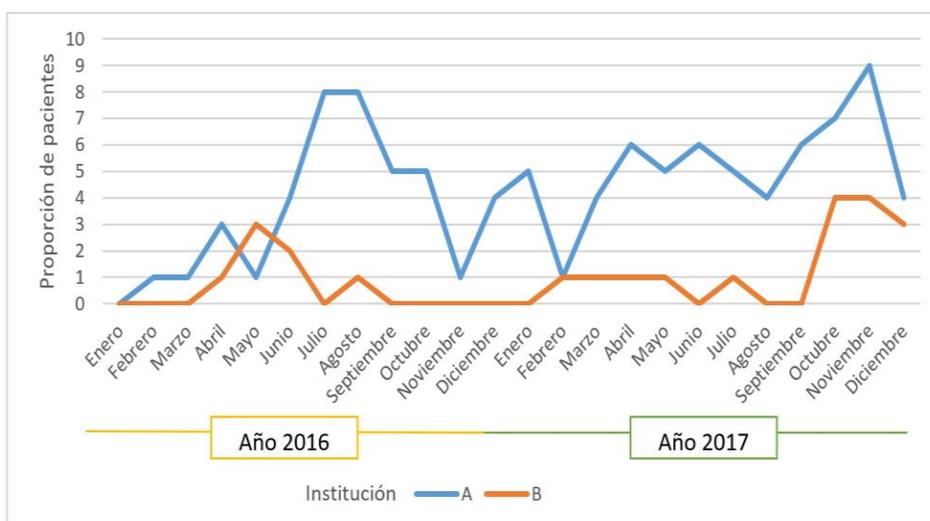
Los investigadores garantizan el buen uso de la información solo con fines académicos, así como la confidencialidad de las identidades y los datos del paciente, así como lo referente a los procedimientos y procesos de la institución.

8. RESULTADOS

Durante el período de estudio (2016-2017) fueron realizados 2160 cateterismos cardiacos en la institución A y 595 en la institución B. La proporción de casos de IAMCEST fue de 4,7% (103 casos) para la institución A y 3,8% (23 casos) en la institución B. Para el análisis de los tiempos de atención se incluyeron 49 pacientes quienes ingresaron directamente al servicio de urgencias de las instituciones, los 77 casos restantes fueron excluidos de este análisis ya que ingresaron remitidos desde otras instituciones o ciudades, sin embargo, sus características sociodemográficas y clínicas fueron tenidas en cuenta para el análisis descriptivo.

En el año 2016 para la institución A se presentaron el mayor número de casos de IAMCEST durante los meses de julio y agosto, mientras que en la institución B fue el mes de mayo el de mayor proporción de casos. Para el año 2017 tanto en la institución A como en la B se presentaron la mayoría de casos en el mes de noviembre (Ver gráfica).

Figura 3. Proporción de casos de IAMCEST durante el período 2016 – 2017 en dos instituciones con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué.



Fuente: autores

9. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE LOS PACIENTES CON IAMCEST ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS INSTITUCIONES CON UNIDAD DE HEMODINAMIA DURANTE 2016-2017

La edad media fue de 63 años (desviación estándar, DE + 12,55), la edad más frecuente de presentación de IAMCEST para la población objeto de estudio fue de 71 años. La edad mínima fue 23 años y la máxima 91 años. Como se muestra en la tabla 2, el 71,4% de casos correspondió a hombres mientras que el 28,6% fueron mujeres. En el 92,9% de casos la residencia del paciente fue en el área urbana mientras que el 7,1% residía en áreas rurales. El lugar de remisión más frecuente fue la ciudad de Ibagué con un 48,1% de casos, seguido por los municipios de Espinal y Honda con un 16,9% y 15,6%, respectivamente.

La mayoría de los casos pertenecían al régimen de afiliación contributivo con un 50,8%, seguido por el subsidiado con 25,4%, especial 19% y el 4,8% no contaba con aseguramiento.

Tabla 2. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con IAMCEST atendidos en el servicio de urgencias de dos instituciones con unidad de hemodinamia durante el período 2016 – 2017

Variables			Institución Prestadora de Servicio de Salud con Unidad de hemodinamia							
			A				B			
			Remitido				Remitido			
			Si		No		Si		No	
			N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo del paciente	Hombre		49	70%	23	69,7%	5	71,4%	13	81,3%
	Mujer		21	30%	10	30,3%	2	28,6%	3	18,8%
Edad	Menor 60		28	40%	9	27,3%	3	42,9%	9	56.2%
	Mayor 60		42	60%	24	72,7%	4	57.1	7	43.8%

Lugar de residencia	Urbana	35	100%	28	84,8%	0	0%	16	100%
	Rural	0	0%	5	15,2%	1	100%	0	0%
Afiliación al SGSSS	Contributivo	29	41,4%	20	60,6%	5	71,4%	10	62,5%
	Subsidio	26	37,1%	3	9,1%	2	28,6%	1	6,3%
	Especial	10	14,3%	9	27,3%	0	0%	5	31,3%
	Otros	5	7,1%	1	3%	0	0%	0	0%
HTA	Si	48	68,6%	14	42,4%	3	42,9%	10	62,5%
	No	22	31,4%	19	57,6%	4	57,1%	6	37,5%
DM tipo 2	Si	15	21,4%	7	21,2%	1	14,3%	4	25%
	No	55	78,6%	26	78,8%	6	85,7%	12	75%
Dislipidemia	Si	36	51,4%	0	0%	2	28,6%	3	18,8%
	No	34	48,6%	33	100%	5	71,4%	13	81,3%
Enfermedad renal crónica	Si	1	1,4%	2	6,1%	0	0%	0	0%
	No	69	98,6%	31	93,9%	7	100%	16	100%
Presentación clínica	Típico	41	78,8%	22	66,7%	4	80%	11	68,8%
	Atípico	11	21,2%	11	33,3%	1	20%	5	31,3%
Automedicación	Si	*	*	2	6,1%	*	*	0	0%
	No	*	*	31	93,9%	*	*	16	100%
Clasificación Triage	I	*	*	19	57,6%	*	*	0	0%
	II	*	*	13	39,4%	*	*	10	100%
	III	*	*	1	3%	*	*	0	0%

* La condición No aplica.

Las comorbilidades más frecuentemente asociadas a IAMCEST fueron HTA en un 59,5% de los casos, seguido por dislipidemia con 32,5%, DM tipo 2 con 21,4% y ERC en 2,4%. El 12,7% de los pacientes tenían antecedente de enfermedad arterial coronaria como se indica en la tabla 2.

Con respecto a las manifestaciones clínicas el 73,6% de los casos presentó dolor precordial típico. La presentación atípica fue más frecuente en mujeres, diabéticos y pacientes con ERC como se evidencia en la tabla 3. Solamente el 4,1% de los pacientes se automedicó. Ninguno de los pacientes recibió atención prehospitalaria. La clasificación de Triage más frecuente fue II con 53,5% seguida por I con 44,2%, solo el 2,3% fueron clasificados como Triage III.

Tabla 3. Presentación clínica de dolor por sexo y comorbilidades (DM tipo 2 y ERC) en pacientes con IAMCEST atendidos en el servicio de urgencias de dos instituciones con unidad de hemodinamia durante el período 2016 – 2017.

Variable		Presentación Clínica			
		Típica		Atípica	
		N	%	N	%
Sexo	Hombre	58	76.6	19	24.4
	Mujer	19	67.9	9	32.1
DM tipo 2	Si	17	68	8	32
	No	61	75.3	20	24.7
ERC	Si	2	66.7	1	33.3
	No	76	73,8	27	26.2

El 46,9% de los pacientes recibió terapia de reperfusión mecánica y farmacológica, mientras que el 53,1% de los pacientes fue sometido únicamente a angioplastia coronaria, como se evidencia en la tabla 4. De 34 pacientes que consultaron en ventana para trombolisis (12 horas de dolor) al 42% de ellos no le fue administrada trombolisis farmacológica.

Tabla 4. *Terapia de reperfusión administrada a los pacientes con IAMCEST atendidos en el servicio de urgencias de dos instituciones con unidad de hemodinamia durante el período 2016 – 2017, que consultaron dentro del tiempo de ventana para trombolisis.*

Terapia de reperfusión	de N	%
Ambas	18	48.6
Mecánica	16	43.2
Total	34	91.9

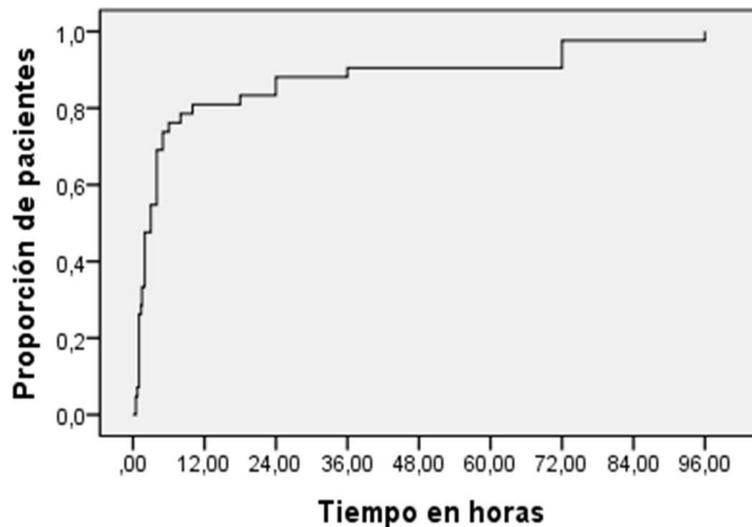
El 40,8% de los pacientes ingresó a la IPS cuando se encontraba disponible la unidad de hemodinamia.

9. ANÁLISIS DE TIEMPOS DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES CON IAMCEST ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS INSTITUCIONES CON UNIDAD DE HEMODINAMIA DURANTE 2016-2017

TIEMPO DESDE INICIO DE DOLOR HASTA CONSULTA AL SERVICIO DE URGENCIAS

El 80% de los pacientes del estudio consultó dentro de las primeras 12 horas de iniciado el dolor precordial. La mitad de los pacientes consultó luego de transcurridas 3 horas desde el inicio del dolor. El tiempo máximo de consulta desde la aparición de los síntomas fue de 96 horas.

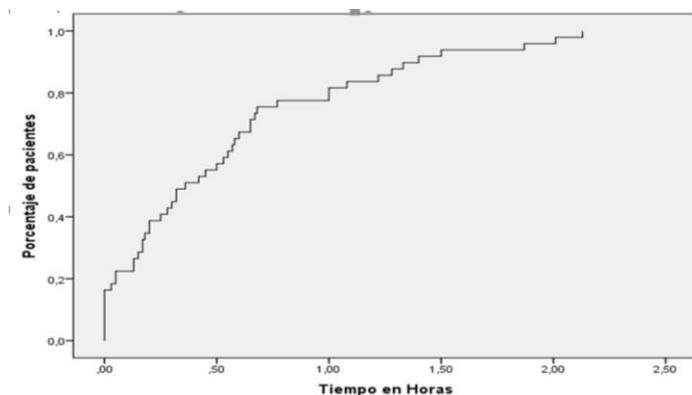
Figura 4. Tiempo desde el inicio de dolor torácico hasta la consulta al servicio de urgencias en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

La mediana del tiempo de atención médica desde el ingreso a la IPS fue de 21,6 minutos. Dentro de los primeros 30 minutos se había atendido al 57% de los pacientes. El tiempo máximo de espera fue de 2,1 horas.

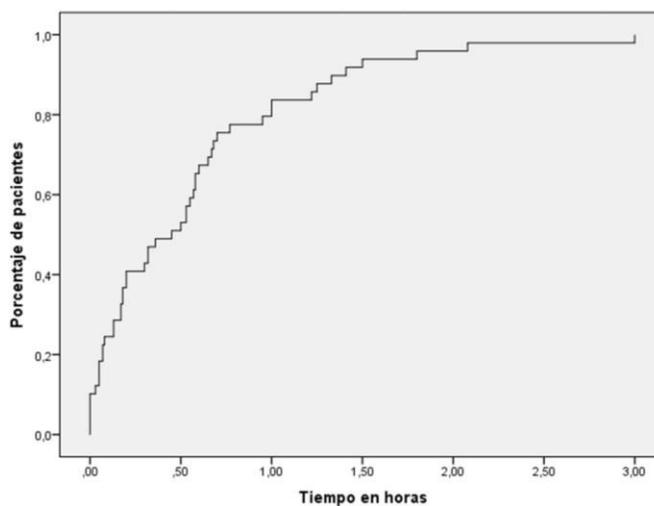
Figura 5. Tiempo desde ingreso al servicio de urgencias hasta la valoración médica Inicial en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, 2016 – 2017.



