



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA DE URGENCIAS  
UNIDAD ACADÉMICA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR N. 1.  
PACHUCA HIDALGO**

TIEMPO TRANSCURRIDO DE INICIO DE SÍNTOMAS ANGINOSOS HASTA EL ARRIBO A URGENCIAS DEL PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 EN PACHUCA, HIDALGO.

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:**  
ROSA MARÍA OSORNIO MORENO

**ASESOR CLÍNICO**

DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ

**ASESORES METODOLÓGICOS**

LIC. GLORIA BUCIO ESCALERA

DR. EN C. SERGIO MUÑOZ JUÁREZ

**PERÍODO DE ESPECIALIDAD 2015 – 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TIEMPO TRANSCURRIDO DE INICIO DE SÍNTOMAS ANGINOSOS HASTA EL  
ARRIBO A URGENCIAS DEL PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO  
AGUDO AL MIOCARDIO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO.1 EN PACHUCA, HIDALGO**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
URGENCIAS

**PRESENTA:**

ROSA MARÍA OSORNIO MORENO

**AUTORIZACIONES:**

**DR. LUIS ALBERTO CAMARGO CERVANTES**

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR N. 1 IMSS PACHUCA, HGO

---

**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ**

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN EN INVESTIGACIÓN  
EN SALUD. HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR N.1 DEL IMSS

---

**DR. JOSE ARTURO ALVARADO GÓMEZ**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA DE URGENCIAS PARA MÉDICOS GENERALES  
DEL IMSS. HOSPITAL GENERAL DE ZONA  
CON MEDICINA FAMILIAR N. 1 IMSS PACHUCA, HGO

---

**ASESORES DE TESIS**

**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ**

ASESOR DE TESIS

---

**LIC. GLORIA BUCIO ESCALERA**

ASESOR DE TESIS

---

**DR. EN C. SERGIO MUÑOZ JUÁREZ**

ASESOR DE TESIS

---

**PERÍODO DE ESPECIALIDAD 2015 – 2018**

## **IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES**

### **TESISTA**

Dra. Rosa María Osornio Moreno

Médico General

Alumna del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias para Médicos de  
Base del IMSS

Adscrito a la UMF No 9 Cruz Azul, Hgo.

Dirección: Domicilio Conocido Cruz Azul, Hgo. S/N.

Teléfono: 778 7350109

e-mail: [rosemaryosornio@gmail.com](mailto:rosemaryosornio@gmail.com)

### **ASESOR CLÍNICO**

Dra. Estrella Elizabeth Pastén López

Médico Especialista en Urgencias Médicas

Adscrita al Hospital General de Zona y Medicina Familiar N. 1

Dirección: Prolongación Avenida Madero # 405, Col Nueva Francisco I. Madero,  
Pachuca de Soto, Hgo.

Tel: 771 1500949

e-mail: [elieliu9@hotmail.com](mailto:elieliu9@hotmail.com)

### **ASESOR METODOLÓGICO**

Lic. Gloria Bucio Escalera

Lic. Enfermería y Obstetricia

Enfermera Especialista en Salud Pública

Especialista en Administración de los Servicios de Enfermería

Adscrita al Hospital General de Zona y Medicina Familiar N. 1

Dirección: Prolongación Avenida Madero # 405, Col Nueva Francisco I. Madero,  
Pachuca, Hgo.

Tel: 771 7159526

e-mail: [gbucio@yahoo.com.mx](mailto:gbucio@yahoo.com.mx)

**ASESOR METODOLÓGICO**

Dr. En C. Sergio Muñoz Juárez

Servicios de Salud Hidalgo

Adscrito al Hospital General de pachuca

Dirección: Carretera Pachuca-Tulancingo N. 101, Col. Ciudad de los Niños

Pachuca, Hgo.

Tel: 771 2149958

e-mail: [sergiomzjz@gmail.com](mailto:sergiomzjz@gmail.com)



### Dictamen de Modificación Autorizada

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1201** con número de registro **13 CI 13 048 179** ante COFEPRIS

H. GRAL. ZONA -HP- NUM 1, HIDALGO

FECHA 19/01/2017

**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LÓPEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que la modificación al protocolo de investigación en salud con título: **TIEMPO TRANSCURRIDO DE INICIO DE SÍNTOMAS ANGINOSOS HASTA EL ARRIBO A URGENCIAS DEL PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 EN PACHUCA, HIDALGO.** y con número de registro institucional: **R-2016-1201-12** y que consiste en:

Cambio de autor responsable
Cambio metodológico

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **MODIFICACION AUTORIZADA.**

ATENTAMENTE

**DR.(A). IRASEMA FLORES RIVERA**

PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD No.1201

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis primeramente a Dios, que fue el que me permitió culminar con éxito esta hermosa etapa de mi vida, etapa en la cual pude entender y valorar cada una de las bendiciones con las cuales él me rodea.

Gracias a mi esposo Eduardo y a mis hijos Ángel Nahúm y Fernanda Sophia, ya que más que el motor de mi vida fueron parte muy importante de lo que hoy puedo presentar como Tesis, gracias a ellos por cada palabra de apoyo, gracias por cada momento en familia sacrificado para ser invertido en el desarrollo de ésta, gracias por entender que el éxito demanda algunos sacrificios y que el compartir tiempo con ellos, hacia parte de estos sacrificios.

A mis hijos y esposo dedico ésta Tesis, a ellos dedico todas las bendiciones que de parte de Dios vendrán a nuestras vidas como recompensa de tanta dedicación, tanto esfuerzo y fe en la causa misma.

A mi madre por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermanos Fernando y Ximena, a mis sobrinas Danna, Fernanda y Ximenita por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

A mis amigos Melina, Crisosto y Andrés que siempre estuvieron a un lado mío para ayudarme, escucharme, aconsejarme y en muchas ocasiones guiarme.

## **AGRADECIMIENTOS**

Reconocimiento a mis formadores, personas de gran sabiduría, quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro.

Gracias Dr. Arturo Alvarado por el tiempo que dedica a esta hermosa profesión, en el cual por su dedicación, por sus esfuerzos, por su paciencia y compromiso, es mi base fundamental de mi desarrollo como persona, con el cual por sus consejos, enseñanza y sabiduría sé cómo afrontar de la mejor manera los problemas y obstáculos que a diario me voy a enfrentar.

A mis asesores de tesis, Dra. Estrella Pastén y Lic. Gloria Bucio por la orientación y ayuda que me brindaron para la realización de ésta Tesis, por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más que lo estudiado en el proyecto.

A todos mis profesores de la Especialidad en Medicina de Urgencias que me enseñarán tanto de la profesión como de la vida, impulsándome siempre a seguir adelante.

Sencillo no ha sido el proceso, pero gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos y dedicación que lo ha regido, he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi Tesis con éxito. Con todo mi cariño para ustedes.



## **I. TÍTULO**

**TIEMPO TRANSCURRIDO DE INICIO DE SÍNTOMAS ANGINOSOS HASTA EL  
ARRIBO A URGENCIAS DEL PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO  
AGUDO AL MIOCARDIO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NO.1 EN PACHUCA, HIDALGO**

## II. ÍNDICE GENERAL

I.	Título.....	1
II.	Índice General.....	2
III.	Resumen.....	3
IV.	Marco Teórico.....	6
V.	Justificación Metodológica.....	26
VI.	Planteamiento del Problema.....	28
VII.	Objetivos.....	29
VIII.	Hipótesis.....	30
IX.	Materiales y Métodos.....	31
X.	Operacionalización de las Variables.....	33
XI.	Descripción General del Estudio.....	38
XII.	Procedimientos.....	39
XIII.	Consideraciones Éticas.....	40
XIV.	Recursos, Financiamiento y Factibilidad.....	41
XV.	Resultados.....	42
XVI.	Discusión.....	62
XVII.	Conclusiones.....	64
XVIII.	Recomendaciones.....	65
XIX.	Cronograma de Actividades.....	66
XX.	Bibliografía.....	67
XXI.	Anexos.....	71

## **XXII. RESUMEN**

**TÍTULO:** TIEMPO TRANSCURRIDO DE INICIO DE SÍNTOMAS ANGINOSOS HASTA EL ARRIBO A URGENCIAS DEL PACIENTE CON DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO.1 EN PACHUCA, HIDALGO

**Antecedentes:** El Infarto Agudo al Miocardio es la principal causa de incapacidad y segunda causa de mortalidad en el mundo. El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA), realizado en la República Mexicana, reporta una mortalidad durante las primeras 24 horas de haber ingresado al hospital del 4.8% en pacientes con infarto agudo al miocardio. Las medidas de reperfusión, farmacológicas o intervencionistas, pueden reducir el tamaño de la obstrucción coronaria y la cantidad de músculo cardíaco dañado, pero deben administrarse tempranamente para lograr un beneficio máximo. Las guías para tratamiento del infarto agudo al miocardio (IAM) recomiendan el uso de trombolíticos en las primeras 2 a 3 horas del inicio de los síntomas. La mejoría de la supervivencia de los pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con trombolisis está ampliamente demostrada y es inversamente proporcional a la demora en la administración del tratamiento, con un beneficio máximo en las primeras seis horas, especialmente impactante en las tres primeras hrs.

La recanalización arterial en tiempo hábil trae numerosos beneficios para la preservación de la función ventricular y aumento de la sobrevida. Este hecho está vinculado a la educación de la sociedad para el reconocimiento de las señales y de los síntomas por los pacientes y posteriormente a la búsqueda inmediata de un servicio de emergencia. Consecuentemente, estas acciones estarán contribuyendo directamente a la reducción de la mortalidad. Sin embargo, las evidencias muestran que innumerables factores son atribuidos al atraso en la búsqueda por un servicio de urgencias (SE).

En un estudio transversal realizado en el período de Marzo a Agosto del 2006 en un Hospital especializado en cardiología realizaron la medición de los tiempos

desde que el paciente presenta sintomatología anginosa hasta su llegada a un centro hospitalario que demuestran que apenas 20% de los pacientes con dolor del tórax agudo llegan al sector de emergencias antes de dos horas del inicio de los síntomas. En ese estudio se verificó que el Delta T (tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas hasta la llegada al servicio de emergencia cardiológica) tuvo una mediana de 3 horas 11 minutos, en cuyo objetivo fue comparar el tiempo de inicio de los síntomas hasta la admisión hospitalaria entre cuatro países. Se puede constatar que la mediana del delta T en los EUA fue de 3 horas 50 minutos, Corea del Sur 4 horas 40 minutos, en el Japón 4 horas 50 minutos y en Inglaterra 2 horas 50 minutos. Otro estudio desarrollado en Irlanda del Norte demostró que ese tiempo de espera fue un promedio de 2 horas 15 minutos. Estos tiempos están más allá de aquéllos recomendados por las directrices de la American Heart Association y el American College of Cardiology que recomiendan administrar el fibrinolítico en menos de 30 min desde que el paciente llega al servicio de urgencias y en menos de 60 min desde el inicio de los síntomas por lo que en éste Hospital mediremos los tiempos de inicio de síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio con el fin de tener un promedio del tiempo de inicio del trombolítico.

**Objetivo:** Identificar el tiempo transcurrido promedio de inicio de los síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias de pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio en el servicio de urgencias en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No 1 Pachuca.

**Material y Métodos:** Se realizará un estudio observacional, retrolectivo, transversal, descriptivo.

Los datos se obtendrán de los expedientes de los pacientes mayores de 40 años con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio que ingresaron al servicio de urgencias en el período de Enero 2015 a Julio del 2016.

El análisis estadístico se realizará a través de la aplicación de la estadística descriptiva, obteniendo medidas de tendencia central, de frecuencia simple y porcentajes con un nivel de confiabilidad del 95%, aplicaremos además t de

Student para realizar la comparación entre los pacientes que en promedio llegaron a tiempo vs. los que el promedio de tiempo estuvo fuera de rango según los estándares (3 horas).

Como herramienta para el análisis estadístico de los datos se utilizara el paquete de análisis SPSS versión 20.

**Recursos e infraestructura:** Éste estudio es factible puesto que se presenta un gran número de pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio a nuestra unidad lo que nos brinda acceder a la información necesaria para el estudio. El financiamiento correrá con recursos propios del investigador y asesores.

**Experiencia de grupo y tiempo a desarrollarse:** El grupo que participa en esta investigación cuenta con experiencia en el área de medicina de urgencias y atención de pacientes con Infarto Agudo al Miocardio, además de contar con experiencia en metodología de la investigación. El estudio se llevara a cabo posterior a la autorización del CLIEIS.

**Resultados:** Se pudo estimar el promedio transcurrido del inicio de los síntomas anginosos hasta el arribo al servicio de urgencias, solo el 17.1 % de los pacientes llego entre las primeras 5 horas del inicio de los síntomas, con un promedio de 3h10m y el 82.9% de los pacientes infartados demoraron en tomar una decisión ante el dolor anginoso. Se identificó que la principal dificultad en el tratamiento trombolítico del paciente con Infarto Agudo al Miocardio lo constituye la demora en recibir el mismo.

**Conclusiones:** Se analizó que el 82.9% de los pacientes no cumple con la recomendación por las directrices de la American Heart Association y el American College of Cardiology que recomiendan administrar el fibrinolítico en menos de 30 minutos desde que el paciente llega al servicio de urgencias y en menos de 60 min desde el inicio de los síntomas.

## **IV. MARCO TEÓRICO**

### **INTRODUCCIÓN.**

La principal causa de muerte en el mundo occidental es en la actualidad la enfermedad aterotrombótica, la que se manifiesta principalmente por un síndrome coronario agudo (SCA), con o sin elevación del segmento ST, con mayor prevalencia incluso que las enfermedades infecciosas y el cáncer.<sup>1</sup>

Específicamente en los países en vías de desarrollo, se estima que en los próximos años el número de muertes de causa cardiovascular se incrementará en forma significativa, incluso en una proporción mayor que en los países desarrollados.<sup>2</sup>

En Estados Unidos de Norteamérica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2008 registró una tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular y diabetes de 137 por 100 000 habitantes, mientras que en España fue de 68 por 100 000 habitantes y en México 217 por 100 000 habitantes. Así, se prevé que el mundo anual de defunciones debidas a enfermedades cardiovasculares aumente de 17 millones en 2008 a 25 millones en 2030, y que las debidas al cáncer asciendan de 7.6 a 13 millones (OMS 2012).<sup>3</sup>

Inclusive con la introducción de unidades coronarias, con los avances de la terapia fibrinolítica y con los nuevos procesos de intervención percutánea el infarto agudo al miocardio (IAM) continua siendo la causa número uno de mortalidad por su alta incidencia y por la mortalidad prehospitalaria.<sup>4</sup>

En 2012, las tres principales causas de años de vida perdidos (AVP) fueron la cardiopatía isquémica, las infecciones de las vías respiratorias bajas (como la neumonía) y los accidentes cerebrovasculares.<sup>5</sup>

Las consecuencias de esta entidad son devastadoras; es causa de invalidez y deterioro de la clase clínica funcional de los sobrevivientes. El Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA), realizado en la República Mexicana, reporta una mortalidad durante las primeras 24 horas de haber ingresado al hospital del 4.8% en pacientes con infarto agudo al con elevación del ST y el Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos RENASICA II reporta una mortalidad global del 7%,<sup>6</sup> así como también

reporta que la población mexicana con síndrome coronario agudo corresponde a 43% de diabéticos y 50% de hipertensos, además de que la tercera parte son del sexo femenino, grupo que debe considerarse de alto riesgo, ya que su mortalidad es mayor.<sup>7</sup>

El punto clave para el tratamiento del infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAM con ST) elevado está relacionado al tiempo de institución de la terapia de reperfusión. La recanalización arterial en tiempo hábil trae numerosos beneficios para la preservación de la función ventricular y aumento de la sobrevida.<sup>8</sup>

Cuando la Trombolisis (TF) se realiza dentro de los primeros 60 a 90 min se puede lograr una disminución de la mortalidad de hasta un 50% y por cada hora más temprana que se inicie, es posible disminuir la mortalidad total hasta en un 2%, lo que podría traducir 20 pacientes salvados por cada 1,000 enfermos. Ésta evidencia y otras sugieren la necesidad de reconocer el tiempo como tratamiento adjunto e implementar estrategias en los servicios de urgencias para establecer el diagnóstico, estadificar el área de miocardio en riesgo y decidir el empleo de trombolisis (TF) en un tiempo menor de 30 minutos después de su ingreso.<sup>4</sup>

En un estudio transversal realizado en el período de Marzo a Agosto del 2006 en un Hospital especializado en cardiología realizaron la medición de los tiempos desde que el paciente presenta sintomatología anginosa hasta su llegada a un centro hospitalario que demuestran que apenas 20% de los pacientes con dolor del tórax agudo llegan al sector de emergencias antes de dos horas del inicio de los síntomas rebasando los tiempos límites para el tratamiento adecuado.<sup>4</sup> Otro estudio realizado en el Brasil, reveló que la demora en la búsqueda por un servicio especializado está relacionado a la falta de reconocimiento de las señales y de los síntomas del infarto agudo al miocardio (IAM), por la negación de aceptarlo y por la atención previa no especializada.<sup>8</sup>

Éste hecho está primeramente vinculado a la educación de la sociedad para el reconocimiento de las señales y de los síntomas por los pacientes y posteriormente a la búsqueda inmediata de un servicio de emergencia.

