



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Medicina de Urgencias**

**Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"**



**"MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACION DEL SEGMENTO ST A SU INGRESO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA" TENIENDO COMO PREDICTOR LA ESCALA DE TIMI".**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**Areli Luna Flores**

**DIRECTORES DE TESIS:**

**Adolfo Alejandro Velasco Medina**

**México D. F. a 14 de enero 2016.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Título.....</b>                       | <b>.....</b> |
| <b>Glosario.....</b>                     | <b>II</b>    |
| <b>Abreviaturas.....</b>                 | <b>III</b>   |
| <b>Resumen.....</b>                      | <b>IV</b>    |
| <b>Introducción.....</b>                 | <b>1</b>     |
| <b>Marco teórico / antecedentes.....</b> | <b>3</b>     |
| <b>Problema y justificación.....</b>     | <b>13</b>    |
| <b>Objetivos.....</b>                    | <b>14</b>    |
| <b>Material y métodos.....</b>           | <b>15</b>    |
| <b>Resultados.....</b>                   | <b>17</b>    |
| <b>Discusión.....</b>                    | <b>22</b>    |
| <b>Conclusiones.....</b>                 | <b>27</b>    |
| <b>Referencia Bibliográfica.....</b>     | <b>28</b>    |
| <b>Anexos.....</b>                       | <b>30</b>    |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Tabla 1.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Tabla 2.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Tabla 3.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Tabla 4.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>Tabla 5.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>Tabla 6.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>Tabla 7.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>Tabla 8.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Tabla 9.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Tabla 10.....</b> | <b>21</b> |
| <b>Tabla 11.....</b> | <b>21</b> |

## **Glosario:**

**Angina:** Dolor generalmente opresivo, localizada en área retro esternal ocasionado por insuficiente aporte de sangre (oxígeno) a las células corazón.

**Diabetes Mellitus:** Síndrome orgánico multisistémico que tiene como característica el aumento de los niveles de glucosa en la sangre (signo clínico conocido como hiperglucemia), resultado de defectos en la secreción de insulina, en su acción o ambos.

**Dislipidemia:** ES un conjunto de enfermedades asintomáticas que tienen en común ser causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas sanguíneas.

**Elevación segmento ST y bloqueo rama izquierda de novo:** Segmento ST, Porción del electrocardiograma que representa la despolarización ventricular. Defecto en el sistema de conducción eléctrica del corazón caracterizado por retraso de la conducción eléctrica por la rama izquierda del haz de his.

**Hipertensión Arterial:** Estado anormal sostenido de la circulación mayor, caracterizado por aumento de los niveles tensionales sistólicos y/o diastólico, resultando de alteraciones de la resistencia vascular periférica total y/o gasto cardiaco, conllevando a eventual daño de órgano blanco.

**Menopausia:** Desaparición de la ovulación y por tanto de la menstruación y de la capacidad de reproducción de la mujer; cuando es natural, normalmente tiene lugar entre los 40 y 50 años.

**Placa vulnerable:** Es una la placa ateromatosa, susceptible de romperse y es la causa principal del (SICA), es decir es una placa de alto riesgo para trombosis y

rápida progresión a la estenosis, en otras palabras la podríamos definir como una placa de alto riesgo de ruptura, y susceptible de complicaciones.

**Tabaquismo:** El consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo de varias enfermedades crónicas, como el cáncer, las enfermedades pulmonares y cardiovasculares. A pesar de ello, su consumo está muy extendido en todo el mundo.

**TIMI:** Escala para pacientes con IAM CEST, predice mayor riesgo de mortalidad a los 30 días posteriores del SICA.

**Tercera definición de infarto:** Detección de un aumento o descenso de los valores de biomarcadores cardiacos (preferiblemente troponina), con al menos uno de los valores por encima del percentil 99 del límite de referencia superior, y al menos uno de los siguientes parámetros:

- Síntomas de isquemia.
- Cambios significativos en el segmento ST nuevos o presumiblemente nuevos o bloqueo de rama izquierda nuevo.
- Desarrollo de ondas Q patológicas en el ECG.
- Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable de nueva aparición o anomalías regionales en la motilidad de la pared de nueva aparición
- Identificación de un trombo intracoronario mediante angiografía o autopsia.