Fuente: autores

El tiempo puerta – EKG fue menor a 10 minutos en 35% de los pacientes. El 50% de los casos contaban con electrocardiograma a los 27 minutos. El tiempo máximo de espera para la realización del EKG fue de 3 horas.

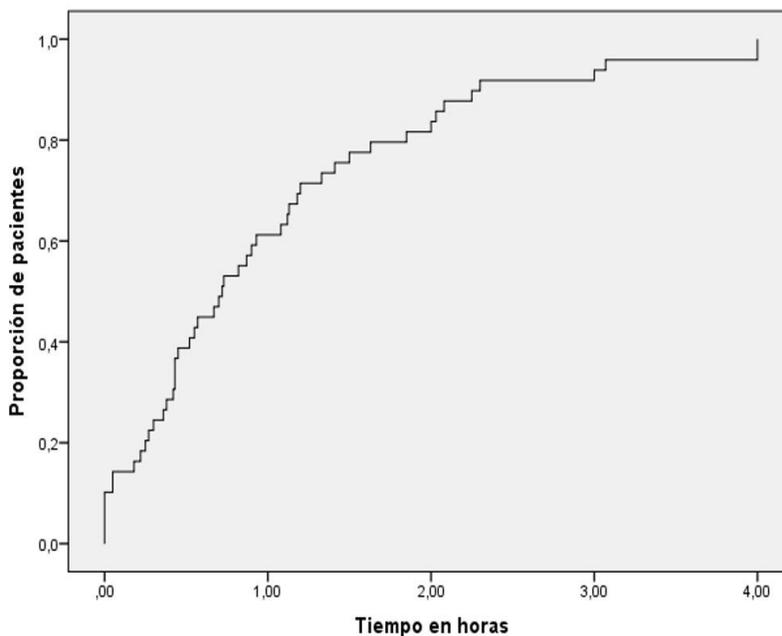
Figura 6. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la realización de electrocardiograma en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

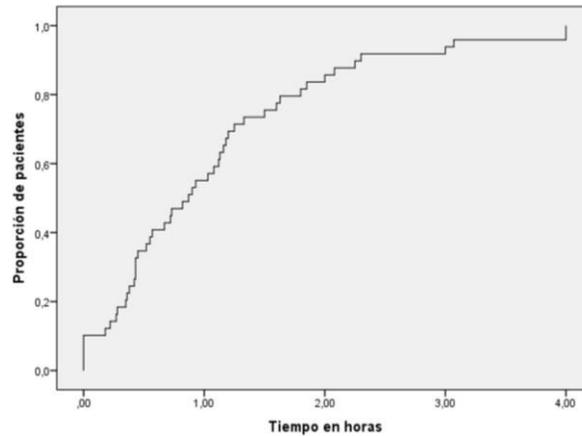
El 50% de los pacientes recibió terapia anti-isquémica durante los primeros 43 minutos desde el ingreso. En la primera hora el 69% de los pacientes ya había recibido esta terapia. A la mitad de los pacientes le fueron tomadas muestras para biomarcadores cardiacos en los primeros 52 minutos desde el ingreso. El tiempo máximo de puerta – terapia anti-isquémica y puerta – biomarcadores fue de 4 horas.

Figura 7. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta administración de terapia anti-isquémica en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



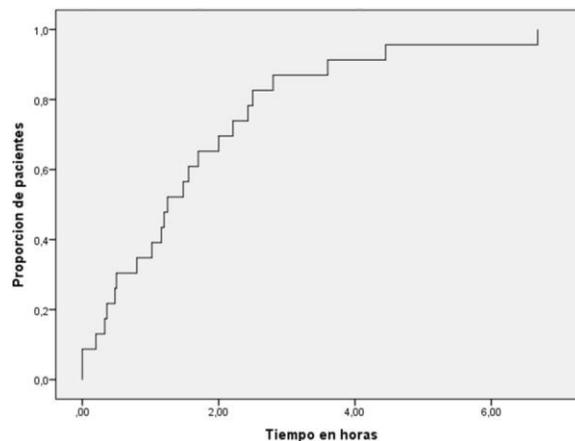
Fuente: autores

Figura 8. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la toma de biomarcadores cardiacos en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017. El 39% de los pacientes recibió terapia de reperfusión farmacológica dentro de la primera hora desde el ingreso, la mitad de los pacientes incluidos en el estudio fueron trombolizados dentro de los primeros 72 minutos desde el ingreso. El tiempo puerta – aguja máximo fue de 6,6 horas.



Fuente: autores

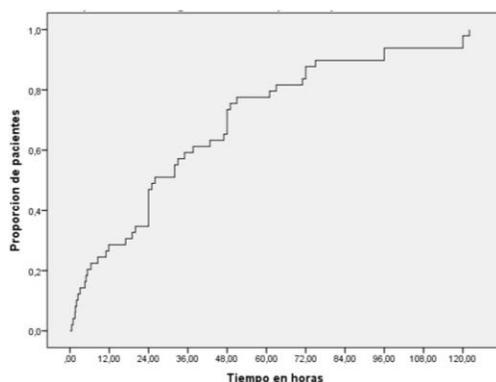
Figura 9. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la terapia de reperfusión farmacológica (Tiempo puerta – aguja) en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

El 6,1% de los pacientes recibió terapia de reperfusión mecánica en los primeros 90 minutos desde el ingreso, a las 12 horas desde el ingreso el 28% de los pacientes había sido reperfundido, la mediana de tiempo de reperfusión mecánica fue de 26 horas, el tiempo máximo de espera fue de 5 días.

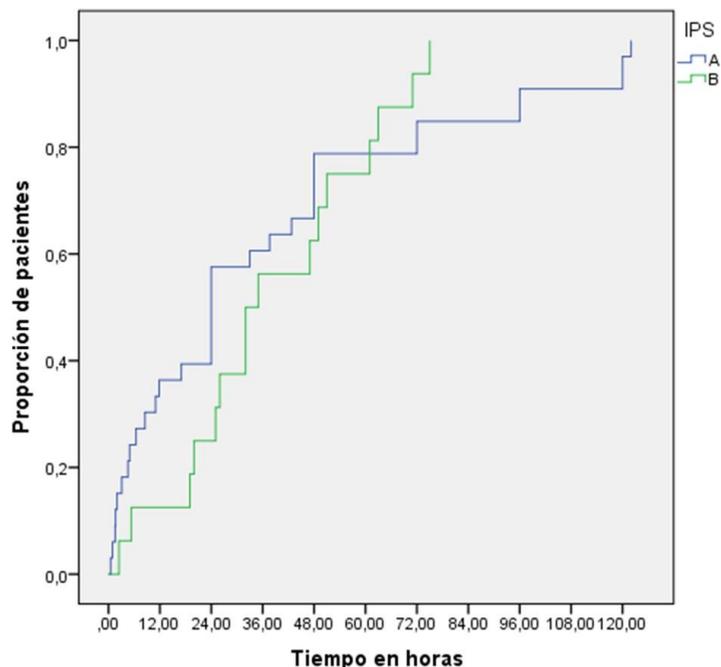
Figura 10. Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la terapia de reperfusión mecánica (Tiempo puerta – balón) en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

Aunque no se encontró diferencia significativa entre los tiempos de reperfusión mecánica global de las dos IPS incluidas en el estudio (valor p : 0,900)*, se observó que aproximadamente el 35% de los pacientes ingresados al servicio de urgencias de la institución A había recibido terapia de reperfusión mecánica a las 12 horas desde el ingreso, mientras que en la institución B este porcentaje fue de 10%. En la institución A el 50% de los pacientes fue atendido en las primeras 24 horas y en la institución B este tiempo fue de 32 horas. El tiempo máximo de atención en la IPS A fue de 75 horas y en la B fue de 122 horas.

Figura 11. Diferencias entre los tiempos puerta – balón entre las instituciones A y B en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



*Valor p: Prueba de log Rank

Fuente: autores

Tabla 5. Medidas de resumen de los tiempos puerta – balón por institución (A y B) para pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.

IPS	P* 25	Mediana	P* 75
Estimación (Horas)			
A	6,24	24	48
B	20	32	51
Global	11	26	49

*(P) Percentiles 25 y 75.

Tabla 6. Medidas de resumen de los tiempos de atención (en horas) evaluados en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.

	P* 25	Mediana	P* 75
	Estimación (Minutos)		
Tiempo valorado			
Tiempo inicio de dolor – consulta	60	180	360
Tiempo ingreso – valoración médica inicial	7.8	21.6	40.8
Tiempo Puerta – Electrocardiograma	7.8	27	42
Tiempo puerta – Terapia anti isquémica	21.6	43.2	84.6
Tiempo Puerta – Biomarcadores	25.2	52.2	90
Tiempo Puerta – Aguja	28.8	75	144
Tiempo Puerta – Balón	11**	26**	49**

*(P) Percentiles 25 y 75.

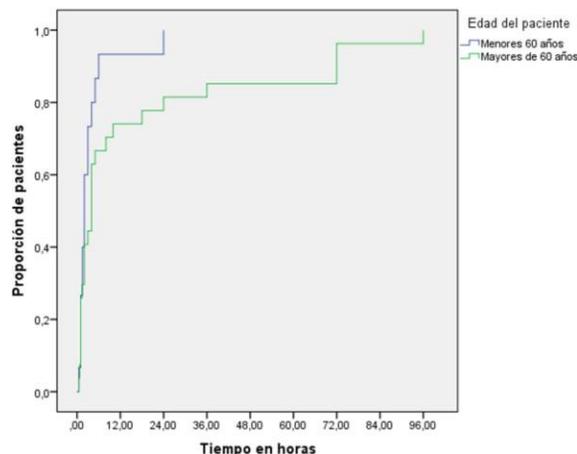
** Valores en horas

10. EXPLORACIÓN DE FACTORES ASOCIADOS AL RETRASO EN LOS TIEMPOS DE ATENCIÓN DE LOS PACIENTES CON IAMCEST ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS INSTITUCIONES CON UNIDAD DE HEMODINAMIA DURANTE 2016-2017

10.1 TIEMPO INICIO DE DOLOR HASTA CONSULTA AL SERVICIO DE URGENCIAS

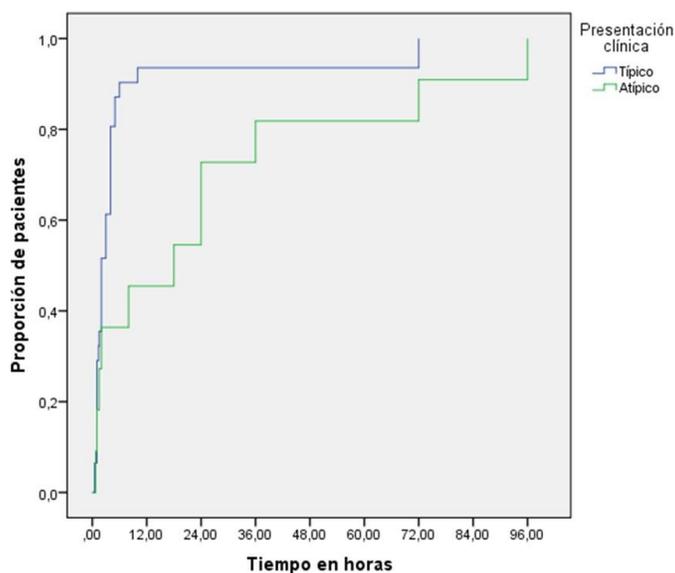
Las variables que mostraron diferencias estadísticamente significativas fueron la edad y la presentación clínica del dolor torácico. Los menores de 60 años consultaron de manera más temprana (Valor p: 0,05)* con una mediana de 2 horas en comparación con los mayores en quienes fue de 4 horas. Del mismo modo el 50% de los pacientes con presentación de dolor típico (Valor p: 0,026) consultaron dentro de las primeras 2 horas en comparación con la presentación atípica con una mediana de tiempo de consulta de 18 horas. El 50% de las mujeres consultó de manera más tardía con un tiempo desde inicio de dolor hasta la consulta de 4 horas en comparación con los hombres los cuales consultaron en las primeras dos horas.