Consecuentemente estas acciones estarán contribuyendo directamente a la reducción de la mortalidad.<sup>8</sup>

### **3.1 MAGNITUD DEL PROBLEMA EN LATINOAMÉRICA**

En las últimas décadas Latinoamérica ha tenido importantes transformaciones, centradas en la transición económica, urbanización, industrialización y globalización, que han traído consigo cambios en los hábitos de vida que finalmente promueven la enfermedad cardiaca. Estos factores de riesgo incluyen tabaquismo, inactividad física y patrones de dieta poco saludables.<sup>9</sup>

En el más grande estudio de factores de riesgo de infarto agudo al miocardio (IAM) conducido en Latinoamérica, participaron seis países de la región. El factor de riesgo más prevalente fue la obesidad abdominal. La prevalencia de tabaquismo fue de 48.1% en el grupo control, similar a la de otros países. El tercer factor de riesgo más prevalente fue la dislipidemia. La Hipertensión Arterial fue de 29.1% en Latinoamérica, más alta que el 20.8% en los otros países participantes.<sup>9</sup>

Para asignar adecuadamente los recursos humanos y económicos, es esencial disponer de datos sobre el número esperado de casos de síndromes coronarios agudos (SICA) mortales y en total, así como del de reingresos por síndrome coronario agudo (SICA), puesto que se sabe que el coste por paciente aumenta en función de la gravedad.<sup>10</sup>

### **3.2 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO**

Desde el punto de vista patológico, el Infarto al Miocardio se define como la necrosis de miocitos secundaria a isquemia prolongada,<sup>11</sup> producida por la reducción súbita de la irrigación sanguínea coronaria, que compromete una o más zonas del miocardio.<sup>12</sup>

La definición de consenso internacional actual dice que el término “infarto agudo al miocardio” debe usarse cuando haya evidencia de necrosis miocárdica en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica.<sup>13</sup>



El Síndrome Coronario Agudo (SCA) se clasifica en sin elevación del segmento ST (SCASEST) o con elevación del ST (SCACEST), cuando no hay expresión de marcadores de necrosis miocárdica, se llama Angina Inestable (AI).<sup>7</sup>

En la actualidad los cambios que ocurren en el segmento ST del electrocardiograma permiten clasificar al síndrome isquémico coronario agudo, identificar el pronóstico y determinar las posibilidades terapéuticas tanto en pacientes que requieren reperfusión inmediata, o en quienes es necesario el tratamiento anticoagulante y posteriormente una estrategia invasiva temprana durante la hospitalización.<sup>14</sup>

### **3.3 FISIOPATOLOGÍA**

Está ampliamente establecido que los síndromes coronarios agudos (SCA) en sus diferentes presentaciones clínicas comparten un sustrato fisiopatológico común basado en la erosión o ruptura de una placa aterosclerótica que inicia la respuesta plaquetaria. Esta comienza con la adhesión plaquetaria a la pared vascular lesionada y es seguida luego por la activación y agregación de dichos elementos; se generan así diferentes grados de trombosis, que derivan en hipoperfusión miocárdica.<sup>15</sup>

### **3.4 LA PLACA ATEROESCLERÓTICA: EL PRIMER ESLABÓN DE LA CADENA**

En condiciones fisiológicas, las células endoteliales tienen propiedades antitrombóticas y fibrinolíticas que actúan previniendo formación de trombos. Sin embargo, la exposición crónica y repetida a determinados factores de riesgo cardiovascular (infecciones virales, complejos inmunitarios, estrés hemodinámico, productos del tabaco, altas concentraciones de colesterol, enzimas eicosanoides liberadas por las plaquetas y los leucocitos en los estados de inflamación, hiperhomocisteinemia y diabetes) produce una activación y disfunción del endotelio que se caracteriza por disminución en la biodisponibilidad de óxido nítrico y de todos los mecanismos fisiológicos de protección cardiovascular que de él derivan.<sup>16</sup>

Las lipoproteínas que penetran en el espacio sub endotelial se devuelven a la sangre circulante por un mecanismo de transporte inverso del colesterol, en la cual participan las proteínas de alta densidad (HDL). Cuando se produce disfunción endotelial, el aumento de la permeabilidad de la pared de los vasos origina un aumento en la penetración de las proteínas de baja densidad (LDL) en la pared vascular, que excede la posibilidad del sistema de transporte inverso del colesterol para devolverlo al torrente sanguíneo.<sup>7</sup>

Todos estos hechos originan un aumento en el periodo en que permanecen las lipoproteínas dentro del espacio sub endotelial, donde se someten a una oxidación leve, sobre todo por las células endoteliales, lo que produce unas proteínas de baja densidad (LDL) mínimamente modificables (MM-LDL) que, junto con el estrés oxidativo presente en el ambiente, la presencia de angiotensina II son capaces de activar el factor nuclear kappa-B (NF- $\kappa$ B), factor de transcripción que aumenta la expresión de moléculas que participan en los pasos de captación de monocitos.<sup>7</sup>

Una vez en el espacio sub endotelial, los monocitos se diferencian a macrófagos, que captan lípidos en gran cantidad y se transforman en células espumosas<sup>15</sup>, que finalmente morirán y liberarán los lípidos que formarán el núcleo lipídico, junto con sustancias tóxicas, como enzimas, radicales libres y aniones superóxido.<sup>7</sup>

El resultado es una respuesta inflamatoria y fibroproliferativa crónica que hace progresar las lesiones ateroscleróticas. La erosión o rotura de estas lesiones ateroscleróticas es lo que induce la exposición de superficies protrombóticas que causan la adhesión, la activación y la agregación de las plaquetas, con la consiguiente formación del trombo (aterotrombosis). Dichos trombos no solo contribuyen al crecimiento de la placa aterosclerótica de forma asintomática, sino que son la primera causa de aparición de los síndromes coronarios isquémicos.<sup>16</sup>

### **3.5 TROMBOGÉNESIS Y SUS DETERMINANTES**

La plaqueta es la célula que participa en la hemostasia primaria y vigila la integridad del endotelio. En la presencia de daño o activación endotelial detecta la sobreexpresión endotelial de receptores de superficie, moléculas de adhesión o

exposición de colágena y promueve la formación de un trombo para iniciar la reparación local del endotelio. La hemostasia primaria está constituida por tres etapas: adhesión, activación y secreción; es mediada por la interacción de la plaqueta con receptores de superficie endotelial y colágena. En el modelo de daño de endotelio inicialmente la plaqueta genera un rodamiento sobre la superficie endotelial y se une a ésta de manera transitoria y lábil mediante su receptor glicoproteína Iba (GP Iba) con el factor von Willebrand (FvW); esta unión favorece que se dimerize el receptor GPcIIb-β3, lo que genera una unión intercelular más estable y duradera entre plaquetas y endotelio-plaqueta.<sup>17</sup>

Las plaquetas, una vez adheridas se activan. El proceso de activación de las plaquetas se produce por acciones combinadas de varios agonistas que se unen a receptores de membrana específicos de plaquetas ya adheridas, para producir distintas señales intracelulares de activación de las plaquetas. Simultáneamente, las plaquetas una vez activadas sintetizan de novo y liberan el tromboxano A2 (TxA2) un potente vasoconstrictor y activador plaquetario. El tromboxano A2 (TxA2) es el producto más importante del metabolismo de ácido araquidónico, reacción mediada por la enzima ciclooxigenasa.<sup>15</sup>

Durante la agregación plaquetaria (interacción plaqueta-plaqueta) se reclutan más plaquetas de las circulantes hacia el lugar del daño vascular, llevando a la formación de un trombo plaquetario oclusivo. Este tapón se ancla y se estabiliza por la maya de fibrina que se desarrolla de manera simultánea como producto colateral de la cascada de coagulación. Independientemente del estímulo que produce la activación plaquetaria, esta está regulada, en su vía final, por la activación del receptor plaquetario GPIIb/IIIa. El receptor de la GPIIb/IIIa es la proteína más abundante en la superficie plaquetaria y está compuesto por dos unidades proteínicas (IIb y IIIa). La activación de este receptor supone un cambio de conformación en las dos subunidades, de modo que exponen el dominio de unión RGD para diversos ligandos. El fibrinógeno (de origen plasmático o plaquetario) es la proteína que se une mayoritariamente al dominio RGD del receptor GPIIb/IIIa y su estructura dimérica permite su interacción con dos plaquetas simultáneamente, con lo que se favorece la agregación plaquetaria.<sup>15</sup>

### 3.6 DIAGNÓSTICO

Un servicio de Urgencias tiene como principal objetivo identificar pacientes en quienes una intervención temprana puede modificar favorablemente la evolución de la fase aguda.<sup>4</sup>

El síntoma principal que pone en marcha la cascada diagnóstica y terapéutica es la aparición de dolor torácico, pero la clasificación de los pacientes se basa en el electrocardiograma (ECG). Se puede encontrar dos categorías de pacientes.<sup>18</sup>

**Pacientes con dolor torácico agudo y elevación persistente (> 20 min) del segmento ST.** Esto se denomina síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACEST) y generalmente refleja una oclusión coronaria aguda total. La mayoría de estos pacientes sufrirán, en último término, un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST).<sup>17</sup> El punto clave del tratamiento de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST (IAMCEST) con menos de 12 horas de evolución es restaurar el flujo coronario y reperfundir el tejido miocárdico, de forma farmacológica, administrando un fibrinolítico ya sea en el ámbito extrahospitalario u hospitalario, o bien de forma mecánica, con angioplastia coronaria percutánea primaria.<sup>18</sup>

**Pacientes con dolor torácico agudo, pero sin elevación persistente del segmento ST.** Estos pacientes suelen tener una depresión persistente o transitoria del segmento ST o una inversión de las ondas T, ondas T planas, pseudo normalización de las ondas T o ausencia de cambios en el electrocardiograma (ECG) cuando se presentan los síntomas. La estrategia inicial en estos pacientes es aliviar la isquemia y los síntomas, monitorizar al paciente con electrocardiogramas seriados y repetir las determinaciones de los marcadores de necrosis miocárdica. En el momento de la aparición de los síntomas, el diagnóstico del infarto agudo al miocardio sin elevación del ST (IAMSEST) se concretará, según el resultado obtenido a partir de la determinación de las troponinas, en infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) o angina inestable.<sup>18</sup>

Cuando un paciente acude a un servicio de urgencias por dolor torácico, existen objetivos que se tienen que cumplir con los tres elementos diagnósticos básicos: Anamnesis, exploración física y electrocardiograma.<sup>19</sup>

Los objetivos fundamentales son:

- Diagnosticar en el menor tiempo posible (idealmente en menos de 10 minutos) el síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACEST) para poner en marcha el protocolo de revascularización urgente específico que exista en cada comunidad autónoma.<sup>19</sup>
- Detectar aquellas patologías no coronarias graves y potencialmente mortales que cursan con dolor torácico como la disección aórtica, el tromboembolismo pulmonar (TEP), neumotórax.<sup>19</sup>
- Reconocer los pacientes con dolor torácico sugestivo de síndrome coronario agudo (SICA) y electrocardiograma (ECG) sin elevación del ST o no diagnóstico, que deben ser remitidos a un servicio de urgencias hospitalario.<sup>19</sup>
- Identificar los pacientes con dolor torácico de origen no coronario ni datos de gravedad, y que pueden ser manejados con seguridad en el medio ambulatorio.<sup>19</sup>

### 3.7 CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR TORÁCICO ANGINOSO

- **Tipo de dolor, localización, irradiación y duración:** Se describe como opresivo, quemazón o pesadez y no se modifica con la presión, respiración o los movimientos. Puede acompañarse de cortejo vegetativo (náuseas, vómitos, fatiga, debilidad o sudoración). Es de localización precordial o retroesternal, irradiándose al borde cubital de los brazos (más frecuentemente a brazo izquierdo), cuello, mandíbula o región interescapular. La duración es en general breve (menos de 10 minutos en la angina estable) y más prolongado en el síndrome coronario agudo.<sup>19</sup>
- **Factores desencadenantes:** Los esfuerzos, el estrés emocional o los ambientes fríos.
- **Factores atenuantes:** El reposo o la nitroglicerina sublingual.

- **Equivalentes anginosos:** En algunos pacientes como los diabéticos (neuropatía), los ancianos o las mujeres, la isquemia miocárdica puede manifestarse de forma atípica como disnea, epigastralgia o síncope.<sup>19</sup>

Cuando nos encontramos ante un paciente sintomático, hay varias características clínicas que aumentan la probabilidad de un diagnóstico de enfermedad arterial coronaria. Estas incluyen la edad avanzada, el sexo masculino, una historia familiar positiva y la existencia de aterosclerosis conocida en territorios no coronarios, como en el caso de la enfermedad periférica o la enfermedad arterial carotídea.<sup>18</sup>

### **3.8 ELECTROCARDIOGRAMA**

Un diagnóstico a tiempo de síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACEST) es la clave para el éxito en su manejo. La monitorización del electrocardiograma (ECG) debe iniciarse lo antes posible en todos los pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACEST), para detectar arritmias que pongan en riesgo la vida y permitir la desfibrilación inmediata cuando este indicada.<sup>13</sup>

Es necesario obtener un registro técnicamente bueno, sin artefactos y con los electrodos colocados en el lugar correcto; además, el electrocardiograma debe repetirse con frecuencia, sobre todo en las primeras etapas de la evolución del infarto agudo al miocardio (IAM), cuando suelen ocurrir cambios importantes.<sup>20</sup>

El diagnóstico electrocardiográfico de infarto agudo al miocardio (IAM) se basa en la presencia de una elevación del segmento ST > de 1 mm en dos derivaciones contiguas, o > de 2 mm en derivaciones V1 a V4, o en la aparición de un bloqueo completo de rama izquierda (BCRI) nuevo o presumiblemente nuevo.<sup>20</sup> En pacientes con infarto de miocardio inferior es recomendable registrar derivaciones precordiales derechas (V3R y V4R) para buscar la elevación ST, con el fin de identificar infarto ventricular derecho concomitante.<sup>13,20</sup>