## **Abreviaturas:**

**A-II:** Angiotensina II.

**AHA:** Sociedad Americana del Corazón.

**IAM:** Infarto agudo al miocardio.

**IAMCEST:** Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

**ACTP-P:** Angioplastia coronaria transluminal percutánea.

**ACV:** Accidente cerebrovascular.

**CD40L:** CD 40 ligando.

**cLDL:** Colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad.

**Foam cells:** Células espumosas.

**Heat Shock Protein-60:** Proteínas calentadoras-60.

**ICP:** Intervencionismo Coronario Percutáneo.

**I-CAM:** Moléculas de adhesión intercelular.

**I- $\kappa$ B:** Inhibidor del factor nuclear kappa-beta (I- $\kappa$ B).

**IL-1:** Interleucinas 1.

**IL-6:** Interleucina 6.

**IL-5:** Interleucinas 5.

**IL-10:** Interleucinas 10.

**IL-13:** Interleucinas 13.

**IVUS:** Ultrasonidos intracoronarios.

**LTCD4:** Linfocitos T(CD4).

**LTCD 8:** Linfocitos T(CD8).

**MCP-1:** Proteína quimiotáctica de monocitos 1.

**MMP:** Metaloproteinasas matriciales.

**NO:** Oxido nítrico.

**NF- $\kappa$ B:** Factor nuclear kappa beta.

**ONSIII:** Oxido nítrico sintetasa constitutiva endotelial.

**PAF:** Factor Activador de Plaquetas.

**PCR:** Proteína C reactiva.

**RENASICA:** El Registro Nacional de los Síndromes Isquémicos Coronarios Agudos.

**Scavenger receptors:** Receptores «carroñeros».

**SCA:** síndrome coronarios agudos.

**SICA:** Síndrome Isquémico Coronario Agudo.

**SICACEST:** Síndrome coronario agudo con elevaciónn del segmento ST.

**Stem cell:** Células madre.

**TIMI:** Thrombolysis in Myocardial Infarction.

**TNF- $\alpha$ :** Factor de necrosis tumoral alfa.

**V-CAM:** Moléculas de adhesión vascular celular.

**“MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACION DEL SEGMENTO ST A SU INGRESO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO “DR. EDUARDO LICEAGA” TENIENDO COMO PREDICTOR LA ESCALA DE TIMI”.**

**Antecedentes:** El IAM forma parte del Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA) que agrupa muchas patologías que se manifiestan por dolor torácico de origen isquémico como: angina inestable, IAM con elevación del segmento ST, IAM sin elevación del segmento ST. El origen de este síndrome se debe a la ruptura de una placa de ateroma, el cual produce un trombo obstruyendo los vasos coronarios. **Objetivo:** Determinar la validez de la predicción de mortalidad de la escala TIMI para infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST en el Servicio de Urgencias. **Materiales y Métodos:** Estudio prospectivo, transversal, observacional. En el servicio de urgencias del HGZ/UMF 8. Tamaño de la muestra de 110 pacientes con IAMCEST. Ambos géneros, edad mayor de 18 años, sin cardiopatía isquémica previa, bloqueo de rama izquierda de novo. **Resultados:** Se obtuvo el riesgo de mortalidad mediante el puntaje obtenido con la escala TIMI en pacientes con SICAIAMCEST. **Conclusiones:** El empleo de la escala TIMI a la cabecera del paciente facilita la estratificación y acorta el tiempo de atención de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias.