Figura 12. Diferencias en el Tiempo desde inicio de dolor hasta la consulta al servicio de urgencias según edad en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 –2017.



Fuente: autores

Figura 13. Diferencias en el Tiempo desde inicio de dolor hasta la consulta al servicio de urgencias según presentación clínica de dolor torácico en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



*Valor p: Prueba de log Rank

Fuente: autores

Tabla 7. Medidas de asociación y de resumen del tiempo en horas desde el inicio de dolor hasta la consulta según las variables sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué durante el período 2016 – 2017.

Variables sociodemográficas y clínicas		P 25%	Mediana	P 75%	Valor p*
		Estimación en horas			
Sexo	<i>Hombre</i>	1	2	6	0,657
	<i>Mujer</i>	2	4	10	
Edad	<i>Menores 60 Años</i>	1	2	4	0.050

Variables sociodemográficas y clínicas		P 25%	Mediana	P 75%	Valor p*	
		Estimación en horas				
	<i>Mayores Años</i>	60	1	4	18	
Presentación clínica	<i>Típica</i>	1	2	0,3	0.026	
	<i>Atípica</i>	1,5	18	7,7		
Lugar de Residencia	<i>Urbano</i>	1,5	3	6	0.683	
	<i>Rural</i>	1	1	4		
Antecedente de enfermedad coronaria	<i>Si</i>	1,5	3	6	0,435	
	<i>No</i>	1	1	4		
Hipertensión Arterial	<i>Si</i>	1	2	4	0,081	
	<i>No</i>	1	4	18		
Diabetes mellitus 2	<i>Si</i>	1,38	2	8	0,859	
	<i>No</i>	1	3	5		
Dislipidemia	<i>Si</i>	1,5	1.5	4	0,586	
	<i>No</i>	1	3	6		
Enfermedad Renal Crónica	<i>Si</i>	2	2	24	0.724	
	<i>No</i>	1	3	5		
Triage	<i>I</i>	1	2	5	0,346	
	<i>II</i>	1,5	3	24		

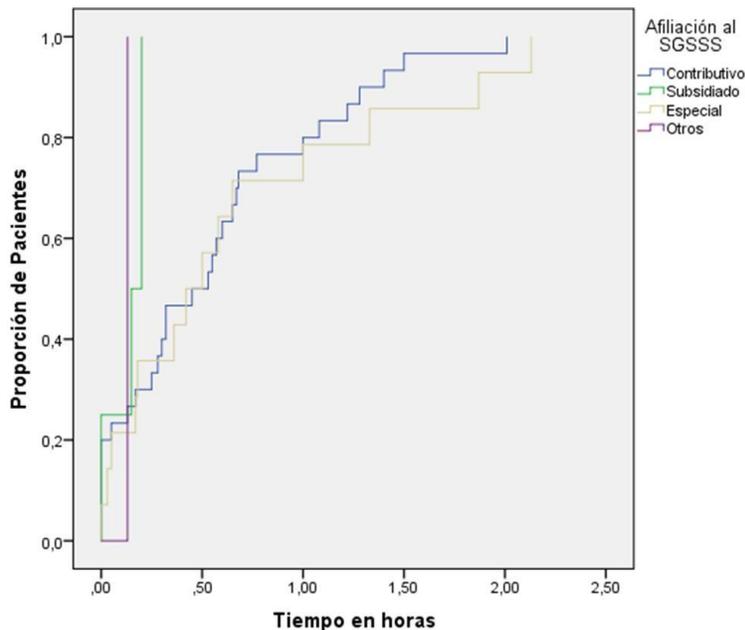
(*) Prueba de Log Rank

(P) Percentiles 25 y 75.

11. TIEMPO INGRESO A LA IPS – VALORACIÓN MÉDICA INICIAL

El régimen de afiliación en salud mostró diferencias significativas con respecto al tiempo desde la admisión hasta la consulta médica (Valor p: 0,040), los pacientes del régimen subsidiado y otros fueron atendidos más tempranamente. Las otras variables no se relacionan con retrasos en la atención médica inicial.

Figura 14. Diferencias en el Tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la valoración médica inicial relacionado según el régimen de afiliación en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.

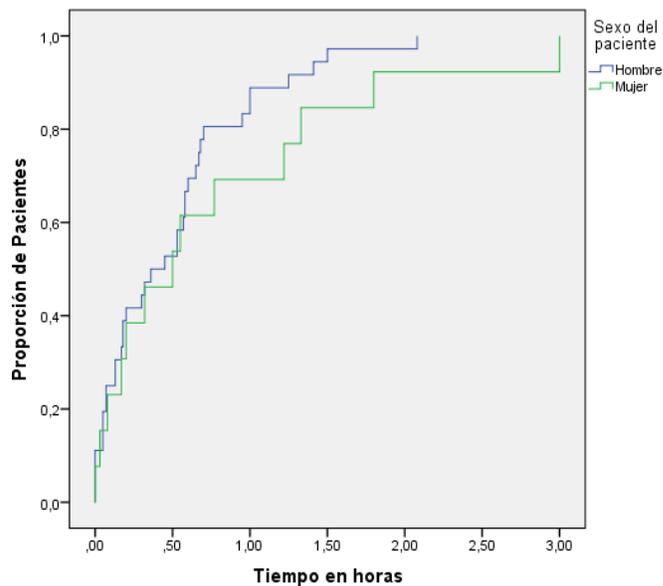


Fuente: autores

12. TIEMPO PUERTA – ELECTROCARDIOGRAMA

El 50% de la población femenina contaba con un EKG dentro de los primeros 30 minutos desde el ingreso, mientras que la misma proporción de hombres ya lo tenía a los 21 minutos. Al 50% de los pacientes menores de 60 años se le realizó un EKG en 7,8 minutos, al mismo porcentaje de mayores de 60 años el EKG le fue realizado en 31,8 minutos. La mediana de tiempo puerta – EKG fue de 19,2 minutos en pacientes con clasificación de triage I y de 34,2 minutos para aquellos triage II. Las variables HTA, DM tipo 2, dislipidemia y ERC no se relacionan con el retraso en el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la toma de EKG en el servicio de urgencias.

Figura 15. Diferencias en el tiempo desde el ingreso al servicio de urgencias hasta la realización del EKG relacionada con el sexo en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

Tabla 8. Medidas de asociación y de resumen del tiempo en horas desde el inicio de dolor hasta la toma de EKG según las variables sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué durante 2016-2017.

Variables sociodemográficas y clínicas			P 25%	Mediana	P 75%	Valor p*
			Estimación (horas)			
Sexo	Hombre		0.07	0.36	0.67	0.268
	Mujer		0.17	0.5	1.22	
Edad	Menores	60	0.05	0.13	1	0.536
	Años					
	Mayores	60	0.18	0.53	0.68	
	Años					
Presentación clínica	Típica		0.17	0.5	0.77	0.220
	Atípica		0.07	0.18	0.67	
Lugar de Residencia	Urbano		0.07	0.5	0.77	0.133
	Rural		0.18	0.2	0.32	
Antecedente de enfermedad coronaria	Si		0.03	0.58	0.67	0.400
	No		0.13	0.36	0.7	
Hipertensión Arterial	Si		0.05	0.18	0.77	0.970
	No		0.2	0.53	0.68	
Diabetes mellitus 2	Si		0.17	0.67	0.77	0.516
	No		0.08	0.32	0.65	
Dislipidemia	Si		0	0.05	1.41	0.828
	No		0.13	0.45	0.7	
Enfermedad Renal Crónica	Si		0.07	0.07	0.58	0.499
	No		0.13	0.45	0.77	

Variables sociodemográficas y clínicas		P 25%	Mediana	P 75%	Valor p*
		Estimación (horas)			
Triage	I	0.17	0.32	0.7	0.719
	II	0.13	0.57	1	
Afiliación	Contributivo	0.08	0.53	0.77	0.990
SGSSS	Subsidiado	0	0.18	0.2	
	Especial	0.13	0.36	1	
	Otros	0.13	0.13	0.13	

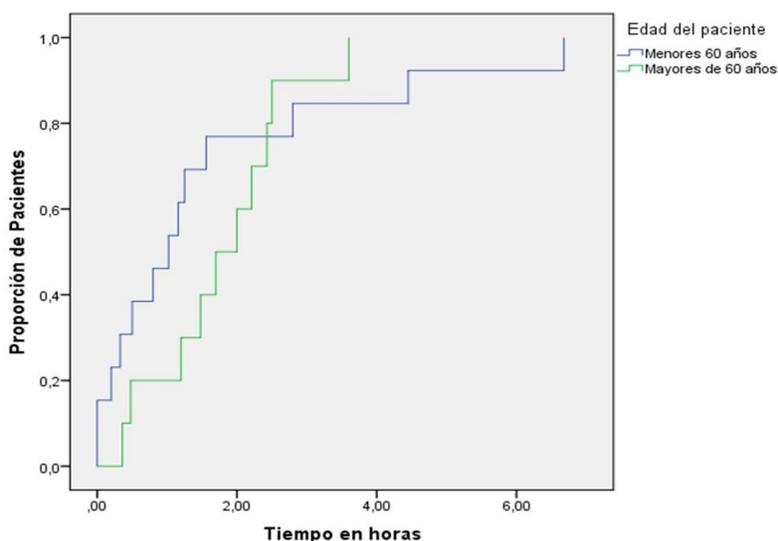
(*) Prueba de Log Rank

(P) Percentiles 25 y 75.

13. TIEMPO PUERTA – AGUJA

Los pacientes menores de 60 años fueron sometidos a terapia de reperfusión farmacológica más tempranamente que los mayores, durante las primeras 2 horas. En los primeros 60 minutos se trombolizaron aproximadamente el 53% de los menores de 60 años en comparación con el 20% de los mayores de edad.

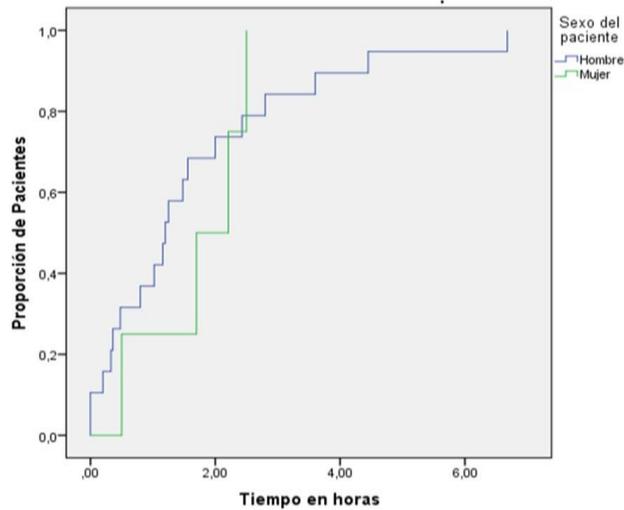
Figura 16. Diferencias en el Tiempo puerta – aguja por edad, en los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

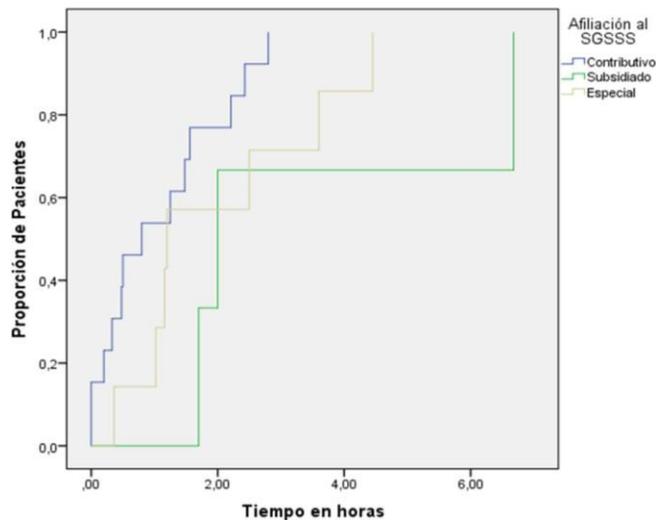
Los hombres fueron llevados a reperfusión farmacológica de manera más temprana con una mediana de 72 minutos en comparación con el tiempo en mujeres de 102 minutos. Los pacientes que pertenecen al régimen contributivo tuvieron una mediana de tiempo puerta aguja de 48 minutos.