**“Tiempo es músculo”**, dice el aforismo respecto al tratamiento del infarto agudo al miocardio, por lo tanto el clínico debe estimar en qué estadio evolutivo se encuentra el infarto agudo al miocardio del paciente al que asiste. Los primeros

cambios en el electrocardiograma son el incremento del voltaje de la onda T o la configuración del llamado ST en rampa cuando este segmento se fusiona con la onda T en una línea ascendente y rectificada. Estos sucesos duran pocos minutos y raramente son registrados. A estos cambios le siguen el desplazamiento ascendente del punto J y del segmento ST, en tanto la onda T se mantiene positiva y la onda R aumenta su amplitud y tiende a ensancharse (por el retardo de la conducción en la zona injuriada). En las derivaciones con patrón normal rS, como V1 a V3, el QRS puede deformarse completamente y adoptar morfología R pura. A medida que el proceso de injuria sostenida y necrosis avanza, la onda ST-T adopta convexidad superior y un componente negativo final, la onda R disminuye su amplitud y comienza a desarrollarse la onda Q, en tanto el desnivel ST paulatinamente disminuye. Si bien el tiempo de evolución del infarto agudo al miocardio contado desde el inicio del dolor es determinante en la toma de decisiones terapéuticas, el electrocardiograma nos da información adicional, más allá de lo estrictamente cronológico, respecto a si hay mucho miocardio amenazado rescatable (ondas R altas y acentuado supradesnivel ST), moderada cantidad (ST-T convexo con negatividad final) o casi nada (ondas Q constituidas, ST renivelado y T negativa).<sup>20</sup>

El electrocardiograma nos da una información aproximada respecto a la magnitud del daño miocárdico y lo hace de manera bastante obvia; cuanto mayor es la injuria, mayor es el supradesnivel ST, y cuanto mayor es la extensión lesional, mayor es la cantidad de derivaciones con supradesnivel ST.<sup>20</sup>

Las anomalías del electrocardiograma características del síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SICASEST) son la depresión del segmento ST o la elevación transitoria y cambios en la onda T. Si el registro del electrocardiograma inicial es normal o no concluyente, se debe obtener registros adicionales cuando el paciente sufra síntomas y compararlos con los registros obtenidos en la fase asintomática. Los registros de electrocardiograma deben repetirse por lo menos a las (3 h) 6-9 h y 24 h después de la primera presentación e inmediatamente en caso de recurrencia de dolor torácico o síntomas. La existencia de un

electrocardiograma completamente normal no excluye la posibilidad de síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICASEST).<sup>18</sup>

### **3.9 BIOMARCADORES**

Los biomarcadores que se liberan de forma pasiva de los miocitos cardíacos como consecuencia de la lesión isquémica son los más comúnmente indicadores de SCA (Síndrome Coronario Agudo) y la lesión de células posteriores. La mioglobina, CK-MB y troponinas cardíacas son los biomarcadores convencionales actuales en esta categoría.<sup>21</sup>

Las troponinas cardíacas desempeñan un papel central para establecer el diagnóstico y estratificar el riesgo, y permiten diferenciar entre síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SICASEST) y angina inestable. Las troponinas son más específicas y sensibles que las enzimas cardíacas tradicionales, como la creatincinasa (CK), su isoenzima MB (CK-MB) y la mioglobina.<sup>18</sup>

En el contexto de la isquemia miocárdica (dolor torácico, cambios del electrocardiograma o anomalías nuevas de la contractilidad de la pared), la elevación de troponinas indica infarto agudo al miocardio (IAM).<sup>18</sup>

En pacientes con infarto agudo al miocardio (IAM) se produce un aumento inicial de las troponinas dentro de las primeras 4 h desde el inicio de los síntomas. La concentración de troponinas puede permanecer elevada hasta 2 semanas, debido a la proteólisis del aparato contráctil. En los síndromes coronarios agudos sin elevación del ST (SCASEST) se produce una elevación menor de las troponinas, que suele desaparecer a las 48-72 h.<sup>18</sup>

La CPK-MB es habitualmente la más utilizada si no tenemos otros marcadores, aunque no es específica por existir isoformas en el plasma, por lo que no se recomienda para el diagnóstico de rutina. Se eleva a las 6-8 horas tras el infarto agudo al miocardio y se normaliza entre 24 y 48 horas después, su elevación sostenida debe conducir a la sospecha de un origen no cardíaco.<sup>12</sup>

Un resultado negativo de los marcadores enzimáticos realizado a las 12 horas de los síntomas, excluye el infarto de miocardio.<sup>12</sup>



Para sustentar el diagnóstico de necrosis miocárdica se realizan determinaciones seriadas durante los primeros 3-4 días y se requiere que muestren la curva de ascenso y su normalización típica para cada una de las enzimas.<sup>12</sup>

Clásicamente, y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el diagnóstico de infarto agudo al miocardio (IAM) está basado en la presencia de al menos dos de los tres criterios descritos anteriormente. (Clínico, electrocardiograma y biomarcadores).<sup>12</sup>

Otras enfermedades que ponen en riesgo la vida y se presentan con dolor torácico, como el aneurisma aórtico con disección o la embolia pulmonar, pueden dar lugar a una elevación de la concentración de troponinas y hay que tenerlas en cuenta siempre como parte del diagnóstico diferencial. La elevación de las troponinas cardiacas también ocurre en el contexto del daño miocárdico no coronario. Esto refleja la sensibilidad del marcador para el daño celular miocárdico y no se debe etiquetar como falso positivo.<sup>18</sup>

### **3.10 TÉCNICAS DE IMAGEN NO INVASIVAS**

La ecocardiografía es la modalidad más importante en el contexto agudo debido a su rapidez y su disponibilidad. La función sistólica ventricular izquierda es una variable pronóstica importante en pacientes con cardiopatía isquémica, y se puede determinar fácilmente y con precisión mediante ecocardiografía. Cuando la realiza un equipo experimentado, se puede detectar durante la isquemia una hipocinesia transitoria localizada o acinesia. Además, permite realizar un diagnóstico diferencial de disección aortica, embolia pulmonar, estenosis aortica, miocardiopatía hipertrófica o derrame pleural.<sup>18</sup>

La imagen por resonancia magnética (RM) puede integrar la evaluación de la función y la perfusión y la detección de tejido cicatricial en una sola sesión, pero esta técnica de imagen todavía no se encuentra ampliamente disponible.<sup>18</sup>

### 3.11 MANEJO Y TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO

Se realizará historia clínica, examen físico y electrocardiograma (obtenido e interpretado en un tiempo no superior a 10 minutos) a todos los pacientes con dolor torácico en los que se sospeche el diagnóstico de un síndrome coronario agudo (SCA). El diagnóstico temprano y el traslado urgente son claves para la supervivencia. La terapia precoz mejora de manera decisiva el pronóstico; por ello, la importancia de identificar a los pacientes en los que una intervención temprana puede mejorar los resultados.<sup>12</sup>

El alivio del dolor es de extrema importancia, no solo por razones humanitarias sino también porque el dolor se asocia a activación simpática que causa vasoconstricción y aumenta el trabajo cardíaco. Los analgésicos más utilizados en este contexto son los opiáceos intravenosos (i.v.) titulados (p. ej., morfina).<sup>13</sup>

### 3.12 MEDIDAS DE RUTINA

- Oxígeno suplementario a 2 a 3 lts por minuto, acceso venoso y monitoreo electrocardiográfico continuo.
- Reposo en casa durante las primeras 24 horas sino existen manifestaciones de dolor.
- Evitar maniobras de Valsalva (se recomienda uso de laxante)
- Para quitar el dolor se recomienda el uso de morfina intravenosa en bolo de 2 a 4 mg, se pueden repetir bolos de 2 mg cada 15 minutos hasta lograr analgesia, el efecto se revierte con naloxona (0.1 a 0.2mg). Como alternativa se puede utilizar nalbufina 5 mg IV en bolo.
- Uso de ansiolíticos (diazepam, clonazepam).<sup>22</sup>

### 3.13 FARMACOTERAPIA

**Ácido Acetilsalicílico:** La aspirina debe administrarse preferiblemente por vía oral (recomendable una dosis de 150-300 mg), incluso en comprimidos masticables, para asegurar una inhibición completa de la agregación plaquetaria dependiente de tromboxano A<sub>2</sub>.<sup>13</sup> Una dosis diaria de mantenimiento de 75-100 mg tiene la

misma eficacia que dosis mayores y conlleva menos riesgo de intolerancia gastrointestinal.<sup>18</sup>

### **Inhibidores del receptor P2Y12**

**Clopidogrel:** En el estudio Clopidogrel in Unstable Angina to Prevent Recurrent Events (CURE), una dosis de carga de 300 mg de sulfato de hidrogeno de clopidogrel seguida de 75 mg diarios de mantenimiento durante 9-12 meses, además del ácido acetilsalicílico, redujo la incidencia de muerte por causas cardiovasculares e infarto agudo al miocardio (IAM) no fatal o accidente cerebrovascular, comparada con ácido acetilsalicílico solo.<sup>18</sup>

Prasugrel: produce una inhibición plaquetaria más rápida y constante que el clopidogrel.<sup>13</sup>

### **3.14 TRATAMIENTO FIBRINOLÍTICO**

El beneficio de tratamiento con fármacos fibrinolíticos en el síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACST) quedó establecido desde 1986 con la publicación del estudio GISSI sobre 11.806 pacientes. En el mismo se demostró que la administración de estreptoquinasa (SK) intravenosa redujo la mortalidad hospitalaria en los pacientes tratados en las primeras 12 horas desde el comienzo de los síntomas con respecto al control.<sup>23</sup>

El mecanismo principal en los síndromes coronarios agudos con elevación del ST (SICACEST) es la oclusión trombótica de una arteria coronaria, su tratamiento se basa en reabrir esa arteria lo antes posible.<sup>24</sup> El punto clave del tratamiento de los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACEST) con menos de 12 h de evolución es restaurar el flujo coronario y reperfundir el tejido miocárdico, de forma farmacológica, administrando un fibrinolítico ya sea en el ámbito extrahospitalario u hospitalario, o bien de forma mecánica, con angioplastia coronaria percutánea primaria.<sup>25</sup>

La eficacia de ambas modalidades de reperfusión es tanto mayor cuanto más pronto se administren, por lo que en muchos casos es más importante la aplicación a tiempo de una u otra que cuál sea la elegida para lograr la

reperfusión. Además, para muchos pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACEST) aún sigue siendo escaso el acceso a los servicios capaces de practicar ICP primaria permanentemente, por lo que los fármacos fibrinolíticos se siguen utilizando y son necesarios en muchos centros.<sup>24</sup>

El beneficio del tratamiento fibrinolítico en términos de mortalidad es mayor cuanto más precozmente se aplique, y cuando la fibrinólisis se realiza extrahospitalariamente se asocia a retrasos más cortos y a una menor mortalidad que cuando es realizada hospitalariamente.<sup>25</sup>

### **3.15 LOS FIBRINOLÍTICOS PUEDEN SER DIVIDIDOS EN DOS GRUPOS:**

- a. Activadores “no fibrinoespecíficos” como la SK, la uroquinasa (UK), y la anistreplasa (APSAC). Estos actúan sobre el plasminógeno, tanto el circulante como el unido al coágulo, convirtiéndolo en plasmina. Producen la lisis de la fibrina en el coágulo, pero también generan una importante fibrinogenolisis sistémica, con fibrinogenemia y elevación de los productos de degradación de la fibrina circulantes (PDF).<sup>23</sup>
- b. Los activadores “fibrinoespecíficos” (t-PA, scu-PA, reteplasa, tenecteplasa), que en virtud de su relativa selectividad por el complejo binario plasminógeno-fibrina dan lugar a la lisis de fibrina en la superficie del coágulo sin afectar teóricamente al fibrinógeno circulante.<sup>23</sup>

### **3.16 SELECCIÓN DE LOS PACIENTES PARA FIBRINÓLISIS**

Lo primero a definir es cuáles son los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACST) que son candidatos para obtener beneficio de la terapia de reperfusión con fibrinolíticos. Esto está establecido desde la publicación del FTT (Fibrinolytic Therapy Trialist) en la revista Lancet en 1994. En ese estudio se observó que casi todos los subgrupos poblacionales analizados, en lo que se refiere a sexo y edad de los pacientes, topografía del infarto, trastorno de conducción intraventricular, tiempo de evolución, presión arterial y frecuencia cardíaca en el momento de la presentación, se beneficiaron del uso de estos fármacos.<sup>23</sup>

- **Dolor anginoso y su duración:** dolor típicamente de origen coronario, es decir dolor precordial opresivo o urente, a veces epigástrico, con irradiación a cuello, brazos o dorso y fenómenos vegetativas acompañantes. <sup>23</sup>
- **El electrocardiograma:** supradesnivel del ST que en hombres mayores de 40 años debe ser por lo menos de 0.2 mV (2mm) en dos derivaciones continuas, en hombres menores de 40 años debe ser mayor de 0.25 mV (2.5 mm). En mujeres, el supradesnivel de ST en derivaciones V2-V3 debe ser igual o mayor de 0.15 mV (1.5 mm), mientras que en otras derivaciones puede ser de 0.1 mV (1 mm), en ausencia de hipertrofia ventricular izquierda o bloqueo completo de rama izquierda. <sup>23</sup>

### **3.17 LOS RIESGOS DE LA TERAPIA FIBRINOLÍTICA**

Obviamente el gran problema de los trombolíticos son los sangrados y sobre todo el sangrado intracraneal que ocurre entre 0.9% y 1% en todos los estudios. En general se produce en las primeras 24 horas de la administración y los elementos predisponentes son la edad avanzada, bajo peso, sexo femenino y la hipertensión arterial. <sup>23</sup>

Los médicos que administran agentes fibrinolíticos deben ser conscientes de las indicaciones, contraindicaciones, beneficios y riesgos importantes de la administración de modo que sean capaces de pesar el clínico neto beneficio para cada paciente. Esta red clínica requiere la integración de contraindicaciones relativas y absolutas frente a la ganancia clínica potencial global. <sup>26</sup>

### **3.18 INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA PRIMARIA**

Es la estrategia de reperfusión preferida en pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del ST (SICACEST), siempre que se pueda realizar de forma rápida (es decir, dentro de los plazos de tiempo exigidos por las guías), por un equipo experimentado e independientemente de si el paciente se presenta a un hospital con capacidad para realizar angioplastias. <sup>7</sup>

La angioplastia primaria es efectiva para asegurar y mantener la permeabilidad coronaria evitándose algunos de los riesgos hemorrágicos de la fibrinólisis. <sup>7</sup>

Esta recomendación se basa en asegurar un tiempo entre el primer contacto médico y la apertura de la arteria < 120 min, quedando como segunda opción el tratamiento fibrinolítico.<sup>27</sup>

Sin embargo la disponibilidad de la AP (angioplastia primaria) no es universal y la trombolisis continúa siendo el tratamiento de reperfusión predominante en muchos países occidentales.<sup>28</sup>

El beneficio de la angioplastia primaria (AP) sobre la fibrinólisis reside, además de en la mayor eficacia intrínseca de la angioplastia primaria (AP) en restablecer el flujo en la arteria, en la rapidez con que se realiza. Por ello, el tiempo de actuación desde el momento en que el paciente llega a la atención médica hasta la apertura de la arteria es un factor crucial para determinar la eficacia del procedimiento y los resultados.<sup>27</sup>

Una estrategia farmacoinvasiva (FI), mediante trombolisis seguida de angioplastia de rescate en caso necesario o de angioplastia sistemática (pero no inmediata tras la trombolisis), constituye un enfoque ampliamente accesible y fácil de aplicar. Esta política resulta especialmente útil en zonas alejadas de los hospitales terciarios y teóricamente combina los efectos beneficiosos de una reperfusión aplicada con rapidez mediante fármacos trombolíticos con los de la resolución de la estenosis coronaria residual mediante una angioplastia temprana, pero no inmediata.<sup>28</sup>

Los factores relacionados con el retraso en la reperfusión a causa del traslado del paciente, la falta de disponibilidad permanente de grupos de intervención capacitados o las limitaciones presupuestarias explican que la trombolisis continúa siendo la terapia de reperfusión frecuente en muchas zonas.<sup>28</sup>

Estudios recientes en los que se ha utilizado una estrategia farmacoinvasiva (FI), consistente en una infusión trombolítica temprana seguida de una angioplastia programada no inmediata, han obtenido unos resultados excelentes, comparables a los de la angioplastia primaria (AP), en cuanto a la evolución clínica de los pacientes.<sup>28</sup>

Teóricamente, la farmacoinvasiva (FI) combina los efectos beneficiosos de una rápida reperfusión con fármacos trombolíticos con los de la resolución de la

estenosis coronaria residual mediante la angioplastia de una placa en la que la inestabilidad y la carga trombótica son menores que en el caso de la angioplastia facilitada. El objetivo último de todas las estrategias de reperfusión es reducir al mínimo la lesión miocárdica y preservar, en última instancia, la función sistólica limitando el remodelado ventricular izquierdo. Los efectos nocivos de la depresión de la función sistólica y la dilatación de los volúmenes ventriculares izquierdos en la evolución clínica de los pacientes se han demostrado de manera concluyente.<sup>28</sup>

### **3.19 ¿QUÉ HACER TRAS UNA TROMBOLISIS EXITOSA?**

Está aceptado y figura en todas las guías de tratamiento que la angioplastia de rescate tras la trombolisis está indicada ante el fracaso del tratamiento, la persistencia o la recurrencia de la angina y en caso de insuficiencia cardiaca. Sin embargo, no está definido el papel de la angioplastia sistemática tras la trombolisis exitosa por criterios clínicos, es decir, disminución del ST, el dolor y el pico enzimático precoz.<sup>29</sup>

### **3.20 COMPLICACIONES MECÁNICAS EN EL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO**

Las complicaciones mecánicas son uno de los más indeseables y dramáticos contratiempos que pueden aparecer en el infarto agudo de miocardio (IAM). A pesar de su baja incidencia (en gran parte gracias a la aparición de tratamientos de revascularización precoz eficaces como la angioplastia primaria), la gravedad que confieren necesita un rápido y acertado diagnóstico y un tratamiento precoz.<sup>30</sup>

Las tres clases principales de complicaciones mecánicas son las comunicaciones interventriculares tras el infarto agudo al miocardio (IAM), la rotura libre de pared de ventrículo izquierdo y la insuficiencia mitral aguda severa secundaria a rotura de músculo papilar. Su aparición suele ser precoz, dentro de las primeras 48 h desde el inicio de los síntomas del infarto y, generalmente, se asocia a enfermedad coronaria oclusiva en ausencia de colaterales. Su pronóstico es malo, con mortalidades de más del 50% y el tratamiento de elección es la cirugía, a

pesar de que en determinados casos, como la comunicación interventricular, se están desarrollando técnicas percutáneas con resultados prometedores.<sup>30</sup>

### **3.21 EL PROBLEMA DE LOS TIEMPOS**

En el estudio GISSI realizado en 1995 sobre la epidemiología de los retrasos evitables, evidenció que el tiempo paciente es el responsable de la mayor demora. Otras de las circunstancias que condicionan la no administración en tiempo del trombolítico son los retrasos intrahospitalarios.<sup>31</sup>

Braunwald plantea que la mejor estrategia para disminuir los tiempos de demora estriba en la educación sanitaria que los médicos de atención primaria logren desarrollar en los pacientes con riesgos de hacer un Infarto Agudo al Miocardio así como en sus familiares en cuanto a la búsqueda inmediata de ayuda médica ante la presentación de un patrón de síntomas que incluyen: dolor precordial, fatiga extrema, disnea, diaforesis o sensación de muerte inminente.<sup>31</sup>

En México, el Registro Nacional de Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos (RENASICA), en su segunda etapa hasta el 2005, mostró que 37% de los pacientes con un síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACST) se reperfundían farmacológicamente y solo el 15% con angioplastia primaria (AP), con una mortalidad global del 10%. Es de destacar que casi 50% de los pacientes no fueron reperfundidos y esta proporción aún persiste, convirtiéndose en un problema de gran magnitud en nuestro país. Las 2 razones básicas por las que estos pacientes no se reperfundieron es en primer término por el retraso y pérdida de ventana apropiada de reperfusión, y la otra por falta de un diagnóstico adecuado.<sup>1</sup>

Para lograr el tratamiento óptimo se debe comenzar a nivel extra hospitalario, se expone la necesidad de la implementación de un servicio médico de emergencias integrado que permita una mejor accesibilidad del paciente con infarto agudo al miocardio (IAM) al sistema sanitario y poder reducir el tiempo de retraso del paciente, que en Andalucía se sitúa en torno a los 60min, conocer los recursos disponibles y aplicarlos, administrar el tratamiento de soporte y fundamental al paciente y proporcionar una red de atención médica coordinada entre los



hospitales con distintos niveles de tecnología y capacidad para atender correctamente el paciente con infarto según la terapia de reperfusión elegida.<sup>25</sup>

La mejora en los tiempos internos de cada hospital depende de considerar el infarto como una emergencia que debe ser atendida por toda la institución y no sólo por un servicio en particular.<sup>29</sup>

## V. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

La enfermedad coronaria es la causa individual más frecuente de muerte en todos los países del mundo. Más de 7 millones de personas mueren cada año como consecuencia de la cardiopatía isquémica lo que corresponde a un 12,8% de todas las muertes. La mayor incidencia de mortalidad por enfermedad coronaria se observa en grupos con alta productividad y en adultos mayores, con altos índices de factores de riesgo cardiovascular, principalmente Diabetes Mellitus y tabaquismo. La demora en la administración de un tratamiento específico es un problema fundamental en el manejo del Infarto, el periodo de ventana descrito en la bibliografía de las guías europeas de cardiología refiere que debe de ser máximo de 6 horas, ya que el mayor beneficio del tratamiento se obtiene en las primeras 2 a 3 horas desde el inicio de los síntomas. En un estudio transversal realizado en el período de Marzo a Agosto del 2006 en un Hospital especializado en cardiología realizaron la medición de los tiempos desde que el paciente presenta sintomatología anginosa hasta su llegada a un centro hospitalario que rebasa los tiempos límites para el tratamiento adecuado, por lo que es esencial, que para minimizar este retraso, el paciente deba reconocer las características del dolor anginoso y la conducta ante el mismo y acudir de forma inmediata a un centro hospitalario, ya que, la eficacia del tratamiento para esta patología, incluyendo procedimientos médicos, invasivos o quirúrgicos depende en gran medida de que estas sean oportunas, y esto en la mayor parte de casos requiere rapidez de acciones. El factor importante para evitar muertes prematuras o discapacidad por secuelas de enfermedades cardíacas es asegurarse que el paciente reciba un tratamiento oportuno para disminuir el tamaño del músculo cardíaco dañado y evitar en lo menos posible las complicaciones mecánicas y físicas de los pacientes.

La justificación para realizar éste estudio es que nos permitirá conocer el tiempo promedio entre el inicio de síntomas anginosos y su arribo a urgencias de los pacientes que fueron catalogados con Infarto Agudo al Miocardio lo cual nos permitirá comparar con la estadística nacional para poder decidir de acuerdo a los resultados encontrados cual sería el tratamiento más benéfico de acuerdo al

tiempo de evolución del dolor, que podría otorgarse al paciente en el servicio de urgencias en ésta unidad. Ésta investigación contribuirá en contar con éste conocimiento e incluso establecer estrategias de reperfusión locales, ya que dependiendo de los resultados podremos saber la factibilidad de enviarlos a otras unidades a procedimientos invasivos.

**Pertinencia:** Es pertinente conocer el tiempo transcurrido de los pacientes derechohabientes desde que inician con síntomas anginosos hasta que llegan al servicio de urgencias, dado que el Hospital General de Zona (IMSS) cuenta con un servicio especializado para otorgar atención multidisciplinaria.

**Magnitud:** La enfermedad coronaria es la causa individual más frecuente de muerte en todos los países del mundo. Más de 7 millones de personas mueren cada año como consecuencia de la cardiopatía isquémica lo que corresponde a un 12,8% de todas las muertes. La mayor incidencia de mortalidad por enfermedad coronaria se observa en grupos con alta productividad y en adultos mayores, con altos índices de factores de riesgo cardiovascular, principalmente Diabetes Mellitus y tabaquismo. La demora en la administración de un tratamiento específico es un problema fundamental en el manejo del Infarto.

**Trascendencia:** Los síndromes coronarios son la primera causa de muerte tanto nacional como en el IMSS y se estima que su mortalidad crece 3% cada año, se estima que consume 4.7-6.5% del presupuesto total para la atención de la salud en México. Es decir que el costo anual en el IMSS alcanza 38.000 millones de pesos.

**Factibilidad:** El estudio es factible dado que tenemos acceso a los expedientes clínicos y que de ellos podemos sacar la información necesaria para el estudio, además de que contamos con área de urgencias, choque y terapia intensiva en todos los turnos y todos los días de la semana.

## **VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) atiende a cerca de 50 millones de mexicanos, por lo que es muy importante conocer cómo se presenta el síndrome isquémico coronario agudo en una parte representativa de sus derechohabientes de ésta unidad, sus factores de riesgo, estratificación y tratamiento.

Uno de sus objetivos del área de urgencias del HGZ N.1 de Pachuca es identificar a pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del Segmento ST (SICACEST) y que una intervención temprana pueda modificar favorablemente la evolución de la fase aguda de la patología, es por eso que estamos motivados por la inquietud de saber el tiempo desde que un paciente inicia con síntomas anginosos hasta que arriba a nuestra unidad de urgencias para iniciar un protocolo de estudio e individualizarlo para determinar el tipo de tratamiento específico y en consecuencia incrementar sus expectativas de vida, por lo que el presente estudio de investigación nos planteamos la siguiente pregunta.

### **Pregunta de Investigación.**

¿Cuál es el tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias del paciente con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio del Hospital General de Zona No. 1 Pachuca, Hidalgo?

## **VII. OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Identificar el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias de pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio en el servicio de urgencias en el HGZ MF no. 1.

### **Objetivos específicos:**

- Medir el tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias en los pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio.
- Identificar variables sociodemográficas de los pacientes estudiados.
- Describir las 3 principales manifestaciones clínicas iniciales en quienes arriban a urgencias con síntomas anginosos.
- Identificar si los pacientes con el diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST) tienen enfermedad concomitante

## **VIII. HIPÓTESIS**

**HIPÓTESIS DE TRABAJO:** El tiempo entre el inicio de síntomas anginosos y el arribo a urgencias es mayor de 3 horas en un 80% de los pacientes estudiados.

**HIPÓTESIS NULA:** El tiempo entre el inicio de síntomas anginosos y el arribo a urgencias es menor de 3 horas en un 80% de los pacientes estudiados.

## IX. MATERIALES Y MÉTODOS

### a. Tipo de estudio:

- Observacional
- Descriptivo.

### b. Diseño metodológico:

- Transversal
- Retrolectivo

### c. Universo de trabajo:

- El universo de estudio está conformado por pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de IAM con elevación del ST durante el periodo de Enero 2015 a Julio 2016.

### d. Población:

- La población que se incluirá en éste estudio es de pacientes derechohabientes mayores de 40 años con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST que arribaron al servicio de Urgencias del HGZ N.1 con síntomas anginosos.

### e. Tamaño de la muestra:

- Pacientes derechohabientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST que arribaron al servicio de Urgencias del HGZ N.1 con síntomas anginosos.
- El total de la población identificada con criterios de inclusión en el periodo de estudio de éste proyecto es de 96 pacientes, por lo que consideramos que sería conveniente incluir al total del universo a través de la técnica del censo; sin embargo con fines académicos aplicaremos la siguiente fórmula para la determinación del tamaño muestral.

### f. Determinación del tamaño muestral:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2(N-1) + Z^2 pq}$$

- Dónde:
  - **n** Tamaño de la muestra
  - **N** Tamaño de la población

- **Z** Valor de Z crítico, nivel de confianza
- **d** nivel de precisión absoluta. (Error máximo admisible en términos de proporción)
- **p** proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población
- **q** proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio

La suma de p y q siempre debe de dar 1

$$N= 86$$

$$Z= 95\% = 1.96^2$$

$$p= 0.50$$

$$q=0.50$$

$$d=0.05$$

$$n= \frac{86 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(86-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{82.59}{1.1729} = 70$$

Muestra representativa obtenida para ser sujeta a investigación: 70

**g. Lugar donde se realizará el estudio:**

- Hospital General de Zona y Unidad de Medicina Familiar Número 1.

**h. Criterios de selección:**

**a. Criterios de inclusión:**

- Pacientes de sexo indistinto.
- Pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes que cuenten con diagnóstico de IAM con elevación del ST.

**b. Criterios de exclusión:**

- Pacientes que cuentan con diagnóstico de IAM con elevación del ST, pero que no hayan sido diagnosticados en éste Hospital General del Zona y Unidad de Medicina Familiar Número 1.

**c. Criterios de eliminación:**

- Expediente clínico incompleto.



## X. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### a. Variable dependiente:

Estimación de tiempo transcurrido de inicio de síntomas anginosos.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES
<p>Es una magnitud física con la que medimos la duración o separación de acontecimientos. Se emplea para realizar la medición de lo que dura algo que es susceptible a cambio.</p>	<p>Tiempo transcurrido desde que el paciente reconoce las manifestaciones de dolor torácico de tipo anginoso (dolor precordial) o equivalentes anginosos (sincope, diaforesis o disnea) el cual es referido del instrumento de recolección de datos.</p>	Cuantitativa	Continua	<p><b>Tiempo-paciente:</b> Desde que el paciente reconoce la gravedad del problema y decide ser atendido por el médico.  Menos de 3 horas</p> <p><b>Tiempo-puerta aguja</b>  Momento que se emplea en evaluar al paciente, realizar un ECG, decisión de trombolizar.  15 a 30 min.</p> <p><b>Tiempo-puerta balón</b>  Esta recomendación se basa en asegurar un tiempo entre el primer contacto médico y la apertura de la arteria  &lt; 120 min</p>

**a. Variable independiente:**

**Infarto Agudo al Miocardio**

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES
<p>Es la necrosis o muerte de una porción del musculo cardiaco que se produce cuando se obstruye completamente el flujo sanguíneo en una de las arterias coronarias.</p>	<p>Necrosis de miocitos secundaria a isquemia prolongada compatibles con síntomas que el paciente explica como dolor o molestia, generalmente opresivo y de localización retroesternal. Durante ésta situación se detecta aumento de biomarcadores cardiacos, preferentemente troponinas así como alteraciones electrocardiográficas compatibles con isquemia.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Presente  o  Ausente</p>

## Hipertensión Arterial

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Es un aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce la elevación de la presión arterial sistémica >140/90 mmHg	Padecimiento crónico que presenta el usuario el cual será referido del instrumento de recolección de datos	Nominal	Cualitativa	Presente o Ausente

## Diabetes Mellitus

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de	Padecimiento crónico que presenta el usuario el cual será referido del instrumento de recolección de datos.	Nominal	Cualitativa	Presente o Ausente

manera persistente o crónica debido a la deficiencia de producción o acción de la insulina.				
---	--	--	--	--

**b. Variables socio demográficas:**

**Edad.**

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento dado.	Se considera lo que informe el usuario en años cumplidos.	Discreta	Cuantitativas	Número de años

**Sexo.**

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Características físicas que definen al ser como hombre o mujer.	Si una persona es hombre o mujer. Masculino. Femenino	Nominal	Cualitativa	Masculino Femenino

## Escolaridad.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Grado escolar que un estudiante sigue en un establecimiento docente.	Se preguntará al paciente el grado de escolaridad que tiene.	Nominal	Cualitativa	Analfabeta Primaria incompleta Primaria Completa Secundaria Incompleta Secundaria Completa Preparatoria Completa Preparatoria Incompleta Licenciatura Completa Licenciatura Incompleta Otro

## Ocupación.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Acción o función que se desempeña para ganar el sustento	Se preguntara al paciente que tipo de ocupación desempeña	Ordinal	Cualitativa	Hogar Empleado Obrero Comerciante Desempleado Otro

## **XI. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO**

Se realizará un estudio observacional, retrolectivo, transversal, descriptivo en pacientes que arribaron al servicio de Urgencias con síntomas anginosos con un diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo. El estudio se llevara a cabo en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar N. 1 Pachuca, en el servicio de urgencias, durante un periodo de un año seis meses, posterior a la autorización del protocolo de investigación.