Figura 17. Diferencias en el Tiempo puerta aguja relacionado con el sexo de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

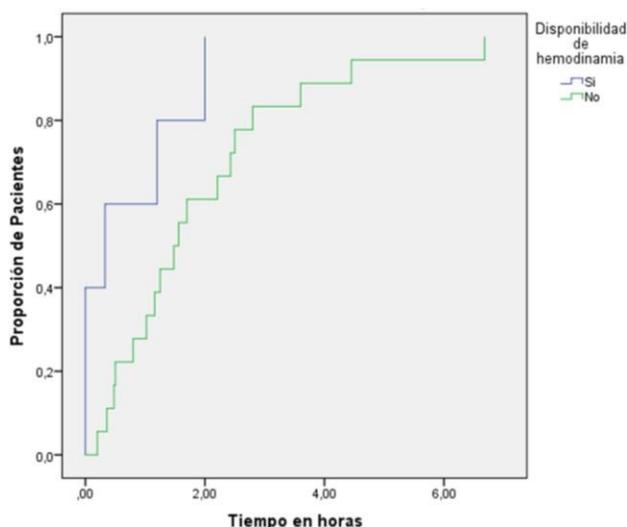
Figura 18. Diferencias en el tiempo puerta – aguja relacionado con el régimen de afiliación de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

Se encontró que los pacientes con IAMCEST que ingresaron al servicio de urgencias cuando se encontraba disponible la unidad de hemodinamia presentaron un tiempo puerta – aguja más corto, la mediana de atención con el servicio de hemodinamia disponible fue de 18 minutos mientras que cuando no se encontraba activo este valor fue de 54 minutos.

Figura 19. Diferencias en el Tiempo puerta – aguja relacionado con la disponibilidad del servicio de hemodinamia de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

Tabla 9. Medidas de asociación y de resumen del tiempo puerta – aguja (en horas) relacionado con las variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.

Variables sociodemográficas y clínicas		P 25%	Mediana	P 75%	Valor p*
		Estimación (horas)			
Sexo	Hombre	0.36	1.2	2.43	0.869
	Mujer	0.5	1.7	2.21	

Variables sociodemográficas y clínicas		P 25%	Mediana	P 75%	Valor p*
		Estimación (horas)			
Edad	Menores de 60 años	0.33	1.02	1.56	0.745
	Mayores de 60 años	1.2	1.7	2.43	
Presentación clínica	Típica	0.36	1.48	2.5	0.368
	Atípica	0.5	1.16	1.2	
Lugar de Residencia	Urbano	0.5	1.25	2.43	0.524
	Rural	0.48	0.48	1.7	
Antecedente de enfermedad coronaria	Si	0.2	1.56	2.21	0.768
	No	0.48	1.2	2.43	
Hipertensión Arterial	Si	0.5	1.2	2.21	0.499
	No	0.36	1.48	2.43	
Diabetes mellitus 2	Si	0.36	1.56	2	0.968
	No	0.48	1.2	2.43	
Dislipidemia	Si	0.8	2.21	2.8	0.727
	No	0.36	1.2	2	
Enfermedad Renal Crónica	Si	0.33	0.33	0.33	0.049
	No	0.5	1.25	2.43	
Triage	I	0.48	1.7	3.6	0.621
	II	0.8	1.25	2.43	
Afiliación SGSSS	Contributivo	0.33	0.8	1.56	0.096
	Subsidiado	1.7	2	6.68	
	Especial	1.02	1.2	3.6	
	Otros	**	**	**	
Disponibilidad de Hemodinamia	Si	0	0.33	1.2	0.033
	No	0.8	1.48	2.5	

(*) Medida de asociación: Log Rank.

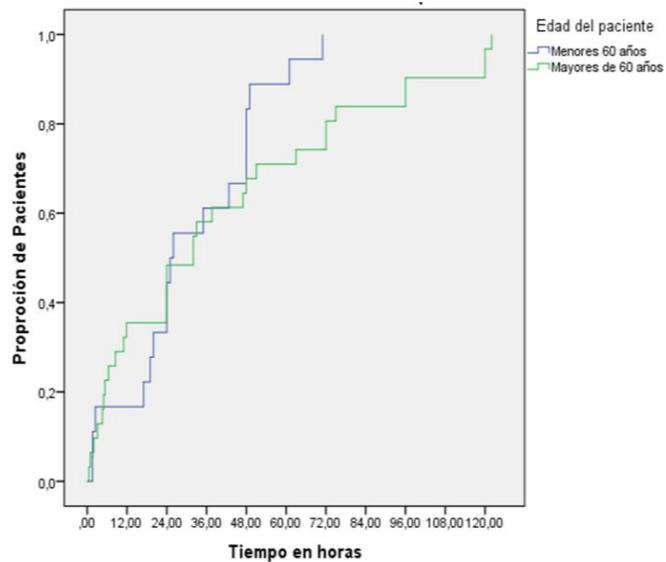
(**) No aplica.

(P) Percentiles 25 y 75.

14. TIEMPO PUERTA – BALÓN

Los pacientes mayores de 60 años fueron sometidos a terapia de reperfusión mecánica más tempranamente que los menores, durante las primeras 24 horas. Aproximadamente el 39% de los mayores de 60 años había sido reperfundidos a las 12 horas en comparación con el 19% de los menores. No existen diferencias estadísticamente significativas entre la variable sexo y el tiempo puerta – balón (Valor p: 0,849)*.

Figura 20. Diferencias en el Tiempo puerta – balón relacionado con la edad de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.

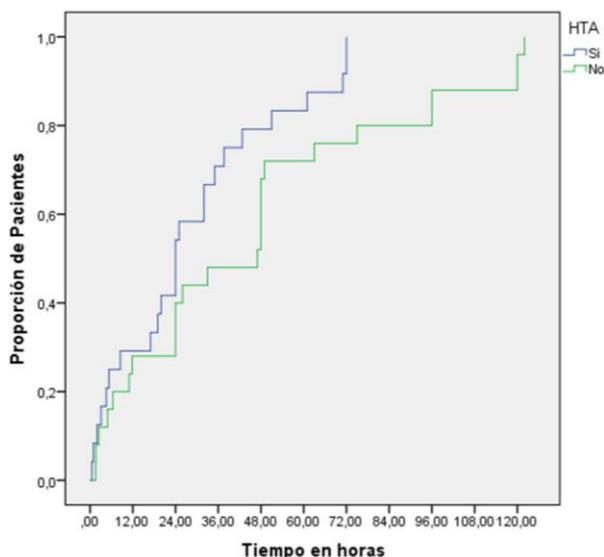


Fuente: autores

Los pacientes con historia previa de HTA fueron llevados a cateterismo cardiaco más prontamente que aquellos sin este antecedente, la mediana de tiempo puerta – balón en el grupo de hipertensos fue de 24 horas mientras que para los no hipertensos fue de 47 horas. La disponibilidad del servicio de hemodinamia al momento de ingreso del paciente con IAMCEST generó una reducción en el tiempo puerta – balón, la mediana de tiempo

con el servicio disponible fue de 17 horas mientras que cuando no lo estuvo fue de 42,7 horas.

Figura 21. Diferencias en el Tiempo puerta Balón relacionado con la HTA, de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

Tabla 10. Medidas de asociación y de resumen del tiempo puerta balón (en horas) relacionado con las variables sociodemográficas y clínicas en pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.

Variables		Valor	P 25%	P 75%	
sociodemográficas		y p*	Mediana		
clínicas			Estimación (horas)		
Sexo	<i>Hombre</i>	0.849	8.5	26	51
	<i>Mujer</i>		11.9	24	37.6
Edad	<i>Menores de 60 años</i>	0.191	19	25	48

	<i>Mayores de 60 años</i>		6.4	32	72
Presentación clínica	<i>Típica</i>	0.044	11.9	33	61
	<i>Atípica</i>		5.3	24	42.8
Lugar de Residencia	<i>Urbano</i>	0.285	11	32	49
	<i>Rural</i>		8.5	11.9	24
Antecedente de enfermedad coronaria	<i>Si</i>	0.622	20	32	48
	<i>No</i>		8.5	24	51
Hipertensión Arterial	<i>Si</i>	0.037	5.3	24	38
	<i>No</i>		11.9	47	63
Diabetes mellitus 2	<i>Si</i>	0.994	24	32	51
	<i>No</i>		8.5	25	48
Dislipidemia	<i>Si</i>	0.837	32	35	71
	<i>No</i>		8.5	24	49
Enfermedad Renal Crónica	<i>Si</i>	0.07	6.4	6.4	17
	<i>No</i>		11	32	51
Triaje	<i>I</i>	0.023	11.9	37.6	96
	<i>II</i>		5.3	24	48
Afiliación SGSSS	<i>Contributivo</i>	0.76	6.4	26	61
	<i>Subsidiado</i>		11.9	48	51
	<i>Especial</i>		19	24	48
	<i>Otros</i>		24	24	24
Disponibilidad de Hemodinamia	<i>Si</i>	0.295	2	17	32
	<i>No</i>		24	42.8	61

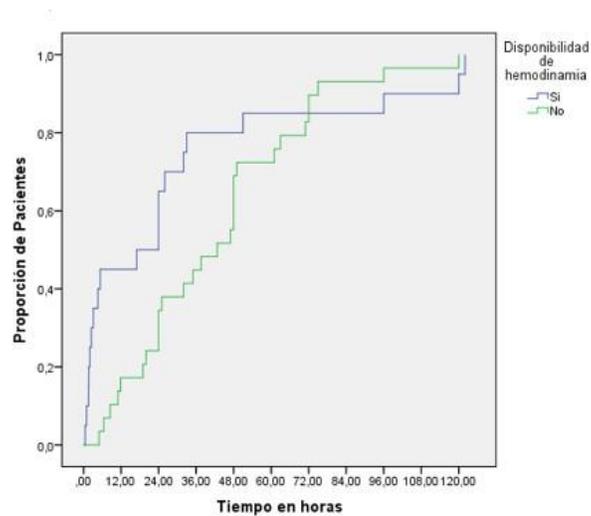
(*)

Medida de asociación: Log Rank.

(**) No aplica.

(P) Percentiles 25 y 75.

Figura 23. Diferencias en el Tiempo puerta balón relacionado con la disponibilidad del servicio de hemodinamia de los pacientes con diagnóstico de IAMCEST atendidos en dos IPS con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué, durante el período 2016 – 2017.



Fuente: autores

15. DISCUSIÓN

El presente estudio ofrece una perspectiva del manejo de los pacientes con IAMCEST en dos instituciones con unidad de hemodinamia en la ciudad de Ibagué durante los años 2016 y 2017, se seleccionó este período debido a la actualización de la guía de manejo de IAMCEST publicada en 2015 (34). Fueron analizadas las características de los pacientes y las instituciones que pudieran asociarse con el retraso en los tiempos puerta – EKG, puerta – aguja y puerta – balón, cuya reducción genera impacto en la preservación de la función ventricular, disminución de la mortalidad, la discapacidad y pronóstico de los pacientes con IAMCEST (35).

La edad promedio de presentación de SCACEST de los pacientes incluidos en el estudio fue de 63 + 12,5 años, tendencia similar a la reportada en el registro internacional GRACE de 65 + 13 y a la expuesta en un estudio colombiano desarrollado en la ciudad de Medellín de 62 + 13 años (36). En la ciudad de Ibagué fue realizado un estudio comparable, en una institución especializada en patologías del corazón, donde la media de edad fue de 67 años (37). Conforme a los resultados que evidencian una población predominantemente mayor de 60 años (61,1% de los casos), es importante tener en cuenta que la atención de este grupo de edad comprende una serie de retos tanto diagnósticos como terapéuticos que pueden generar diferencias en el manejo y retrasos en el tratamiento de los pacientes, pues las terapias antitrombóticas e intervencionistas revisten una serie de riesgos a valorar según las comorbilidades en particular de cada paciente (23).