## **XII. PROCEDIMIENTOS**

Se recolectarán datos por medio de los expedientes clínicos de los pacientes con criterios de inclusión para el estudio.

### **a. Procesamiento de datos**

- Se realizará la recolección de datos y se capturarán en el instrumento de recolección de datos.

### **b. Plan de análisis**

- Se realizara estadística descriptiva, medidas de tendencia central, de frecuencia simple y porcentajes con un nivel de confiabilidad del 95%, aplicaremos además t de Student para realizar la comparación entre los pacientes que en promedio llegaron a tiempo al servicio de urgencias una vez iniciados los síntomas anginosos vs. los que el promedio de tiempo estuvo fuera de rango según los estándares (3 horas).
- En análisis de los datos se realizará con el paquete de análisis SPSS versión 20.

### **c. Limitaciones de estudio**

- Los resultados obtenidos al finalizar este estudio; solo serán representativos para el Hospital General y Unidad de Medicina Familiar No. 1 de la Ciudad de Pachuca Hidalgo; en la cual se desarrollará el estudio.

### **XIII. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio se apega a la Declaración de Helsinki con sus modificaciones en Hong Kong y Tokio; así como a los lineamientos que en materia de investigación establecen tanto la Ley General de Salud como los reglamentos del IMSS.

#### **1. Confidencialidad**

En base a la declaración de Helsinki en 1964, de la Asociación Médica Mundial, leyes y códigos de México, reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, Título segundo de los aspectos éticos en investigación de los seres humanos, Capítulo I, Disposiciones comunes, Artículo 17, fracción I, ésta investigación se clasificó en riesgo II, “Riesgo mínimo”.

- No afecta los derechos humanos de los pacientes.
- Se preserva la confidencialidad del manejo de la información.
- Respeto la Ley General de Salud en materia de Investigación.
- No transgrede las normas de la investigación científica en seres humanos.

#### **2. De respeto a las personas**

De acuerdo al Artículo 13, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, en vigor; “En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección a sus derechos y su bienestar”.

#### **3. Obligatoriedad.**

De acuerdo con el Artículo 42, párrafo primero de la Ley de Información Estadística y Geografía, en vigor; “Los informantes estarán obligados a proporcionar con veracidad y oportunidad los datos e informes que les soliciten las autoridades competentes para fines estadísticos, censales y geográficos, y prestar el auxilio y cooperación que requieran las mismas.



#### XIV. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

- **Recursos humanos**
  - Un Médico Residente de Medicina de Urgencias.
  - Asesores Metodológicos.
  - Un Asesor Clínico Especialista en Urgencias.
- **Recursos financieros**
  - La presente investigación será costeadada por el investigador principal.
- **Recursos materiales**
  - Artículos de papelería (hojas, lápices, plumas, gomas, etc.)
  - Computadora.
  - Impresora.
  - Fotocopias.
  - Electrocardiógrafo
  - Estudios de laboratorio
- **Presupuesto**

Concepto	Costo Unitario	Total
Material para Trabajo de Campo	Cuestionarios, tablas de clic, plumas, lápices, carpetas, gomas, sacapuntas, tóner, hojas blancas, fólderres, fotocopias. etc.	\$ 2,000.00
Material para realización del proyecto	Equipo de Cómputo	\$16,000
<b>Total</b>		<b>\$ 18,000</b>

- **Factibilidad del estudio:**
  - El presente estudio es factible ya que se cuenta con recurso humano, financiero y expedientes de pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST que utilizaremos para recolección de datos.

## XV. RESULTADOS

- **EDAD**

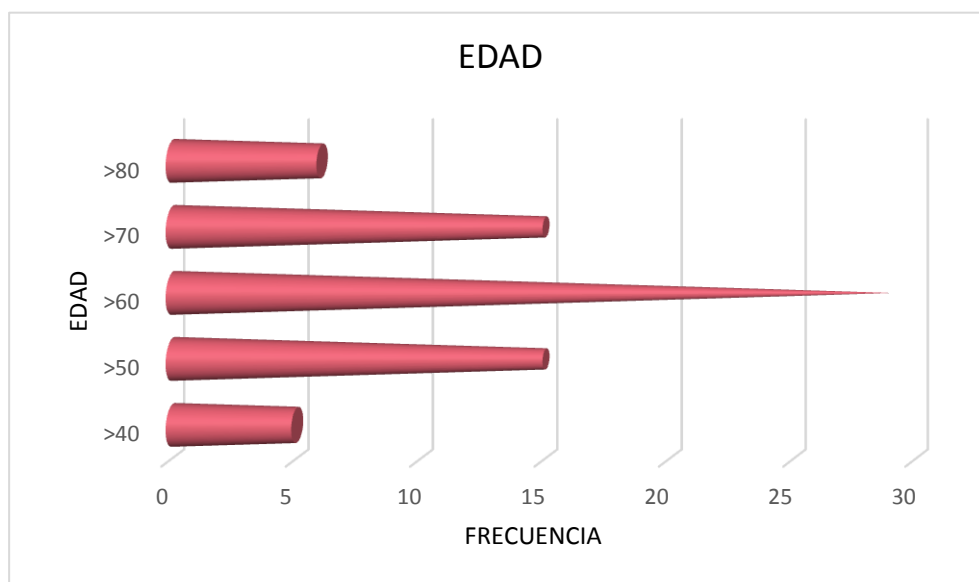
Se hicieron grupos de edad de 10 en 10 a partir de los 40 años, donde la edad promedio fue de 60 años, con un porcentaje del 41.5%.

Tabla 1. Edad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	>40	5	7.1	7.1	7.1
	>50	15	21.4	21.4	28.5
	>60	29	41.5	41.5	70
	>70	15	21.4	21.4	91.4
	>80	6	8.6	8.6	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 1. Edad.



La mayor frecuencia de edad fueron los clasificados arriba de los 60 años, y los de menor frecuencia fueron los de edad de 40 años.

- **SEXO**

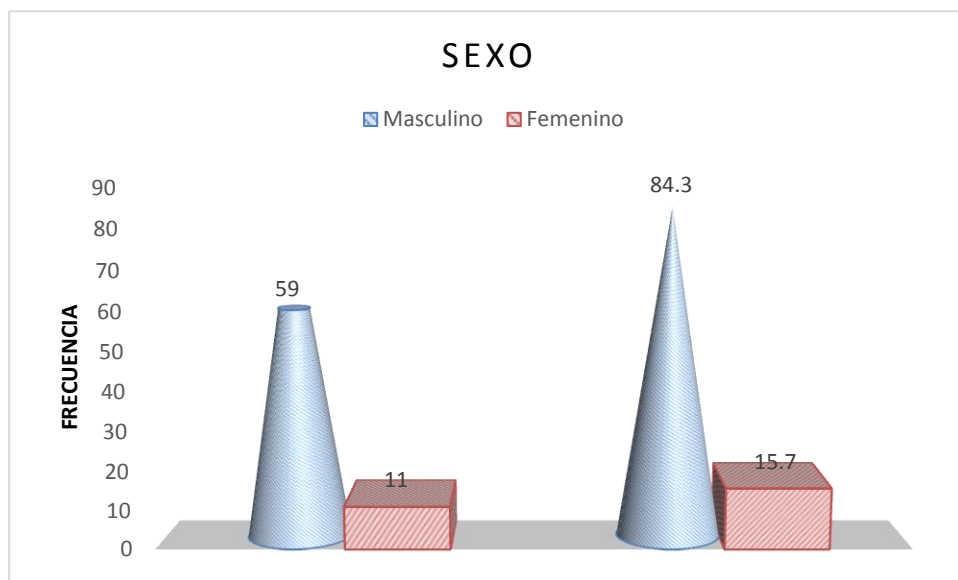
Se recolectó información de 70 expedientes clínicos, de los cuales, en su mayoría fueron del sexo masculino, con un total de 59 pacientes, dando como porcentaje el 84.3%, en comparación con el sexo femenino con un total de 11 pacientes, con un porcentaje el 15.7%.

Tabla 2. Sexo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Masculino	59	84.3	84.3	84.3
	Femenino	11	15.7	15.7	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 2. Sexo.



La mayor frecuencia de sexo fue el masculino, seguido del femenino.

- **ESCOLARIDAD**

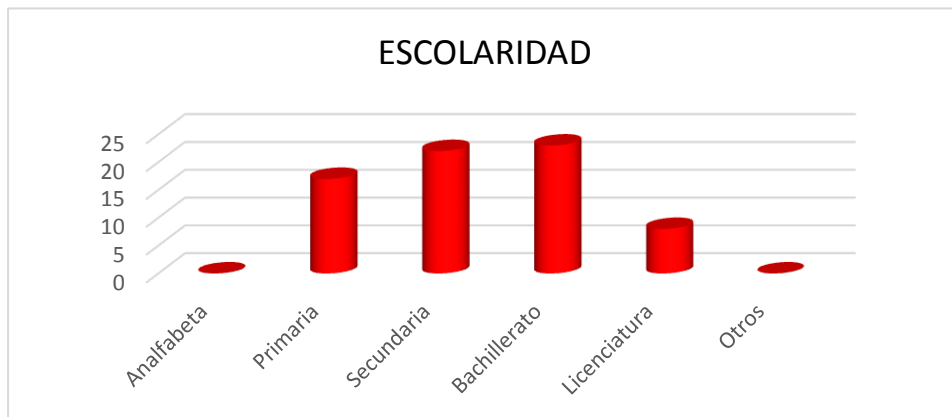
En relación al grado de escolaridad de la población estudiada, no tenemos analfabetas, el 24.3% estudió primaria, que corresponde a 17 pacientes; secundaria el 31.4 % que corresponde a 22 pacientes; bachillerato 32.9 %, que corresponde a 23 pacientes; con licenciatura el 11.4% que corresponde a 8 pacientes. Observando que el mayor porcentaje de personas con estudios corresponde al nivel bachillerato.

Tabla 3. Escolaridad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Analfabeta	0	0	0	0
	Primaria	17	24.3	24.3	24.3
	Secundaria	22	31.4	31.4	55.7
	Bachillerato	23	32.9	32.9	88.6
	Licenciatura	8	11.4	11.4	100
	Otros	0	0	0	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 3. Escolaridad.



El mayor porcentaje de personas con estudios, corresponde al nivel bachillerato.

- **OCUPACIÓN**

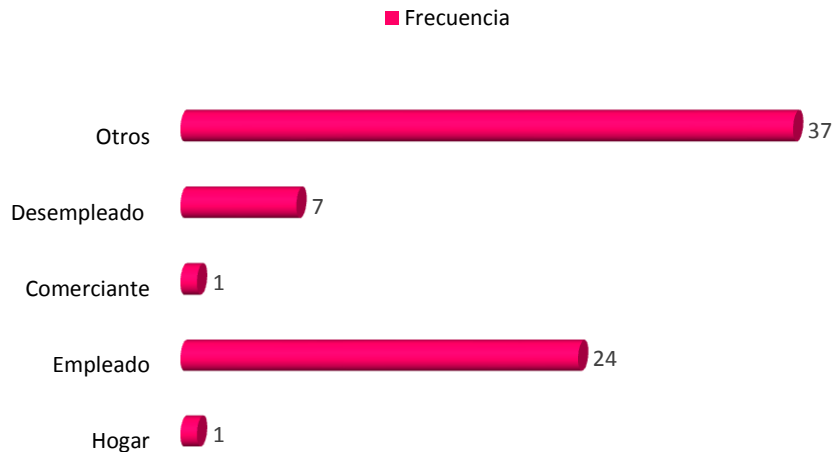
Con respecto a la ocupación de la población estudiada, el mayor porcentaje, lo ocupan en la categoría otros, con una frecuencia de 37 pacientes, dándonos un porcentaje del 52.9%, seguido de un 34.3% en la categoría de empleados, posteriormente el 10% con 7 pacientes en la rúbrica de desempleados, seguido de las categorías Hogar y Comerciante, con el 1% en ambas.

Tabla 4. Ocupación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Hogar	1	1.4	1.4	1.4
	Empleado	24	34.3	34.3	35.7
	Comerciante	1	1.4	10	45.7
	Desempleado	7	10	52.9	98.6
	Otros	37	52.9	1.4	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 4. Ocupación.



El mayor porcentaje de los pacientes, fueron clasificados en la rúbrica de otros, con el 52.9% y el más bajo porcentaje, con 1%, los pacientes con ocupación al Hogar y Comerciante.

- **ENFERMEDADES DE BASE**

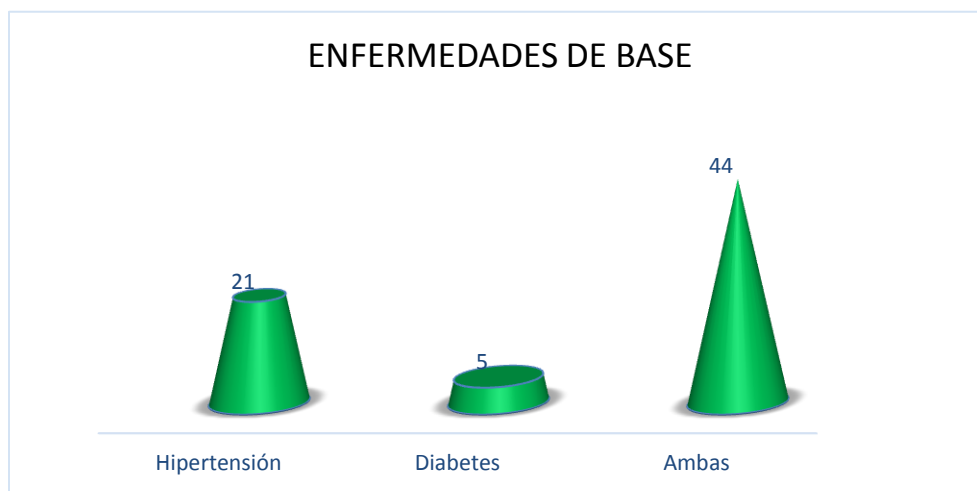
Con relación a enfermedades crónicas como factores de riesgo para IAM, se obtuvo la información de que el mayor porcentaje de los pacientes tienen ambas enfermedades, con un total de 44 pacientes, dando como porcentaje el 62.9%, seguido de pacientes con solo HTA con un porcentaje del 30% dado por 21 pacientes, y DM con un total de 5 pacientes, con el menor porcentaje, de 7.1%.

Tabla 5. Enfermedades de base.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Hipertensión	21	30	30	30
	Diabetes	5	7.1	7.1	37.1
	Ambas	44	62.9	62.9	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 5. Enfermedades de base.



El mayor porcentaje de los pacientes, tienen ambas enfermedades crónicas de mayor riesgo para IAM.

- **TIEMPO DE INICIO DE SÍNTOMAS ANGINOSOS O EQUIVALENTES**

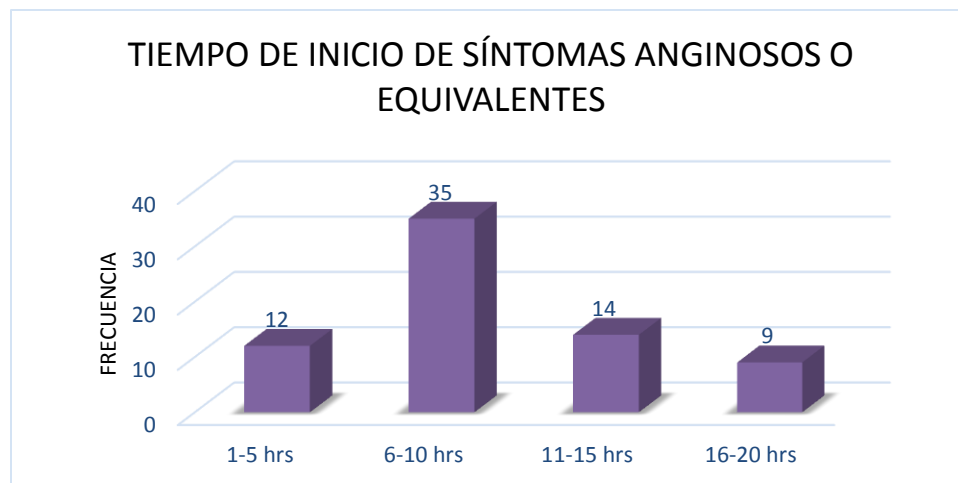
Analizando el tiempo, desde el inicio de síntomas anginosos hasta el ingreso del hospital, el mayor promedio fue de 6 a 10 horas, con un total de 35 pacientes, dándonos el mayor porcentaje de 50%, seguido de 11 a 15 horas con un porcentaje del 20%, por 14 pacientes, continuando con 1 a 5 horas, con un total de 12 pacientes, dándonos como porcentaje el 17.1% y por último, en el rango de 16 a 20 horas, por 9 pacientes, con un porcentaje de 12.9%.

Tabla 6. Tiempo de inicio de síntomas anginosos o equivalentes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	1-5 hrs	12	17.1	17.1	17.1
	6-10 hrs	35	50	50	67.1
	11-15 hrs	14	20	20	87.1
	16-20 hrs	9	12.9	12.9	100
	Total	70	100	100	

Fuente: “Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1”

Gráfica 6. Tiempo de inicio de síntomas anginosos o equivalentes.



El mayor promedio de tiempo de arribo al servicio de urgencias, fue de 6 a 10 horas, con un total de 35 pacientes, dándonos el mayor porcentaje de 50%.

- **LOCALIZACIÓN DEL DOLOR**

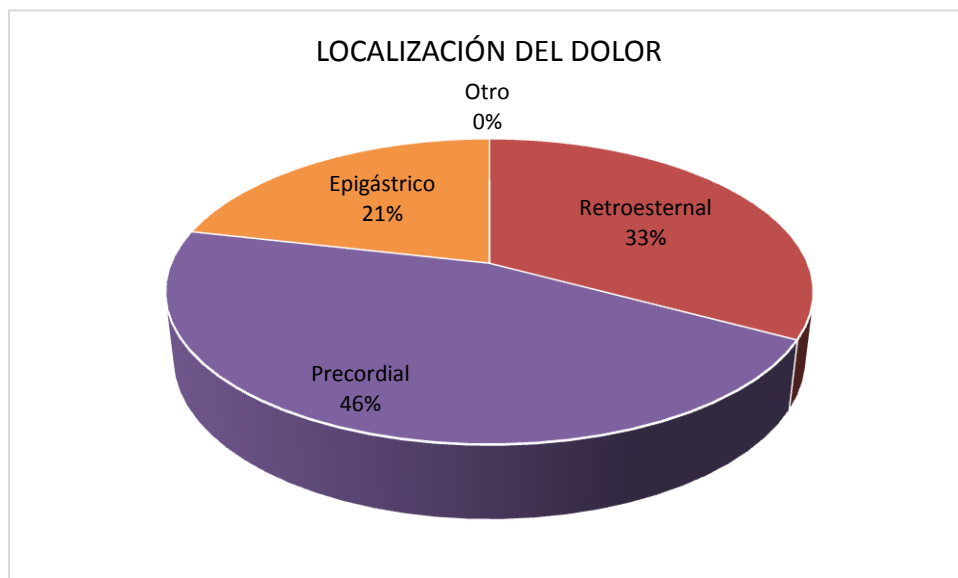
De acuerdo a los datos obtenidos, respecto a la localización del dolor, la mayor frecuencia de los pacientes lo presentó a nivel precordial, con 32 pacientes, dándonos como porcentaje un 45.7%, seguido de dolor retroesternal, con una frecuencia de 23 pacientes, con el 32.9% y por último, con un dolor localizado en región epigástrica, con un 21.4%.

Tabla 7. Localización del dolor.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Retroesternal	23	32.9	32.9	32.9
	Precordial	32	45.7	45.7	78.6
	Epigástrico	15	21.4	21.4	100
	Otro	0	0	0	100
	Total	70	100	100	

Fuente: “Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1”

Gráfica 7. Localización del dolor.



De la población estudiada, el mayor porcentaje de los pacientes, tuvieron dolor precordial, con una frecuencia de 32 pacientes.



- **TIPO DE DOLOR**

El mayor resultado del tipo de dolor, fue el Opresivo, con un porcentaje del 54.3, dado por 38 pacientes, seguido del dolor tipo punzante, con un porcentaje del 32.9%, dado por 23 pacientes, y por último, con un dolor tipo urente, dado a 9 pacientes, con un porcentaje del 12.8%.

Tabla 8. Tipo de dolor.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Opresivo	38	54.3	54.3	54.3
	Punzada	23	32.9	32.9	87.2
	Urente	9	12.8	12.8	100
	Otro	0	0	0	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 8. Tipo de dolor.



La mayor frecuencia de tipo de dolor que se presentó en los pacientes, fue el tipo opresivo, con un porcentaje del 54%, seguido del dolor tipo punzada y por último el tipo urente.

- **IRRADIACIÓN DEL DOLOR**

Con relación a la irradiación del dolor, observamos en la siguiente tabla, que el mayor porcentaje de los pacientes no presentaron irradiación, siendo el 47.1% de 33 pacientes. De los pacientes, que si presentaron irradiación del dolor, el mayor promedio, fue con irradiación a Hombro/Brazo con un porcentaje del 35.7% de 25 pacientes, seguido de 9 pacientes con irradiación a dorso, con un porcentaje del 12.9%.

Tabla 9. Irradiación.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Hombro/brazo	25	35.7	35.7	35.7
	Cuello/Mandíbula	3	4.3	4.3	40
	Dorso	9	12.9	12.9	52.9
	Sin irradiación	33	47.1	47.1	100
	Otro	0	0	0	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 9. Irradiación.



El mayor porcentaje de los pacientes no presentaron irradiación, siendo el 47.1% de 33 pacientes.

- **INTENSIDAD DEL DOLOR DE ACUERDO A ESCALA DE EVA**

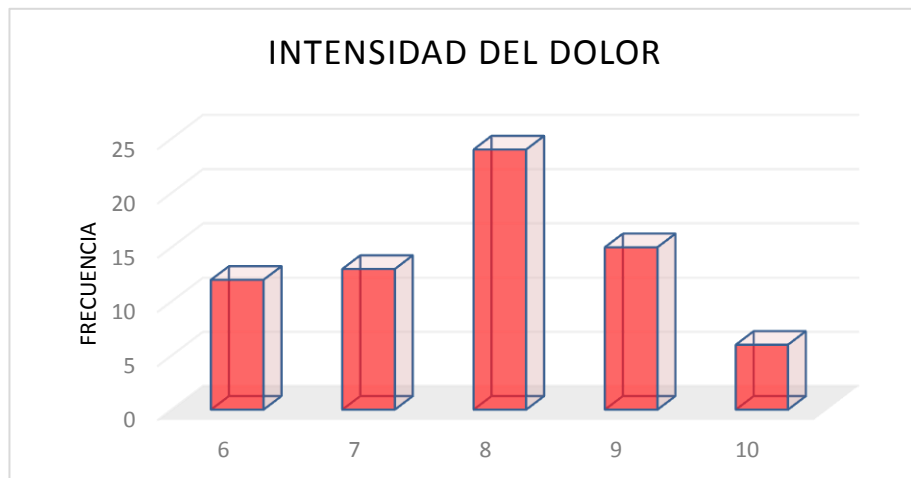
De acuerdo a la intensidad del dolor, de los datos recabados, el mayor porcentaje, fue de 34.3% en 24 pacientes, con una puntuación de 8 puntos en escala de EVA, seguido con un porcentaje del 21.4%, de 15 pacientes con una puntuación de 9 puntos, después 13 pacientes, con intensidad de 7 puntos, con un porcentaje del 18.6%, seguido de 12 pacientes con una intensidad de 6 puntos, con un porcentaje del 17.1%, y por último con 6 pacientes, con una intensidad de 10 puntos, dándonos como porcentaje el 8.6%.

Tabla 10. Intensidad del dolor.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	6	12	17.1	17.1	17.1
	7	13	18.6	18.6	35.7
	8	24	34.3	34.3	70
	9	15	21.4	21.4	91.4
	10	6	8.6	8.6	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 10. Intensidad del dolor.



La mayor frecuencia de los pacientes, presentaron una intensidad del dolor de 8 puntos, de acuerdo a escala de EVA.

- **SÍNTOMAS ASOCIADOS AL DOLOR**

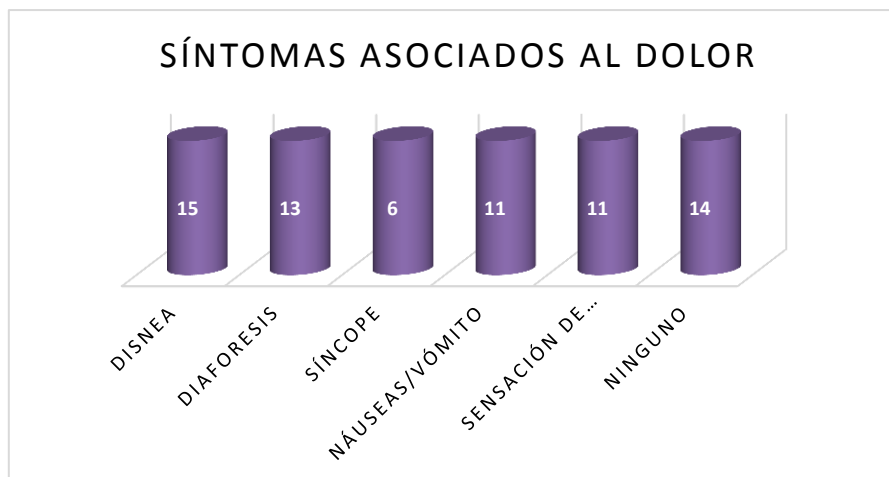
El mayor síntoma que se presentó fue el de Disnea, con un porcentaje del 21.4% de 15 pacientes, posteriormente 14 pacientes no tuvieron sintomatología agregada, con un porcentaje del 20%, seguido de diaforesis a 13 pacientes, con un porcentaje del 18.6%, con una igualdad en Náuseas y sensación de obrar a 11 pacientes, con un porcentaje del 15.7% y solamente, 6 pacientes presentaron síncope, con un 8.6%.

Tabla 11. Síntomas asociados al dolor.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Disnea	15	21.4	21.4	21.4
	Diaforesis	13	18.6	18.6	40
	Síncope	6	8.6	8.6	48.6
	Náuseas/Vómito	11	15.7	15.7	64.3
	Sensación de obrar	11	15.7	15.7	80
	Ninguno	14	20	20	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 11. Síntomas asociados al dolor.



El mayor síntoma que se presentó fue el de Disnea, con un porcentaje del 21.4% de 15 pacientes.

- **FACTORES DE RIESGO**

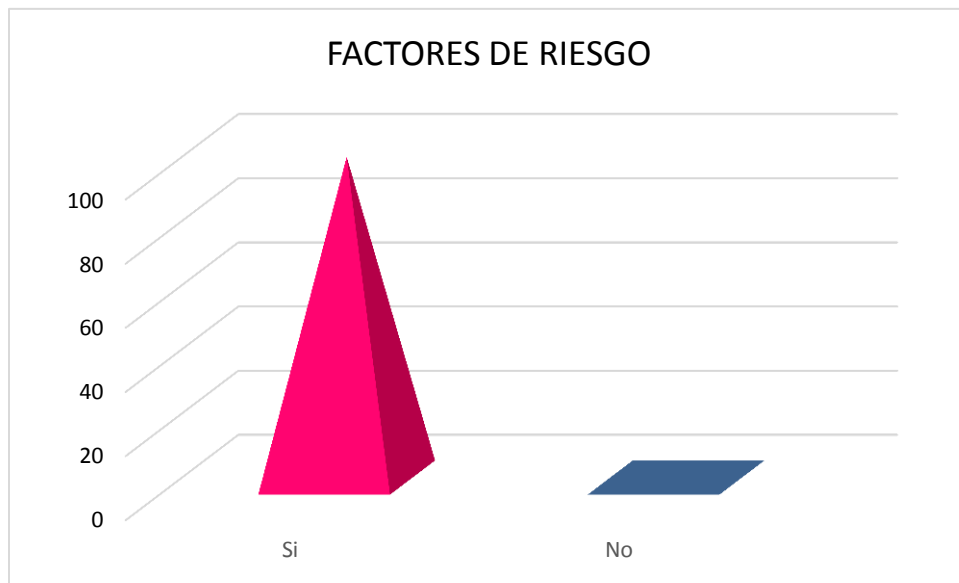
De los datos obtenidos de los expedientes, los 70 pacientes tenían algún factor de riesgo para IAM.

Tabla 12. Factores de Riesgo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	100	100	100	100
	No	0	0	0	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 12. Factores de Riesgo.



El 100% de los pacientes, tienen algún factor de riesgo para presentar IAM.

- **ALTERACIONES EN EL ELECTROCARDIOGRAMA**

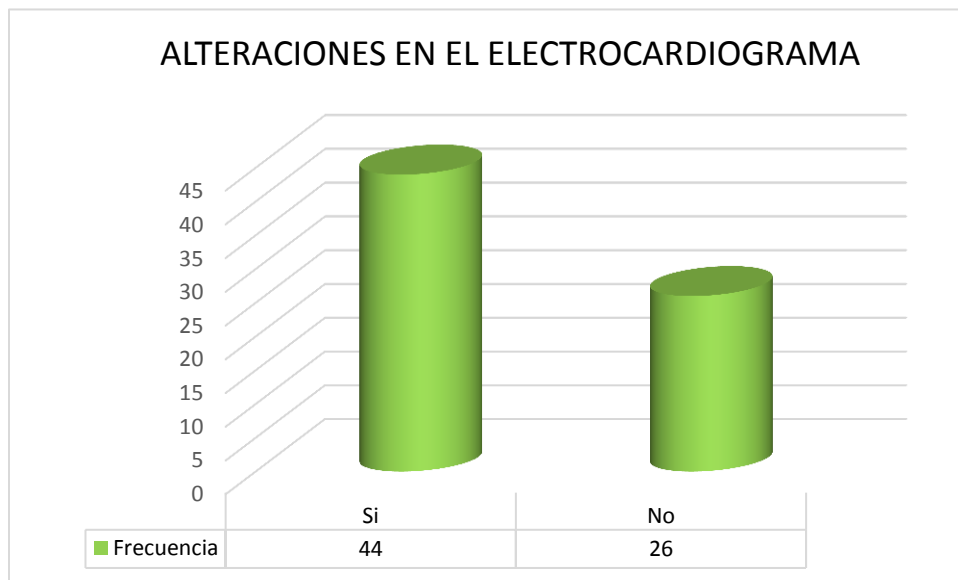
De todos los datos obtenidos de los expedientes, 44 de los pacientes tuvieron cambios en el electrocardiograma, reportándose el 62.9%, en comparación con 26 pacientes que no tuvieron cambios en el electrocardiograma, con un porcentaje del 37.1%.

Tabla 13. Alteraciones en el electrocardiograma.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	44	62.9	62.9	62.9
	No	26	37.1	37.1	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 13. Alteraciones en el electrocardiograma.



El mayor porcentaje de los pacientes presentaron alteración en el electrocardiograma.