En nuestra serie la mayoría de los casos de IAMCEST se presentó en hombres, lo que concuerda con las guías de la Sociedad Colombiana de Cardiología donde se reportaron en 2007 tasas de incidencia de enfermedad isquémica en mujeres entre dos y siete veces menores que en la población masculina (38). Esta información se apoya en el papel protector que juegan los estrógenos en la población femenina premenopáusica (3).

De los factores de riesgo cardiovascular, la HTA fue la comorbilidad más frecuentemente encontrada correspondiendo al 59,5% de los casos, de manera semejante a lo reportado en el estudio de Medellín donde representó 65,6%. Según las guías de la AHA, la HTA es considerada un factor de riesgo mayor independiente para enfermedad arterial coronaria en todos los grupos etarios, de raza o género (33).

De acuerdo al estudio INTERHEART (realizado en 52 países, incluyendo 1888 pacientes latinoamericanos de los cuales 800 eran colombianos) (39) y el registro CARMELA (desarrollado en siete ciudades de Latinoamérica) para la determinación de factores de riesgo cardiovascular (40), la obesidad abdominal y el tabaquismo son considerados los principales factores de riesgo para EAC (9), datos que no se lograron obtener en el presente estudio debido a el subregistro de información concerniente a los antecedentes tóxicos y medidas para hallar el IMC como peso y talla de los pacientes, consideramos que la ausencia de esta información se debe a las condiciones clínicas de ingreso de los pacientes, lo cual dificulta una anamnesis exhaustiva y examen físico riguroso en el servicio de urgencias. La determinación de estas condiciones puede ser objeto de estudios posteriores que permitan conocer la prevalencia de dichos factores de riesgo en la ciudad de Ibagué con el fin de intervenir estas condiciones y generar impacto en las elevadas tasas de morbilidad y mortalidad por EAC en la población tolimense.

La dislipidemia y la DM tipo 2 son otros factores de riesgo asociados a IAMCEST, en nuestro caso la dislipidemia mostró una proporción de 32,5% y la DM tipo 2 de 21,4%, cifra que es equivalente a la reportada para EU donde el 23% de los pacientes con IAMCEST tuvo este diagnóstico. De acuerdo a las guías de la AHA 2013, la DM tipo 2 se asocia con mayor mortalidad a corto y largo plazo después de un evento coronario con elevación del ST, además la restauración del flujo coronario tiene menores tasas de éxito en pacientes con historia de hiperglicemia, lo que condiciona un peor pronóstico al egreso (3).

El porcentaje de pacientes con ERC encontrado en este estudio fue de 2,4%, cifra concordante con un estudio llevado a cabo en el Hospital San Vicente de Paul en

Medellín, para validación de las escalas de riesgo TIMI y GRACE, donde la enfermedad renal se encontró en el 2,5% de los pacientes; en otro estudio realizado en la misma ciudad en una unidad de dolor torácico la frecuencia de presentación de ERC fue de 9,1%, tal porcentaje atribuible a que la IPS estudiada era centro de referencia para enfermedades renales y cardiovasculares (41).

El porcentaje de pacientes con historia previa de enfermedad arterial coronaria fue de 12,7%, dato muy inferior a los reportados en los estudios en Medellín referidos anteriormente con tasas de 28,5% y 30,5%, respectivamente, lo cual puede explicarse porque se tratan de centros de referencia para condiciones cardiovasculares (41).

Del 73,6% los pacientes que consultaron por presentación clínica típica de dolor precordial, la mayoría (84,2%) fueron clasificados como triage I, lo que demuestra la adecuada capacitación del personal encargado de la atención inicial del paciente en el servicio de urgencias, en cuanto al reconocimiento de las características anginosas del dolor para asignar el paciente a un grupo de alta, intermedia o baja probabilidad de SCA (42). Adicional a las características del dolor, deben tenerse en cuenta los factores de riesgo presentes, comorbilidades, edad y sexo del paciente que permiten la estratificación de riesgo a través de escalas como TIMI y GRACE, con el fin de determinar el pronóstico y mortalidad de estos pacientes a corto y mediano plazo.

Con relación a las características del dolor nuestros datos concuerdan con los descritos en las guías europeas de cardiología donde se observa que las mujeres y los pacientes diabéticos tienden a debutar más frecuentemente con presentaciones atípicas de SCA como náuseas/vómito, disnea, palpitaciones o síncope, lo que conlleva a una consulta más tardía al servicio de urgencias (21). De igual manera, los pacientes con historia previa de ERC de nuestro estudio, presentaron manifestaciones atípicas de dolor con mayor frecuencia. Por otro lado, en esta serie no se demostró que los pacientes mayores de 60 años presentaran en mayor porcentaje características atípicas de dolor, como lo afirman otros estudios internacionales.

Las Guías Internacionales y Nacionales (American Heart Association, European Society of Cardiology, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Colombiana de Cardiología) han hecho énfasis en que las estrategias que pueden reducir el tiempo de atención de los pacientes con IAMCEST se centran en la atención prehospitalaria (3) (43). En el estudio se incluía la variable atención prehospitalaria como parte fundamental del proceso de atención de los pacientes con IAMCEST, ninguno de los pacientes recibió este tipo de atención lo que deja en manifiesto las falencias no solo del Departamento del Tolima sino el país, al no contar con una red integrada de atención de emergencias prehospitalaria; limitando alcanzar las metas internacionales y la implementación de medidas como las que se llevan a cabo por parte de asociaciones como “Stent for Life” en Europa, el American College of Cardiology con el programa D2B (Door to Balloon Alliance) (44), American Heart Association a través de Mision Lifeline, que buscan optimizar el acceso a centros de hemodinamia 24/7, en el menor tiempo posible, para disminuir la mortalidad atribuible a eventos coronarios agudos.

El 80% de los pacientes del estudio consultó dentro de las primeras 12 horas de dolor (es decir, aún en ventana para trombolisis) y el 50% de ellos consultó dentro de los primeros 180 minutos de iniciados los síntomas, el mismo tiempo que en el registro francés; para el registro GRACE este tiempo fue de 139 minutos, desde el comienzo de los síntomas a la hospitalización, en Argentina, según los registros de IAM, sólo un porcentaje cercano al 25% de los pacientes consultó dentro de las primeras 2 horas, (45) lo que no nos deja muy lejos del promedio internacional. Como posibles causas atribuibles al retraso en la búsqueda de atención médica se encuentran el no reconocimiento de los síntomas, de la gravedad y la relevancia del tiempo en esta patología o las condiciones del sistema de salud colombiano que carece de un sistema de atención prehospitalaria (38).

El tiempo puerta – EKG es de vital importancia ya que el diagnóstico de IAMCEST se puede realizar a través de los hallazgos electrocardiográficos y dar inicio precoz a la terapia de reperfusión de acuerdo a las condiciones de la institución de salud. Según la Sociedad Europea de Cardiología el tiempo ideal de realización e interpretación del EKG

debe ser menor de 10 minutos, en este estudio el 35% de los pacientes contaba con electrocardiograma en este período de tiempo.

A diferencia de un estudio realizado en la ciudad de Ibagué donde el 6% de los pacientes no recibió tratamiento anticoagulante ni antiagregación plaquetaria (37), en el presente trabajo la totalidad de pacientes recibió terapia anti isquémica completa, más del 50% de nuestra población había recibido esta terapia dentro de la primera hora desde el ingreso. La eficacia de la administración de ASA y clopidogrel como terapia antitrombótica complementaria está bien establecida y avalada por la AHA y la Sociedad Europea de Cardiología, de igual manera la terapia antitrombótica se administrará según las características de los pacientes y los protocolos institucionales. Otros medicamentos usados en la terapia anti isquémica de rutina incluyen beta bloqueadores que han demostrado la reducción en las tasas de IAM recurrente y fibrilación ventricular, IECAs asociados con reducción de eventos cardiovasculares fatales y no fatales y control lipídico con estatinas para la reducción del riesgo de muerte por enfermedad arterial coronaria, IAM recurrente, ACV y necesidad de revascularización coronaria (AHA 2013).

El espectro de beneficios de la terapia fibrinolítica, además de la reperfusión miocárdica temprana, incluye una mayor permeabilidad del vaso en el momento del ICP, mejoría en el flujo microvascular en el área del infarto, disminución del tamaño de este al aumentar la efectividad de las estrategias de reperfusión, mejoría de la función ventricular y disminución de eventos tromboticos adversos.

Cabe aclarar que, como se ha expuesto previamente, el factor tiempo es “oro” en el pronóstico de los pacientes con IAMCEST, por lo tanto, los beneficios de esta terapia dependen del logro de la reperfusión farmacológica en un tiempo no mayor a 60 minutos. Incluso, se habla de la reducción temprana de la mortalidad hasta en el 30% de los pacientes con IAMCEST si se instaura la terapia fibrinolítica dentro de las primeras 3 horas desde el inicio de los síntomas (35).

En el presente reporte, se obtuvo una mediana de tiempo puerta – aguja de 72 minutos, cifra mucho mayor a la reportada en el NRMI para EU (The National Registry of Myocardial Infarction) de 45 minutos y en el registro PRIAMHO II para España, de 48 minutos (46). En un estudio realizado en Cuba (47), se encontró un tiempo puerta – aguja de 30 minutos. Igualmente, en el año 2014 se llevó a cabo un estudio similar en Colombia, en un Hospital Universitario San José, donde se reportó una mediana de tiempo puerta – aguja de 57 minutos. Los valores expuestos nos obligan a replantearnos los procesos de atención que se llevan a cabo en las IPS estudiadas. Si bien, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la consulta (mediana de 3 horas) es el que genera un mayor retraso frente a la instauración de una terapia de reperfusión y puede ser atribuido a la falta de un SEMM, es importante el desarrollo de estrategias a nivel institucional que garanticen la atención de los pacientes en los tiempos adecuados ya que, como se dijo anteriormente, “el tiempo es miocardio” (35). En nuestra serie menos de la mitad de los pacientes (39%) fue reperfundido dentro de la meta de 60 minutos, a comparación de la serie cubana donde se logró una meta de tiempo puerta – aguja de 30 minutos en 61,5% de los pacientes, estudio que contaba con una muestra similar a la nuestra.

Con respecto a la distribución por sexo, los hombres fueron llevados a reperfusión farmacológica de manera más temprana con una mediana de 72 minutos en comparación con el tiempo en mujeres de 102 minutos, lo cual puede ser atribuido a la consulta más tardía observada en el sexo femenino. Se encontró que los pacientes con IAMCEST que ingresaron al servicio de urgencias cuando se encontraba disponible la unidad de hemodinamia presentaron un tiempo puerta – aguja más corto, la mediana de atención con el servicio de hemodinamia disponible fue de 18 minutos mientras que cuando no se encontraba activo, este valor fue de 54 minutos, esta diferencia puede estar relacionada con la mayor cantidad de personal disponible para la ejecución de las ordenes médicas en el horario diurno.

Llama la atención que de 34 pacientes que consultaron en ventana para trombolisis al 42% de ellos no le fue administrada esta terapia, la razón puede estar relacionada con posibles comorbilidades o contraindicaciones al procedimiento.

La intervención coronaria percutánea es el Gold estándar en el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del ST dentro de las primeras 12 horas de dolor torácico, este beneficio es indirectamente proporcional al tiempo de instauración de ICP, ya que, según De Luca y cols, por cada 30 minutos de retraso en la instauración de una medida de reperfusión se incrementa en 8% la mortalidad a un año de los pacientes (Valor p: 0,04) (11). Para ello, se define el tiempo puerta – balón como un tiempo menor de 90 minutos desde primer contacto con personal médico y máximo hasta 120 minutos en los pacientes que requiere un traslado hasta el centro Hospitalario (4). Los beneficios de la reperfusión mecánica se asocian con una tasa de éxito en el restablecimiento del flujo coronaria hasta del 90% comparado con fibrinólisis con un 50 – 60%, reducción de las tasas de reinfarto, hemorragias graves, disminución de discapacidad asociada a enfermedad cerebrovascular y la mortalidad en los primeros 30 días. (48).