- **ELEVACIÓN DE BIOMARCADORES**

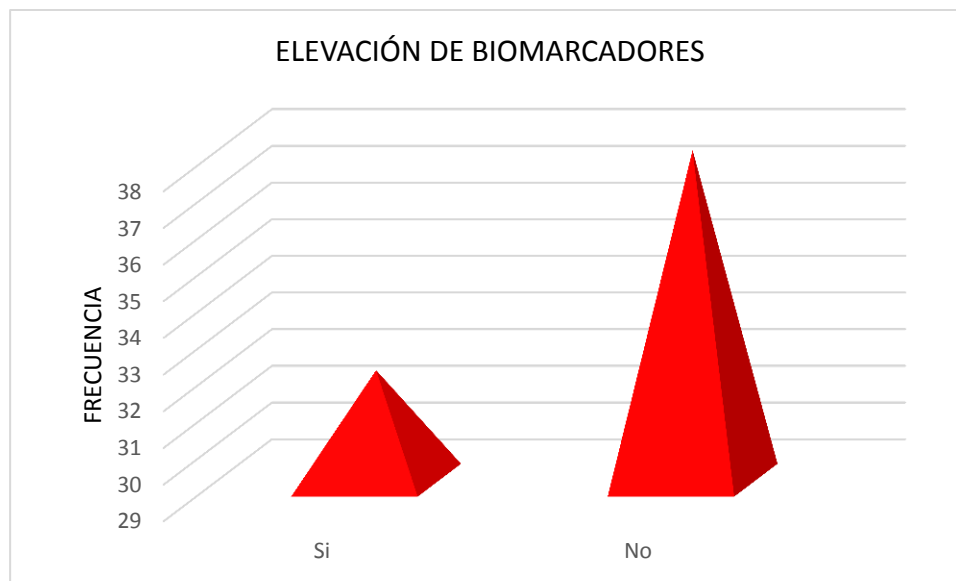
Con respecto a éste rubro, 32 pacientes si presentaron elevación de enzimas cardiacas, en comparación con 38 pacientes en los que no hubo elevación de las mismas, con un porcentaje del 45.7% y 54.3% respectivamente.

Tabla 14. Elevación de Biomarcadores.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	32	45.7	45.7	45.7
	No	38	54.3	54.3	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 14. Elevación de Biomarcadores.



El 54.3% de los pacientes no presentaron elevación de enzimas cardiacas, respecto a 32 pacientes, con un porcentaje del 45.7% que si elevaron las enzimas cardiacas.

- **¿LLEGÓ EN TIEMPO DE VENTANA PARA FIBRINOLISIS?**

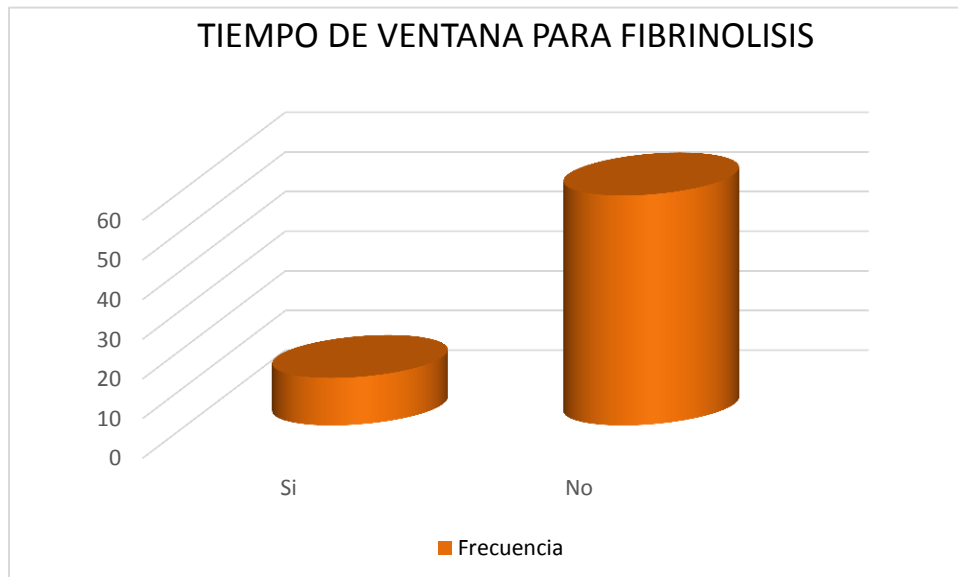
Del total de la información recabada de los 70 expedientes, el porcentaje más alto fue de los pacientes que no llegaron en tiempo de ventana para la administración de tratamiento fibrinolítico, con un total de 58 pacientes, dándonos un porcentaje del 83.7%, en comparación con los 12 pacientes que si llegaron a tiempo de tratamiento, con un porcentaje del 16.3%.

Tabla 15. ¿Llegó en tiempo de ventana para fibrinólisis?.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	12	17.1	17.1	17.1
	No	58	82.9	82.9	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 15. ¿Llegó en tiempo de ventana para fibrinólisis?.



El porcentaje más alto fue de los pacientes que no llegaron en tiempo de ventana para fibrinólisis, con un total de 58 pacientes, con el porcentaje del 83.7%.



- **PROMEDIO EN HORAS DE LOS PACIENTES QUE LLEGARON EN TIEMPO VENTANA AL SERVICIO DE URGENCIAS**

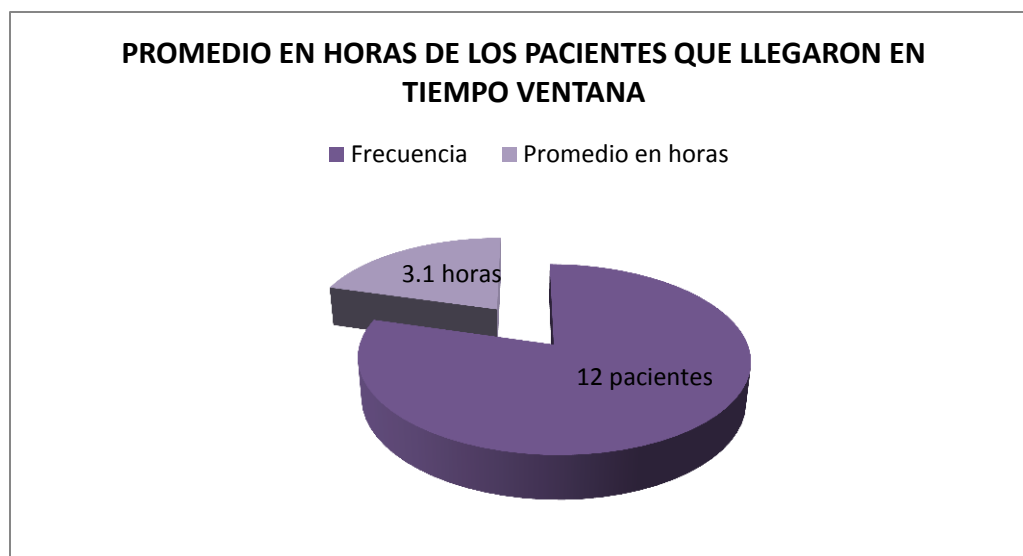
De los 70 expedientes de donde se recabó la información, 12 pacientes llegaron en tiempo ventana para tratamiento fibrinolítico con 3h10m de promedio, con un porcentaje del 17.1% del total de los expedientes.

TABLA 16. Promedio en horas de los pacientes que llegaron en tiempo ventana para tratamiento fibrinolítico.

		Frecuencia	Promedio en horas	Porcentaje	Porcentaje Valido
Validó	En Ventana Terapéutica	12	3.1	17.1	17.1
	Total	100		100	100

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

GRÁFICA 16. Promedio en horas de los pacientes que llegaron en tiempo ventana para tratamiento fibrinolítico.



El promedio en horas con respecto del inicio de síntomas hasta el arribo al servicio de urgencias fue de 3h10m en promedio.

- PROMEDIO EN HORAS DE LOS PACIENTES QUE NO LLEGARON EN TIEMPO VENTANA AL SERVICIO DE URGENCIAS**

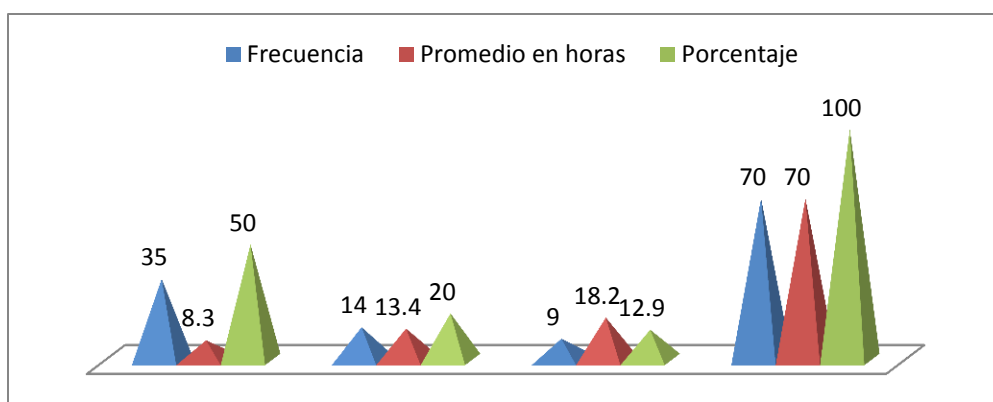
De los 70 expedientes de donde se recabó la información, 58 pacientes no llegaron en tiempo ventana, de los cuales, 9 pacientes llegaron con un promedio de 18h2m con retardo al servicio de urgencias, posteriormente, 14 pacientes llegaron al servicio de urgencias con un promedio de 13h4m de retardo y por último, 35 pacientes llegaron con un promedio de retardo de 8h3m. Por lo que todos éstos pacientes, no se les pudo aplicar tratamiento fibrinolítico.

TABLA 17. Promedio en horas de los pacientes que no llegaron en tiempo ventana al servicio de urgencias.

		Frecuencia	Promedio en horas	Porcentaje	Porcentaje Valido
Validó	6-10 hrs	35	8.3	50	50
	11-15 hrs	14	13.4	20	20
	16-20 hrs	9	18.2	12.9	12.9
	Total	58	39.9		

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

GRÁFICA 17. Promedio en horas de los pacientes que no llegaron en tiempo ventana para tratamiento fibrinolítico.



El mayor promedio en horas con respecto del inicio de síntomas hasta el arribo al servicio de urgencias fue de 18h2m en 9 pacientes, y el menor promedio en horas lo ocuparon 35 pacientes, con un promedio de 8.3 horas.

- **¿SE TROMBOLIZÓ?**

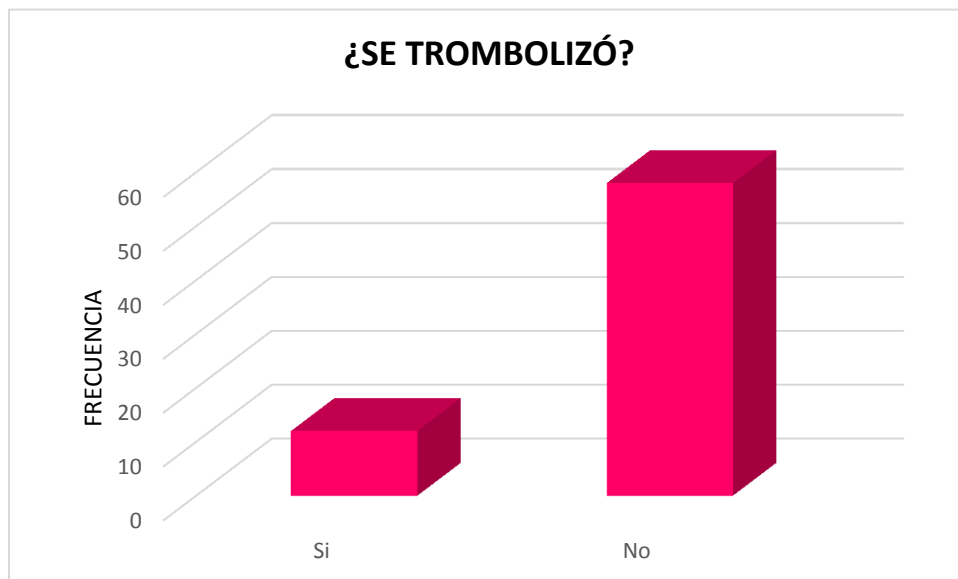
El mayor porcentaje de los pacientes, no recibieron tratamiento fibrinolítico, con un total de 58 pacientes, dándonos como porcentaje el 82.9%, con respecto a los 12 pacientes que si recibieron trombolisis, con un porcentaje del 17.1%.

Tabla 18. ¿Se trombolizó?.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	12	17.1	17.1	17.1
	No	58	82.9	82.9	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 18. ¿Se trombolizó?.



Un bajo porcentaje de los pacientes recibieron tratamiento fibrinolítico, con un total de 12 pacientes, dándonos el 16.3%.

- **CONTRAINDICACIONES PARA FIBRINOLISIS**

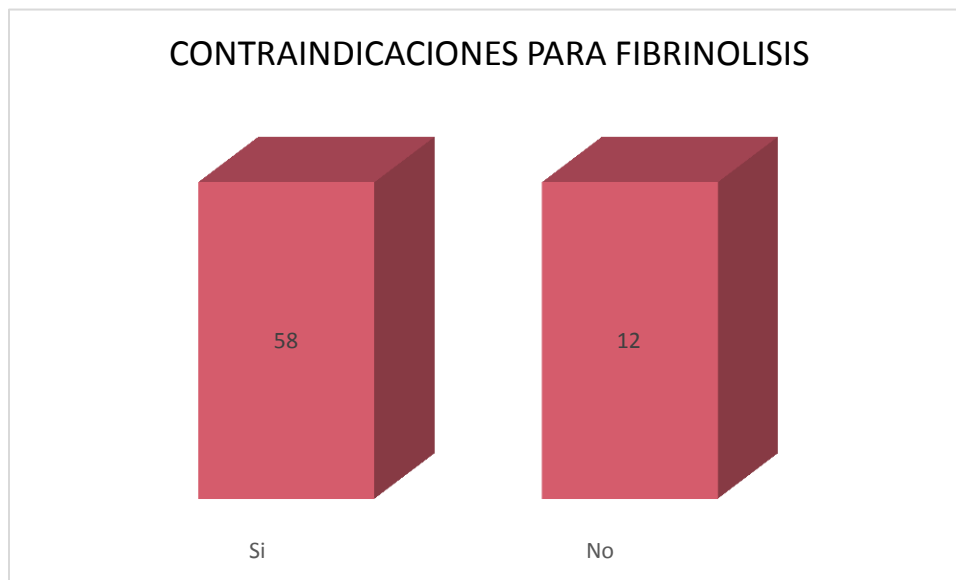
El 83.7% de todos los pacientes, tuvieron alguna contraindicación para no recibir tratamiento fibrinolítico, en comparación con 12 pacientes a los que no tenían contraindicación alguna para otorgar dicho tratamiento, con un porcentaje del 16.3% del total.

Tabla 19. ¿Contraindicaciones para Fibrinólisis?.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	58	83.7	83.7	83.7
	No	12	16.3	16.3	100
	Total	70	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 19. ¿Contraindicaciones para Fibrinólisis?.



La mayor frecuencia de los pacientes tenía alguna contraindicación para no realizar la fibrinólisis, con un porcentaje del 83.7%, en comparación con el 16.3% de los pacientes que no tuvieron contraindicaciones para el procedimiento.