En el presente estudio la mediana de tiempo puerta – balón fue de 26 horas, valor muy por encima de todas las series reportadas en para Norteamérica y Europa. Un registro francés de IAM, reporta que el tiempo desde la consulta al inicio de la angioplastia fue de 110 minutos (14) y un registro español evidencia un tiempo desde la consulta hasta colocar la cuerda guía en la arteria responsable del IAM, de 122 minutos (19). En el RNIM de EU se encontró que el 35% del total de los pacientes fueron tratados dentro de los 90 minutos del arribo al hospital (28), mientras que solo el 6,1% de nuestros pacientes fueron sometidos a angioplastia coronaria en este mismo período de tiempo.

Si bien la cifra puede ser alarmante ya que se entiende el tiempo puerta – balón como medida de la calidad de atención de una institución y a su vez como factor determinante de mortalidad en pacientes con IAMCEST (49), es importante el análisis cuidadoso de distintas situaciones. Inicialmente, las series comparadas con nuestro trabajo corresponden a estudios llevados a cabo en países desarrollados dedicados a generar

estrategias prehospitalarias e institucionales concebidas específicamente para la disminución de estos tiempos y los trabajos de investigación expuestos miden el impacto de las mismas en sus estadísticas de atención. Un estudio para evaluar la eficacia del establecimiento de una ruta crítica para atención de pacientes con dolor torácico fue llevado a cabo en Colombia, en el Hospital San José, sin embargo no hay reportes de las medianas de tiempo puerta – balón, Por lo demás, la información para Latinoamérica es muy limitada a este respecto(6).

El tiempo puerta – balón obtenido en este registro es comparable con un estudio realizado en Sudáfrica (50) donde el 61,3% de la población fue sometida a angioplastia coronaria en un período de 24 horas y otra serie realizada en una provincia cubana (51) donde se comprobó que a la mayoría de los pacientes tratados con ICP le fue realizado el procedimiento pasadas las 24 horas del infarto, lo que conlleva a suponer que las cifras para este indicador no distan mucho de un país en vía de desarrollo a otro.

Otro factor de gran importancia a tener en cuenta y que además consiste en una limitación del presente estudio es que debido a la recolección de los datos de la historia clínica, donde no se reporta si el procedimiento realizado fue ICP o estratificación coronaria invasiva (la cual se realiza después de 24 horas de iniciados los síntomas), en este estudio se incluyeron para el análisis de los tiempos tanto pacientes sometidos a angioplastia primaria como a angioplastia de rescate y cateterismo cardiaco diferido, lo que puede contribuir al retraso tan significativo del tiempo puerta – balón.

Existe también una condición asociada al retraso del tiempo puerta – balón y se refiere a las condiciones de ingreso de los pacientes pues, según la literatura, aquellos pacientes con tiempo puerta – balón mayor a 90 minutos tienen tres veces mayor probabilidad de haber sido categorizados al ingreso como Killip mayor o igual a 2 (49). Este retraso es atribuible a la urgencia de la atención (que no puede ser diferida) de pacientes que presentan paro cardiorrespiratorio en el servicio de urgencias o aquellos que requieren intubación orotraqueal o traslado a UCI para estabilización hemodinámica previa realización de angioplastia coronaria. (52).

Otro factor relacionado con el retraso en la realización de ICP es la distancia hasta la institución con disponibilidad del servicio de hemodinamia, factor que no fue evaluado en este estudio debido a que para el análisis de los tiempos de atención fueron excluidos los pacientes remitidos. La edad mayor a 63 años y la consulta en horario nocturno aumentaron el retraso en el inicio del tratamiento, hasta en un 50% esta última (53). Los pacientes con antecedente de revascularización coronaria presentan menores cambios electrocardiográfico iniciales, lo que condiciona un retraso en el diagnóstico y por consiguiente en la reperusión.

En nuestro estudio se evidenció una moderada reducción en los tiempos de reperusión mientras la unidad de hemodinamia se encontraba disponible (en horario diurno y no festivo). Es por ello que, una estrategia importante para la optimización de la atención de los pacientes con enfermedad coronaria sería el trabajo en equipo de las tres unidades de hemodinamia de la ciudad de Ibagué, garantizando la disponibilidad 24/7 de alguno de los equipos, independiente del régimen de afiliación.

16. CONCLUSIONES

- La edad media de presentación de IAMCEST fue de 63 años (desviación estándar, DE + 12,55). Conforme con la literatura, el mayor porcentaje correspondió a hombres (71,4%) frente a la minoría de población femenina (28,6%). En su mayoría la población pertenecía al régimen contributivo (50,8%) y residía en el área urbana (92,9%).
- Las comorbilidades más frecuentes en su orden fueron HTA (59,5%), dislipidemia (32,5%), DM tipo 2 (21,4%) y antecedente de EAC (12,7%). La presentación típica de dolor precordial fue la más frecuente, en el 73,6% de casos. Las mujeres, diabéticos y pacientes con antecedente de ERC mostraron con mayor frecuencia presentación atípica de SCA. Ninguno de los paciente recibió atención médica prehospitalaria. A la mayoría de los pacientes le fue realizado solamente cateterismo cardiaco (53,1%) frente a el 46,9% que además recibió terapia de reperfusión farmacológica. En el 40,8% de los casos de pacientes con IAMCEST ingresados, se encontraba disponible el servicio de hemodinamia.
- El 80% de los pacientes consultó dentro del período de ventana para trombolisis, la mediana del tiempo inicio de dolor – consulta fue de 3 horas presentando un retraso importante similar al descrito para otras poblaciones latinoamericanas. La mediana de tiempo puerta – valoración médica inicial fue de aproximadamente 30 minutos. Se cumplió la meta del tiempo puerta – EKG menor a 10 minutos en menos de la mitad de los pacientes (35% de casos). El 50% de los pacientes había recibido terapia anti isquémica en 43 minutos y contaba con toma de biomarcadores a los 52 minutos. La mediana de tiempo puerta – aguja reportada fue la mayor de todas las series analizadas tanto a nivel nacional como internacional (72 minutos) y solo se logró un tiempo menor a 60 minutos en el 39% de los casos. En solamente el 6,1% de los casos se cumplió la meta puerta – balón de 90 minutos. La mediana de tiempo de reperfusión mecánica fue de 26

horas, valor muy por encima de los reportados en la literatura y comparable con tiempos descritos en estudios de países del tercer mundo.

- La comparación de la mediana de tiempo puerta – balón entre ambas instituciones no mostró significancia estadística, sin embargo, si se encontraron diferencias notorias con un tiempo puerta – balón de 24 horas para la institución A y 32 horas para la B.
- Las variables edad y presentación clínica del dolor mostraron diferencias significativas con relación al tiempo inicio del dolor – consulta, los pacientes menores de 60 años consultaron dentro de las primeras 2 horas de haber iniciado los síntomas mientras que los mayores de 60 años lo hicieron en el doble de tiempo. Los casos con presentación típica del dolor buscaron atención médica con una mediana de tiempo de 2 horas frente a una mediana de 18 horas para los pacientes con síntomas atípicos. Los hombres consultaron más tempranamente que las mujeres.
- Pese a que no se demostraron diferencias significativas, la población masculina, los pacientes menores de 60 años y aquellos con clasificación de traige I presentaron tiempos puerta – EKG más cortos que el resto de casos.
- El tiempo puerta – aguja fue menor en pacientes menores de 60 años, en hombres y en afiliados al régimen contributivo. De igual manera aquellos casos atendidos cuando se contaba con el servicio de hemodinamia disponible registraron mejores tiempos, con una mediana de 18 minutos, lo que se atribuye a una mayor cantidad de personal asistencial durante la jornada diurna. De las variables descritas, la disponibilidad de hemodinamia fue la única que mostró significancia estadística.
- Se registraron menores tiempos puerta – balón en pacientes mayores de 60 años, población hipertensa y para los casos atendidos cuando el servicio de

hemodinamia se encontraba disponible. La variable HTA mostró diferencias significativas.

17. LIMITACIONES

El presente estudio se encuentra limitado a dos IPS con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué, no es extrapolable a toda la población del Tolima debido a que los pacientes con diagnóstico de IAMCEST que residen en otros municipios del departamento pueden haber sido remitidos a otros hospitales del país según las barreras y distancias geográficas de la región. De igual manera, en la misma ciudad no se lograron captar los casos de pacientes ingresados en la tercera IPS que cuenta con unidad de hemodinamia en donde no fue autorizada la realización del estudio.

El uso de una fuente secundaria para la recolección de la información, como lo es la historia clínica, limita la veracidad de los datos y además impide la anamnesis y examen físico del paciente, de donde se puede obtener información valiosa en cuanto a antecedentes, factores de riesgo y otros factores asociados al paciente que pueden condicionar la consulta temprana y retrasar la atención de los pacientes. Del mismo modo, la incapacidad para determinar si el procedimiento realizado a los pacientes fue ICP o estratificación coronaria invasiva puede influir en la valoración dada a el tiempo puerta – balón, generando un aumento significativo del mismo.

RECOMENDACIONES

- Los síndromes coronarios agudos siguen siendo un problema de salud pública debido a la persistencia en sus altas tasas de morbilidad y discapacidad en la población mayor de 65 años, es por ello que se deben motivar esfuerzos para la creación de un servicio de atención prehospitalaria acorde a las necesidades de cada región, que cuente con personal capacitado en la utilización de modalidades de diagnóstico precoz e implementación de estrategias terapéuticas que mejoren la supervivencia de esta población.
- Se demostró que las terapias de reperfusión tanto farmacológica como mecánica se realizaron de manera más precoz cuando se disponía de unidad de hemodinamia. Sabemos que el sistema de salud Colombiano asigna la atención de las IPS de acuerdo al régimen de afiliación. Valdría la pena que el Departamento del Tolima implementara una política para la atención de los pacientes con IAMCEST en el cual se integren las 3 unidades de hemodinamia, y se cree una red que garantice un centro de reperfusión de referencia 24/7.
- La información aportada en el presente estudio sirve como diagnóstico institucional del proceso de atención de los pacientes con IAMCEST, evidencia la importancia del proceso de capacitación continuo del personal asistencial acorde con las actualizaciones de las guías de manejo, implementación de protocolos institucionales con rutas de manejo que limiten las demoras durante el traslado hacia la reperfusión contando con comunicación activa entre el equipo de emergencias y hemodinamia.
- Se evidenció durante el análisis el subregistro de los datos consignados en la historia clínica virtual que se sabe tienen mucha relación con la dinámica de atención en el servicio de urgencias y la condición clínica del paciente al ingreso, se sugiere la posibilidad de realización de un anexo en la historia clínica con datos

de obligatorio diligenciamiento para el cálculo de escalas de riesgo cardiovascular que oriente al clínico hacia la mayor probabilidad de encontrarse frente a un evento coronario agudo y dirigir su manejo hacia una pronta terapia de reperfusión. Tomando como ejemplo lo realizado con el CLAP en la atención obstétrica y el AIEPI para la atención a la población menor de 5 años.

- El presente estudio servirá como pionero para la realización de próximas investigaciones, de preferencia de carácter prospectivo, que puedan evaluar medidas que lleven a la reducción continua de los tiempos de atención de los pacientes con IAMCEST.

REFERENCIAS

1. WHO | World Health Statistics 2011 [Internet]. Who.int. 2018 [cited 26 March 2018]. Available from: <http://www.who.int/whosis/whostat/2011/en/>.
2. Plan de Desarrollo Soluciones que Transforman 2016-2019 [Internet]. [cited 26 March 2018]. Available from: http://tolima.gov.co/publicaciones/13555/plan_de_desarrollo.
3. O'Gara P, Kushner F, Ascheim D, Casey D, Chung M, de Lemos J et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2012;127(4):e362-e425.
4. Roffi M, Patrono C, Collet J, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2015;37(3):267-315.
5. Keeley E, Hillis L. Primary PCI for Myocardial Infarction with ST-Segment Elevation. *New England Journal of Medicine*. 2007;356(1):47-54.
6. Sprockel J, Diaztagle J, Chaves W, Simon C, Hernández J. Estructuración e implementación de una ruta crítica para el manejo de pacientes con síndrome coronario agudo en el Servicio de Urgencias del Hospital San José de Bogotá. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2013;20(5):262-274.
7. Magid D, Rumsfeld J, Masoudi F. Chest pain in the emergency department: In search of the Holy Grail. *Annals of Emergency Medicine*. 2004;44(6):575-576.

8. Curós A, Ribas N, Antonio Baz J, Serra J, Fernández E, Rodríguez O et al. Estrategias para reducir el tiempo de reperfusión en el tratamiento con angioplastia primaria. *Revista Española de Cardiología Suplementos*. 2009;9(3):34-45.
9. Longo D. *Principios de medicina interna [de] Harrison*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2012.
10. Badimon J, Badimon B, Fuster V. Fisiopatología de la enfermedad aterotrombótica coronaria. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2002;14(5):258-271.
11. Finegold J, Asaria P, Francis D. Mortality from ischaemic heart disease by country, region, and age: Statistics from World Health Organisation and United Nations. *International Journal of Cardiology*. 2013;168(2):934-945.
12. Thom T. Heart Disease and Stroke Statistics--2006 Update: A Report From the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2006;113(6):e85-e151.
13. Ferreira-González I. The Epidemiology of Coronary Heart Disease. *Revista Española de Cardiología*. 2014; 67(2): p. 139-144.
14. Ford E, Ajani U, Croft J, Critchley J, Labarthe D, Kottke T et al. Explaining the Decrease in U.S. Deaths from Coronary Disease, 1980–2000. *New England Journal of Medicine*. 2007;356(23):2388-2398.
15. Departamento Administrativo Nacional de estadística (DANE): Estadísticas vitales: Defunciones no fetales. Cuadro 5. Defunciones por grupos de edad y sexo, según departamento, municipio de residencia y grupos de causas de defunción (lista de causas agrupadas 6/67 CIE-10 de OPS). [Online].; 2017 [cited 2016]. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones-no-fetales/defunciones-no-fetales-2016>.

16. Jones C, Sieveking E, Payne J. Manual of pathological anatomy. London: Churchill; 1875.
17. Nissen S, Yock P. Intravascular Ultrasound : Novel Pathophysiological Insights and Current Clinical Applications. *Circulation*. 2001;103(4):604-616.
18. Libby P. Mechanisms of Acute Coronary Syndromes and Their Implications for Therapy. *New England Journal of Medicine*. 2013;368(21):2004-2013.
19. Anderson J, Morrow D. Acute Myocardial Infarction. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(21):2053-2064.
20. Amsterdam E, Wenger N, Brindis R, Casey D, Ganiats T, Holmes D et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;130(25):e344-e426.
21. Corrección en el artículo «Documento de Consenso de Expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio», *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:132.e1-e15. *Revista Española de Cardiología*. 2013;66(4):330.
22. Morrow D. Myocardial infarction. St Louis: Elsevier; 2016.
23. Diercks D, Kontos M, Chen A, Pollack C, Wiviott S, Rumsfeld J et al. Utilization and Impact of Pre-Hospital Electrocardiograms for Patients With Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2009;53(2):161-166.
24. Echavarría M, Juárez Ú, Meillón L, Martínez C. Complicaciones hemorrágicas del tratamiento de los síndromes coronarios agudos. *Archivos de Cardiología de México*. 2010;81(3):228-239.

25. Prasugrel versus Clopidogrel for Acute Coronary Syndromes. *New England Journal of Medicine*. 2013;368(2):188-189.
26. Frishman W. Strategies for Reducing the Door-to-Balloon Time in Acute Myocardial Infarction. *Yearbook of Medicine*. 2007;2007:341-343.
27. Danchin N. Systems of Care for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2009;2(10):901-908.
28. European Cardiology Society. STENT - Save a Life. [Online]. [cited 2017. Available from: [HYPERLINK www.stentsavealife.com](http://www.stentsavealife.com).
29. Ruiz-Nodar J, Marín F, Sionis A, Fernández-Ortiz A. Estratificación pronóstica dinámica en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Respuesta. *Revista Española de Cardiología*. 2014;67(7):588.
30. Widimský P. Multicentre randomized trial comparing transport to primary angioplasty vs immediate thrombolysis vs combined strategy for patients with acute myocardial infarction presenting to a community hospital without a catheterization laboratory. The PRAGUE Study. *European Heart Journal*. 2000;21(10):823-831.
31. Ferreira-González I, Permanyer-Miralda G, Marrugat J, Heras M, Cuñat J, Civeira E et al. Estudio MASCARA (Manejo del Síndrome Coronario Agudo. Registro Actualizado). Resultados globales. *Revista Española de Cardiología*. 2008;61(8):803-816.
32. Fernández H, Bilbao J, Cohen Arazí H, Ayerdi M, Telayna J, Duronto E et al. Calidad de atención del infarto agudo de miocardio en la Argentina. Observaciones del Registro SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina). *Revista Argentina de Cardiología*. 2014;82(5):373-380.

33. Mosquera K, Alonso G, García A, Bohórquez R, Muñoz O. Adherencia a guías de Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST en un Hospital Universitario de cuarto nivel en Bogotá, Colombia, en el período comprendido entre enero de 2008 y julio de 2011. *Universitas Médica*. 2015; 56(1): 20-31.
34. Levine G, Bates E, Blankenship J, Bailey S, Bittl J, Cercek B et al. 2015 ACC/AHA/SCAI Focused Update on Primary Percutaneous Coronary Intervention for Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016;67(10):1235-1250.
35. Boersma E. Does time matter? A pooled analysis of randomized clinical trials comparing primary percutaneous coronary intervention and in-hospital fibrinolysis in acute myocardial infarction patients. *European Heart Journal*. 2006;27(7):779-788.
36. Chavarriaga J, Beltrán J, Senior J, Fernández A, Rodríguez A, Toro J. Características epidemiológicas, clínicas, tratamiento y pronóstico de los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo en una unidad especializada. *Acta Médica Colombiana*. 2014;39(1):21-28.
37. Barrero N, Chamorro L, Morales M, Valencia N. Caracterización Sociodemográfica y Clínica de la Población con Enfermedad Coronaria diagnosticada por Coronariografía en el Instituto del Corazón de Ibagué entre julio de 2011 a julio de 2015. Tesis de grado. Ibagué: Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias de la Salud; 2016.
38. Sociedad Colombiana de Cardiología. Guías Colombianas de Cardiología. Síndrome Coronario Agudo con Elevación del ST. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2010 Febrero; 17(3).
39. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *The Lancet*. 2004;364(9438):937-952.

40. Valenzuela J. IAHF- English - CARMELA Study Publications [Internet]. Interamericanheart.org. 2018 [cited 27 March 2018]. Available from: <http://www.interamericanheart.org/index.php/prevention-control/carmela-study/carmela-study-publications.html>.
41. Aristizábal, JC, Senior, JM, Fernández, A, Rodríguez, A, Acosta, N. Validación de las escalas de riesgo TIMI y GRACE para el síndrome coronario agudo en una cohorte contemporánea de pacientes. Acta Médica Colombiana [Internet]. 2014;39(4):336-343. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163132885006>.
42. Rosendorff C, Lackland D, Allison M, Aronow W, Black H, Blumenthal R et al. Treatment of Hypertension in Patients With Coronary Artery Disease. Circulation. 2015;131(19):e435-e470.
43. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes M, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal. 2017;39(2):119-177.
44. Krumholz H, Bradley E, Nallamothu B, Ting H, Batchelor W, Kline-Rogers E et al. A Campaign to Improve the Timeliness of Primary Percutaneous Coronary Intervention. JACC: Cardiovascular Interventions. 2008;1(1):97-104.
45. Blanco Federico, Riccitelli Miguel A., García Escudero Alejandro, Affatato Susana, Neme Roberto, Gigena Gerardo et al . La demora en la realización de la angioplastia primaria: ¿una causa relacionada con el paciente o con el sistema médico-asistencial?. Rev. argent. cardiol. [Internet]. 2009 Feb [citado 2018 Abr 01] ; 77(1): 14-20. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482009000100005&lng=es.
46. García-García C, Recasens L, Casanovas N, Miranda F, Del Baño F, Manresa J et al. Reducción del tiempo puerta-aguja a los objetivos recomendados en las guías

clínicas. Pronóstico a 1 año de seguimiento. Revista Española de Cardiología. 2008;61(8):888-891.

47. Díaz Luis N, Huerta S, Marrero R. Comportamiento del síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST en la unidad intensiva municipal de Guanabacoa, año 2012. Panorama Cuba y Salud [Internet]. 2014 [cited 13 November 2017];9(1):3-7. Available from: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1/pdf>.

48. Barranco Daniela, Artucio Carolina, Cardiología Comité de Cardiopatía en la Mujer de la Sociedad Uruguaya de, Cardiología Comité de Hemodinamia de la Sociedad Uruguaya de, Perna Abayubá, Mayol Jorge. Angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio: diferencias según el género. Subestudio de la casuística uruguaya (2004-2012). Rev.Urug.Cardiol. [Internet]. 2017 Ago [citado 2018 Abr 01] ; 32(2): 141-149. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202017000200141&lng=es.

49. Robert M, Kim L, Aggarwal S, Cuomo L, Feldman D, Wong S. Door-to-Balloon Time in Primary Percutaneous Coronary Intervention Predicts Degree of Myocardial Necrosis. Texas Heart Institute Journal [Internet]. 2010 [cited 19 October 2017];37(2):161-165. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2851434/pdf/20100400s00006p161.pdf>.

50. Schamroth C. Management of acute coronary syndrome in South Africa : insights from the ACCESS (Acute Coronary Events - a Multinational Survey of Current Management Strategies) registry : cardiovascular topics. Cardiovascular Journal Of Africa. 2012;23(7):365-370.

51. Olivera Escalona Ángel Luis. Reperusión coronaria en el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST: importancia del contexto y tiempo de aplicación. MEDISAN [Internet]. 2015 Oct [citado 2018 Abr 01] ; 19(10): 1259-1267. Disponible

en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001000011&lng=es.

52. Sutton N, Gurm H. Door to Balloon Time: Is There a Point That Is Too Short?. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2015;58(3):230-240.

53. Carol Ruiz A, Masip Utset J, Ariza Solé A. Predictores de la demora en la reperusión de pacientes con IAMCEST que reciben angioplastia primaria. Impacto del lugar de primera asistencia. *Revista Española de Cardiología*. 2017;70(3):162-169.

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de las variables.