- **COMPLICACIONES DURANTE O DESPUÉS DE LA FIBRINÓLISIS**

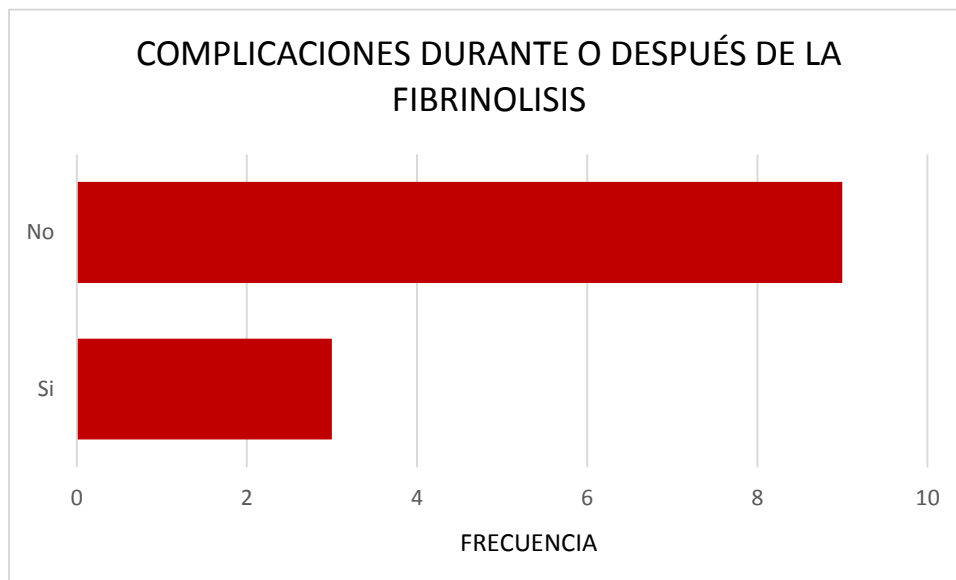
De los datos obtenidos de los expedientes clínicos, solo 3 pacientes presentaron alguna complicación durante el procedimiento de la fibronolisis, con un porcentaje del 24.4%, en comparación con el 74.4% de los pacientes que no presentaron complicaciones, con una frecuencia de 9 pacientes.

Tabla 20. ¿Complicaciones durante o después de la Fibrinólisis?.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Validó	Si	3	24.3	24.3	25.3
	No	9	74.7	74.7	100
	Total	12	100	100	

Fuente: "Instrumento de recolección de datos, de pacientes con IAM del H.G.Z. M. F No 1"

Gráfica 20. ¿Complicaciones durante o después de la Fibrinólisis?



La mayor frecuencia de la pacientes, no presentaron complicaciones, con una frecuencia de 9 pacientes, dándonos el mayor porcentaje del 74.7 en comparación con el 24.3% de los 3 pacientes que no tuvieron complicaciones.

## **XVI. DISCUSIÓN**

La pregunta planteada en la investigación fue: ¿Cuál es el tiempo transcurrido entre el inicio de síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias del paciente con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio?. La información se procesó en el paquete estadístico SPSS versión 20. Los resultados presentados que se muestran son de 70 expedientes de pacientes del Hospital General de Zona y Unidad de Medicina Familiar No 1 de Pachuca, Hgo. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para la comprobación de Hipótesis, la cual menciona, que el tiempo entre el inicio de síntomas anginosos y el arribo a urgencias, es mayor de 3 horas en un 80% de los pacientes estudiados, y en efecto, 58 expedientes, de los 70 de donde se recolectó la información, nos arrojó un promedio de 13h30m de retardo de la llegada de los pacientes al servicio de Urgencias después de haber iniciado con síntomas anginosos, dándonos un porcentaje del 82.9% de los pacientes.

En esta investigación se pudo estimar el promedio transcurrido del inicio de los síntomas anginosos hasta el arribo al servicio de urgencias, solo el 17.1 % de los pacientes llegó entre las primeras 5 horas del inicio de los síntomas, con un promedio de 3h10m y el 82.9% de los pacientes infartados demoraron en tomar una decisión ante el dolor anginoso, esto puede estar relacionado con el poco conocimiento sobre las características del dolor, por la negación de aceptarlo y por la atención previa no especializada.

En la investigación realizada, se detectó que el 84.3% de la muestra estuvo integrada por el sexo masculino, y el 15.7% por el sexo femenino.

En cuanto a la escolaridad, el 32.9% de los pacientes tienen una preparación media superior, y con licenciatura el 11.4%, por lo tanto, la educación no influye en la identificación de los síntomas de un infarto.

En el más grande estudio de factores de riesgo de Infarto Agudo al Miocardio (IAM) conducido en Latinoamérica, consideran la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus como factores de riesgo, por lo que en ésta investigación, se

consideran las mismas. El 62.9% de los pacientes infartados padecen en forma concomitante Hipertensión y Diabetes Mellitus, seguido de pacientes con solo Hipertensión Arterial, con un porcentaje del 30%, por ello la importancia de controlar estas patologías.

Se identificó que la principal dificultad en el tratamiento trombolítico del paciente con Infarto Agudo al Miocardio lo constituye la demora en recibir el mismo. El 82.9% de los infartados no recibió el beneficio de la trombolisis por la demora en el arribo al Hospital.

El 82.9% de todos los pacientes, tuvieron alguna contraindicación para no recibir tratamiento trombolítico, en comparación con 12 pacientes a los que no tenían contraindicación alguna para otorgar dicho tratamiento, con un porcentaje del 17.1% del total.

De los datos obtenidos de los expedientes clínicos, solo 3 pacientes presentaron alguna complicación durante el procedimiento de la trombolisis, con un porcentaje del 24.4%, en comparación con el 74.7% de los pacientes que no presentaron complicaciones, con una frecuencia de 9 pacientes.

## **XVII. CONCLUSIONES**

Independientemente de los avances farmacológicos y el desarrollo de nuevos dispositivos intracoronarios, en el Infarto Agudo de Miocardio, **el tiempo es miocardio.**

Entender éste principio, justifica que sea objetivo primordial de todo sistema de salud disminuir el retraso que existe entre la aparición de los primeros síntomas y la recuperación del flujo coronario. La estrategia farmacoinvasiva es una respuesta probada y factible para solucionar el principal problema en la atención del Infarto Miocárdico en México.

En éste estudio, hemos podido demostrar que si hay un retraso por parte de los pacientes para acudir a un servicio de Urgencias, se analizó que el 82.9% de los pacientes no cumple con la recomendación por las directrices de la American Heart Association y el American College of Cardiology que recomiendan administrar el fibrinolítico en menos de 30 minutos desde que el paciente llega al servicio de urgencias y en menos de 60 min desde el inicio de los síntomas, por lo cual no se puede dar un tratamiento oportuno y eficaz, para disminuir la morbilidad y mortalidad.

El objetivo principal del estudio, fue estimar el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas anginosos hasta el arribo a urgencias de pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio, se concluye que solo el 17.1 % de los pacientes llegó entre las primeras 5 horas del inicio de los síntomas, con un promedio de 3h10m.



## **XVIII. RECOMENDACIONES**

Los médicos familiares, no familiares y todo el personal que interviene en la salud, principalmente los encargados de la difusión educativa, deberán conocer, promover e incrementar la educación para la salud en los pacientes con factores de riesgo coronario y sus familiares para conocer la conducta que deben seguir ante el dolor anginoso. Así también, el servicio de Urgencias tiene como principal objetivo identificar pacientes en quienes una intervención temprana puede modificar favorablemente la evolución de la fase aguda, por lo que es necesario elaborar estrategias, como las pautas recomendadas por la *American Heart Association*, donde se plantea que el tiempo de atención prehospitalaria en la emergencia debe acortarse en el 50 % para estimar una reducción de la mortalidad más allá del 30 % para todos los infartados, además se garantiza un mayor uso del fibrinolítico, cuyos beneficios de supervivencia son sumamente dependientes del tiempo y que todas las fibrinolisis se realicen en los servicios de urgencias.

## XIX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	DiC 15	En 16	Fe 16	Mar 16	Ab 16	Ma 16	Jun 16	Jul 16	Ag 16	Sep 16	Oct 16	Nov 16	Dic 16	En 17	Fe 17	Mar 17	Ab 17	Ma 17	Jun 17	Jul 17	Ag 17	Sep 17
Delimitación del tema a estudiar																						
Recuperación, revisión y selección de la bibliografía																						
Elaboración del protocolo																						
Corrección del Protocolo																						
Presentación al comité local de investigación (CLI)																						
Corrección con base en observaciones CLI																						
Aplicación del instrumento																						
Captura de base de datos																						
Análisis de resultados																						
Discusión de resultados																						
Conclusiones																						
Presentación de tesis																						

**Programado**

**Realizado**

## XX. BIBLIOGRAFIA

1. Martínez CR. Panorama del IAM con elevación del segmento ST en México. Rev Fed Arg Cardiol. 2013; 42 (3): 168-169.
2. Piombo A, Rolandi F, Fitz M, Salzberg S, Strumminger M, Zylbersztejn H, et al. Registro de calidad de atención del infarto agudo de miocardio en los hospitales públicos de la ciudad de Buenos Aires. Rev Argent Cardiol 2011; 79: 132-138.
3. López AB, Lozano O, Ramos MI, Galeana A. Intervenciones de enfermería en la atención del adulto con Infarto Agudo al Miocardio (IAM). Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica. Secretaria de Salud 2013; 1-59.
4. García CA, Sánchez DC, Martínez SC, Llamas EG, Cardona E, Barragán R, et al. Guías clínicas para el manejo del infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. Archivos de Cardiología de México. 2006; 76 (3): 12-120.
5. Organización Mundial de la Salud. Estadísticas Sanitarias Mundiales 2014. Años de vida perdidos por la mortalidad prematura: tendencias y causas (sede Web). Ginebra, Suiza. La OMS; 2014 (acceso 6 de Noviembre de 2015). Disponible en [http:// www.who.int](http://www.who.int)
6. Hernández F. Supervivencia a treinta días de pacientes con infarto agudo al miocardio no trombolizados, atendidos en un Servicio de Urgencias de segundo nivel. Archivos de Medicina de Urgencia de México. 2010; 2 (1): 17-24.
7. Martínez Ríos MA. Infarto agudo de miocardio. 1era ed. México: Intersistemas; 2014.
8. Franco B, Rejane RE, Goldemeyer, S, Nogueira DS, Patients whit acute myocardial infarction and interfering factors when seeking emergency care: Implications for health education. Rev Latino-am Enfermagen 2008. 2008; 16 (3): 1-6.

9. Hernández E. Epidemiología del síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardíaca en Latinoamérica. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64 (Supl 2): 34-43.
10. Dégano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66 (6): 472–481.
11. Bazzino O. Tercera definición universal de infarto de miocardio. *Rev Urg Cardiol* 2013; 28:403-411.
12. Coll Y, Valladares FJ, González CM, Falcón A, Pereira E. Infarto agudo de miocardio. Guía de práctica clínica. *Revista Finlay [revista en Internet]*. 2011 [acceso 4 de Noviembre de 2015]; 1(2): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/33>.
13. Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom C, Borger MA, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66 (1): 53. e1-e 46.
14. Borrayo G, Madrid A, Arriaga R, Ramos MA, García J., Almeida E. Riesgo estratificado de los síndromes coronarios agudos. Resultados del primer Renasca-IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010; 48 (3): 259-264.
15. Schiavone MJ. Tratamiento Antiplaquetario en los síndromes coronarios agudos sin supradesnivel del segmento ST. *Hospital Británico de Buenos Aires.* 78-97
16. Badimon, L, Gemma Vilahur. Enfermedad aterotrombótica coronaria: avances en el tratamiento antiplaquetario. *Rev Esp Cardiol.* 2008; 61 (5): 501-13.
17. Díaz R, Garcés OM, Rubio B. Espectro clínico de la enfermedad tromboembólica y su relación con anticuerpos circulantes e inflamación. *Medigraphic.* 2012; 7 (3): 93-98.
18. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario

- agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65 (2): 173. e1-e55.
19. Solla I, Bembibre L, Freire J. Manejo del Síndrome coronario agudo en Urgencias de Atención Primaria. 2011; 18: 49-55.
  20. Lorenzo R. El electrocardiograma en el infarto agudo de miocardio. *Rev Urug Cardiol* 2013; 28: 419-429.
  21. Millard RW, Tranter M. Complementary, Alternative, and Putative Nontroponin Biomarkers of Acute Coronary Syndrome: New Resources for Future Risk Assessment Calculators. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67 (4): 312–320.
  22. Borrayo G, Martínez OG. Código infarto. Protocolo para servicios de Urgencias. 1era ed. México. Inst Mex Seguro Soc. 2015.
  23. Junker G. Tratamiento fibrinolítico en el infarto agudo de miocardio. *Rev Urug Cardiol* 2013; 28: 430-436.
  24. Alegría-Ezquerro E, Alegría-Barrero E, Alegría-Barrero A. Indicaciones actuales del tratamiento trombolítico en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2010; 10: 23-28.
  25. Muñoz A, Cabrera F, Romero N, Recio A, Jiménez MF. Situación actual del manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del ST. *Cardiocre.* 2011; 46(2): 43–44.
  26. O'Connor R, Brady W, Brooks S, Diercks D, Egan J, Ghaemmaghami C, et al. Acute Coronary Syndromes. *Circulation.* 2010; 122(3): S787–S817.
  27. Gómez JA, Domenico P, Sánchez JC, Ariza A, Homs S, Lorente V, et al. Impacto en tiempos de actuación y perfil de los pacientes tratados con angioplastia primaria en el área metropolitana sur de Barcelona al implantar el programa Código Infarto. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65 (10): 911–918.
  28. Bodí V, Rumiz E, Merlos P, Nuñez J, López M, Monmeneu J, et al. Resultados de la estrategia farmacoinvasiva y de la angioplastia primaria en la reperusión del infarto con elevación del segmento ST. Estudio con resonancia magnética cardiaca en la primera semana y en el sexto mes. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64(2): 111–120.

29. Mele EF. Avances en la reperfusión del infarto agudo de miocardio. Realidad en Latinoamérica. Rev Esp Cardiol. 2010; 63 (2): 12-9.
30. Caballero J, Hernández JM, Sanchis-Fores J. Complicaciones mecánicas en el infarto agudo de miocardio. ¿Cuáles son, cuál es su tratamiento y qué papel tiene el intervencionismo percutáneo?. Rev Esp Cardiol Supl. 2009; 9: 62-70.
31. Gómez P, Toledo Q, Castellanos D, Herrera M. Trombolisis en el Infarto Agudo al Miocardio. Análisis de los Tiempos Demora. Rev Cub Med. 2001; 40(2): 91-5.

**XXI. ANEXOS**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha de Ingreso: |\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_|\_| Folio: |\_|\_|\_|\_|

Número de Afiliación: \_\_\_\_\_

No. De Registro por el Comité: \_\_\_\_\_

1. ¿Edad?	2. ¿Sexo?	3. ¿Escolaridad?	4. ¿Ocupación?	5. ¿Padece Hipertensión y/o Diabetes?
>40 años	1) Masculino	1) Analfabeta	1) Hogar	1) Hipertensión
>50 años	2) Femenino	2) Primaria	2) Empleado	2) Diabetes
>60 años		3) Secundaria	3) Obrero	3) Ambos
>70 años		4) Preparatoria	4) Comerciante	
>80 años		5) Licenciatura	5) Desempleados	
		6) Otro	6) Otros	
		_____	_____	
		—		

6. Hora de inicio de los síntomas anginosos o equivalentes anginosos (diaforesis, disnea o síncope): \_\_\_\_\_

7. Localización del dolor (Retroesternal, Precordial, Epigástrico, Otro): \_\_\_\_\_

8. Tipo de dolor (opresivo, punzada, urente, Otro): \_\_\_\_\_

9. Irradiación: (Hombro-brazo, Cuello-Mandíbula, Dorso, Sin irradiaciones, Otro):  
\_\_\_\_\_

10. Intensidad del dolor (escala de EVA): \_\_\_\_\_

11. Otros síntomas asociados: \_\_\_\_\_

12. Factores de riesgo:

- a. Hipertensión
- b. Diabetes
- c. Dislipidemia
- d. Enfermedad vascular periférica
- e. IAM previo
- f. Antecedente familiar de infarto
- g. Tabaquismo
- h. Obesidad
- i. Sedentarismo


13. Hora de llegada a un centro hospitalario: \_\_\_\_\_

14. ¿Alteraciones en el electrocardiograma?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

15. Características de las alteraciones del Electrocardiograma: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. ¿Elevación de Biomarcadores?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

17. ¿Llego en tiempo ventana para fibrinólisis?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

18. ¿Se trombolizó?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

19. ¿Hubieron contraindicaciones para fibrinólisis?: Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

20. ¿Se presentaron complicaciones durante o después de la fibrinólisis?

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_