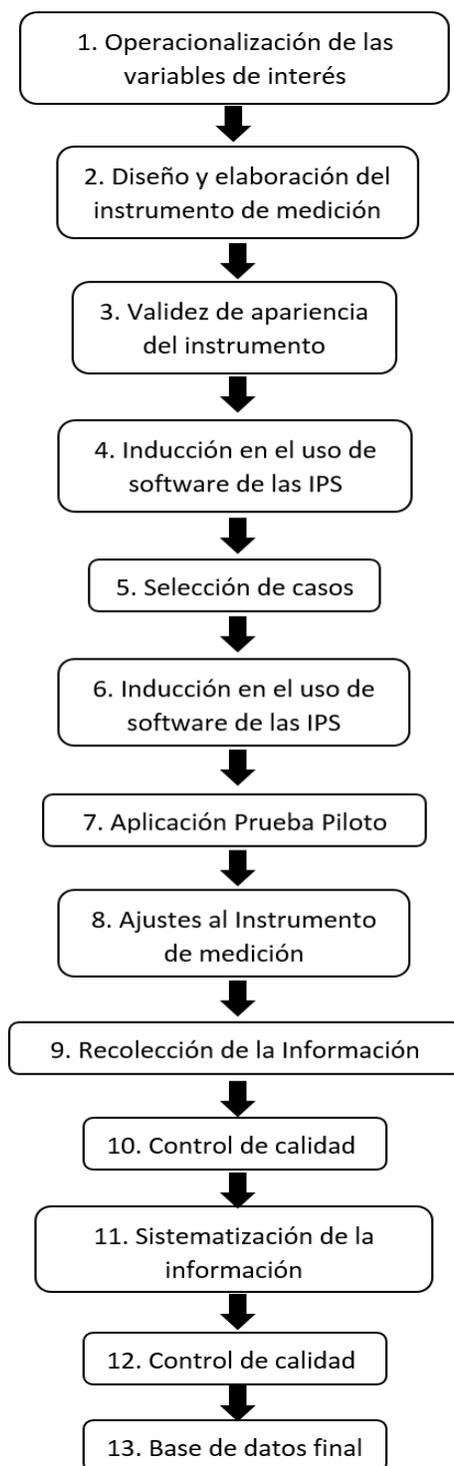
OBJETIVO	VARIABLE	NATURALEZA		DEFINICIÓN	CATEGORÍA
		Y NIVEL DE	MEDICIÓN		
Análisis de los Tiempos	Inicio de dolor- Tiempo de consulta	Cuantitativa	Razón	Tiempo desde el inicio del dolor hasta la admisión del paciente en la IPS	Tiempo en minutos
	Triage- Valoración Médica Inicial	Cuantitativa	Razón	Tiempo desde la consulta de triage hasta la primera atención por médico general en el servicio de urgencias	Tiempo en minutos
	Puerta- Electrocardiograma	Cuantitativa	Razón	Tiempo desde la admisión a las IPS hasta la interpretación del EKG	Tiempo en minutos
	Puerta- Medicación	Cuantitativa	Razón	Tiempo desde la valoración médica inicial hasta la administración de terapia anti isquémica	Tiempo en minutos
	Puerta- Biomarcadores	Cuantitativa	Razón	Tiempo desde la valoración médica inicial hasta la interpretación de los biomarcadores cardiacos	Tiempo en minutos
	Puerta- Aguja	Cuantitativa	Razón	Tiempo desde la atención del paciente por médico de	Tiempo en minutos

OBJETIVO	VARIABLE	NATURALEZA Y NIVEL DE MEDICIÓN	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	CATEGORÍA
Descripción de las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes	Edad	Cuantitativa Razon	Número entero en años cumplidos al momento del diagnóstico	Edad en años cumplidos
	Sexo	Cualitativa Nominal	Sexo según registro de historia clínica	1. Hombre 2. Mujer
	Lugar Residencia	Cualitativa Nominal	Sitio de residencia del paciente según registros	1. Urbano 2. Rural
	Afiliación SGSSS	Cualitativa Nominal	Régimen en salud al que pertenece el paciente en el momento de ingreso a la institución	1. Contributivo 2. Subsidiado 3. Régimen especial 4. Otros
	Recibió Atención Prehospitalaria	Cualitativa Nominal	El paciente fue atendido por un equipo capacitado en atención prehospitalaria que acude a su vivienda para suministrar los primeros auxilios y trasladar a la IPS	1. Si
	Antecedente de enfermedad coronaria	Cualitativa Nominal	Paciente con antecedente de enfermedad arterial coronaria por historia clínica, con o sin revascularización previa	1. Si 2. No

HTA	Cualitativa dicotómica	Paciente con antecedente de hipertensión arterial	1. Si 2. No
Presentación Clínica	Cualitativa Nominal	Dolor típico anginoso, opresivo, de localización retroesternal como síntoma prominente, irradiado o no a región anterior del cuello, mandíbula, brazos o área interescapular, con duración mayor a 10 a 20 minutos. Como síntomas asociados disnea, diaforesis, náuseas o vómito. Presentación atípica aquella con síntomas asociados sin dolor significativo	1. Dolor típico 2. Dolor Atípico
Automedicación	Cualitativa Nominal	El paciente se autoadministró algún medicamento para manejo del dolor desde el inicio de los síntomas. Entre ellos ASA, analgésicos,	1. Si 2. No

		antihipertensivos, nitratos orales	
		Clasificación de triage que recibió el paciente por el personal de salud, en la primera atención desde el ingreso a la institución	1. I 2. II 3. III
Clasificación Triage	Cualitativa Ordina		
		urgencias hasta el inicio de terapia trombolítica	
Puerta- Balón	Cuantitativa Razón	Tiempo desde la atención del paciente por médico de urgencias hasta la insuflación del balón en la arteria coronaria obstruida	Tiempo en minutos

Anexo B. Flujograma - Recolección Información.



Anexo C. Autorización de Clínica Tolima para realización del estudio.



CT – SSS – 295 – RAYM

Ibagué, 19 de Septiembre de 2017

Doctoras:

MARCELA MUÑOZ SIERRA

MARCELA CARDONA MOICA

Estudiantes Especialización Epidemiología

Universidad del Tolima – UT

Correo: marcelamsierra7@gmail.com

Ciudad

ASUNTO: RESPUESTA SOLICITUD PROYECTO DE INVESTIGACION

De acuerdo a la solicitud radicada en la oficina de la Subgerencia de Servicios de Salud, donde solicita autorización por parte de Clínica Tolima S.A., para realizar el proyecto "*FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO DE ATENCION DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACION DEL ST SOMETIDOS A TERAPIA DE REPERFUSION EN LAS IPS EN EL AÑO 2016-2017*", me permito informar que conforme a lo tratado en el Comité de Ética Hospitalaria Institucional el pasado 12 de Septiembre, su solicitud ha sido aprobada.

Por tal motivo y a partir del recepcionamiento de este documento usted podrá dar inicio al estudio longitudinal retrospectivo teniendo acceso a las historias clínicas necesarias, recordando el compromiso de confidencialidad de todos los datos en ella consignada.

Cordialmente,

RODOLFO ARTURO YEPES MENESES

Subgerente de Servicios de Salud



Anexo D. Negación de permiso para realización del estudio por parte de Clínica Avidanti.

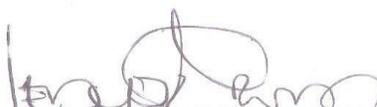


LA SUSCRITA SUBGERENTE MEDICO DE CLINICA AVIDANTI IBAGUÉ
NIT: 800185449-9

HACE CONSTAR QUE:

El proyecto de investigación en salud "Factores asociados al tiempo de atención de pacientes con diagnósticos de infarto agudo de miocardio con la elevación del ST sometidos a terapia de reperfusión en las instituciones prestadoras de servicios de salud con unidad de hemodinamia, en la ciudad de Ibagué durante el año 2016" de las estudiantes de epidemiología de la universidad del Tolima Sandra Marcela Cardona y Yizeth Marela Muñoz Sierra no podrá llevarse a cabo, debido a la no renovación por parte de la Universidad del Tolima por el convenio Docencia asistencial entre la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA Y LA CLINICA AVIDANTI SAS.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado, a los tres (30) días del mes de noviembre de 2017.



LEDYS ALICIA ROJAS SANCHEZ

Principal Bucaramanga: Transversal 154 No 150-221 Piso 4 Oficina 4-10 Edif. Vista Azul. Teléfono: (7) 6399567 Floridablanca
Bogotá: Calle 103 No 14 A - 43 Piso 2
Ibagué: Avenida 19 Carrera 13 Vía Calambeo. Teléfono: (2) 261 72 00
Manizales: Calle 10 No 2C-10 Barrio Villa del Pilar. Teléfono (6) 8 84 18 44

Anexo E. Formato de recolección de la información

Factores asociados al tiempo de atención de pacientes con IAMCEST sometidos a terapia de reperfusión en las IPS con unidad de hemodinamia de la ciudad de Ibagué en 2016

En el siguiente formulario diligencie el espacio en blanco o seleccione con una X la respuesta según corresponda, de acuerdo a la información contenida en la historia clínica

Clínica Tolima

1. 1. Número de formulario

2. 2. Número de historia clínica

3. 3. Fecha y hora de inicio de los síntomas

Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

4. 4. Fecha y hora de ingreso a la Institución

De acuerdo a registro de facturación. Ejemplo: 10 de marzo de 2016 10:26 a.m.

5. 5. Fecha y hora de atención para la clasificación del paciente según escala de gravedad (triage), por parte del personal de salud

Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

6. 6. Fecha y hora de atención por médico de urgencias

Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

7. 7. Edad

Años cumplidos

8. 8. Sexo

Marca sólo un óvalo.

1. Hombre

2. Mujer

9. Lugar de residencia

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial
Marca solo un óvalo.

- 1. Cabecera municipal
- 2. Rural disperso

10. Afiliación al sistema general de seguridad social en salud

Marca solo un óvalo.

- 1. Contributivo
- 2. Subsidiado
- 3. Régimen especial
- 4. Otros

11. ¿El paciente recibió atención pre hospitalaria?

Por parte de un equipo capacitado de atención pre hospitalaria que acude a su vivienda para prestar primeros auxilios y/o traslado a la IPS

Marca solo un óvalo.

- 1. Si
- 2. No

12. Antecedente de enfermedad arterial coronaria

Marca solo un óvalo.

- 1. Si
- 2. No

13. Presentación clínica del síndrome coronario agudo

De acuerdo a los signos y síntomas consignados en el apartado de anamnesis y examen físico de la historia clínica

Marca solo un óvalo.

- 1. Dolor típico
- 2. Dolor atípico

14. ¿Recibió automedicación?

Ejemplo: ASA, antihipertensivos, analgésicos, nitratos orales.

Marca solo un óvalo.

- 1. Si
- 2. No

15. Clasificación de triage que recibió el paciente por el personal de salud

Marca solo un óvalo.

- 1. I
- 2. II
- 3. III

16. Fecha y hora de interpretación de electrocardiograma por parte del personal médico

Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

16. **16. Fecha y hora de
Monografía - Google Drive** irte
del personal médico
Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

17. **17. Fecha y hora de
administración del
medicamentos anti isquémicos
por parte de personal de
enfermería**
Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

18. **18. Fecha y hora de toma de
muestra para biomarcadores
cardíacos, por parte del
personal de enfermería**
Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

19. **19. Terapia de reperfusión coronaria administrada**
En caso de marcar 1 continúe en la pregunta 20, de lo contrario pase
a la pregunta 21.
Marca solo un óvalo.

1. Trombolítica

2. Mecánica

20. **20. Fecha y hora de
administración de
medicamentos trombolíticos**
Ejemplo: 10 de marzo de 2016
10:26 a.m.

21. **21. Fecha y hora de inicio de
terapia de reperfusión mecánica
(cateterismo cardíaco)**
Según registro de ingreso a la
unidad de hemodinamia. Ejemplo:
10 de marzo de 2016 10:26 a.m.

22. **22. ¿El paciente fue trasladado a UCI?**
Marca solo un óvalo.

1. Si

2. No

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Los suscritos:

YIZETH MARCELA MUÑOZ SIERRA	con C.C N°	1110501205
SANDRA MARCELA CARDONA MOICA	con C.C N°	1.110'512.440
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar Motivo: _____

La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad del Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “**...Derechos Morales. El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable**” y 37 “**...Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro**”. El artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento:

Título completo: “FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL ST SOMETIDOS A TERAPIA DE REPERFUSIÓN EN DOS INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD CON UNIDAD DE HEMODINAMIA, EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DURANTE EL PERIODO 2016-2017”

- Trabajo de grado presentado para optar al título de:

ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA

- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

- Artículo publicado en revista:

- Capítulo publicado en libro:

- Conferencia a la que se presentó:

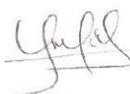
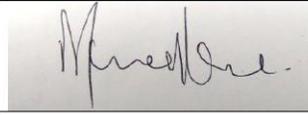
 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE USUARIOS AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	Página 3 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 03
		Fecha Aprobación: 15 de Febrero de 2017

Quienes a continuación autentican con su firma la autorización para la digitalización e inclusión en el repositorio digital de la Universidad del Tolima, el:

Día: 22 Mes: ABRIL Año: 2018

Autores:

Firma

Nombre:	YIZETH MARCELA MUÑOZ SIERRA		1110501205 C.C.
Nombre:	SANDRA MARCELA CARDONA MOICA		1110512.440 C.C.
Nombre:	_____	_____	_____ C.C.
Nombre:	_____	_____	_____ C.C.

El autor y/o autores certifican que conocen las derivadas jurídicas que se generan en aplicación de los principios del derecho de autor.