**Palabras Clave:** Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, Escala TIMI, Predicción de Mortalidad.

## **Introducción:**

El IAM forma parte del Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA) que agrupa muchas patologías que se manifiestan por dolor torácico de origen isquémico como: angina inestable, IAM con elevación del segmento ST, IAM sin elevación del segmento ST. El origen de este síndrome se debe a la ruptura de una placa de ateroma, la cual produce un trombo obstruyendo los vasos coronarios.(1)

Los estudios encaminados a desarrollar una fórmula que permitiera cuantificar el riesgo de un paciente con infarto de miocardio mediante una puntuación o *score* se remontan al comienzo de la década de 1950. Los esfuerzos se redoblaron con la aparición de las primeras unidades coronarias. En todos estos casos, las variables utilizadas para el cálculo del riesgo eran parámetros clínicos, en ocasiones obtenidos empíricamente sobre la base de la experiencia de los autores, y tratados con métodos estadísticos de relativa sencillez. (2)

La estratificación del riesgo en un paciente con IAMCEST tiene diversos objetivos: Estimar el riesgo de muerte y eventos cardiovasculares, identificar a los pacientes de alto y bajo riesgo, definir la conducta terapéutica (manejo farmacológico y/o invasivo), seleccionar el sitio de monitoreo del paciente (unidad coronaria), determinar el pronóstico a corto y largo plazo. (3)

Con este trabajo se busca acortar el tiempo de diagnóstico y otorgar un tratamiento médico a los pacientes que ingresan a los servicios de urgencias de nuestro país empleando la escala TIMI como escala pronostica en pacientes con datos clínicos y electrocardiográficos de SICA TIPO IAM CEST. Fomentado los programas como código infarto y acortando el tiempo de isquemia miocárdica. Se pretende dejar como herramienta inicial la información que comprueba la aplicación de la escala TIMI en población mexicana, la cual se ajusta a las deficiencias con las que cuenta la mayoría de los servicios de urgencias en hospitales de segundo nivel, en donde el tiempo de respuesta al solicitar

biomarcadores o reactivos de creatinina que se requieren para calcular otro escala de estratificación como lo es GRACE, hace que se favorezcan otras escalas, por lo que se pretende dejar en claro que el empleo de la escala TIMI seria de ayuda en este contexto y de esta manera mejorar la supervivencia y calidad de vida de la población. (3)

## **ANTECEDENTES/MARCO TEORICO.**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2013 reporto 7.4 millones de muertes por enfermedades isquémicas del corazón; más del 80% se presentaron en países de ingresos bajos; cerca del 50% son prematuras y existe una tendencia creciente, motivo por el cual en la Asamblea General de Salud (2013-2020) se estableció el proyecto de plan de acción para reducir la mortalidad temprana en 25% para el 2025, objetivo que comparte la Federación Mundial del Corazón. En México en el último reporte del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI 2015) más de 113 mil muertes fueron por esta causa, es decir, uno cada 4.5 minutos. (4)

La transición epidemiológica observa un claro descenso en las enfermedades infectocontagiosas e incremento en los padecimientos crónico degenerativos, aumento en la esperanza de vida y baja tasa de mortalidad, con una consecuente alta demanda de atención por enfermedades cardiovasculares, especialmente en la población mayor de 60 años (INEGI 2013). (4)

La cardiopatía isquémica es la cuarta causa de muerte en personas mayores de 30 años y la segunda causa de muerte en personas mayores de 60 años (1). Las consecuencias de esta entidad son devastadoras no sólo para la vida del individuo sino para el correcto funcionamiento de la sociedad. Es causa de invalidez y de deterioro de la clase clínica funcional de los sobrevivientes de esta enfermedad. La mortalidad por cardiopatía isquémica en México ha mostrado un incremento constante desde la segunda mitad del siglo pasado. Y se ha observado que la atención oportuna y adecuada del síndrome coronario agudo tiene un impacto importante en la letalidad de la enfermedad. En nuestro país se desconoce la prevalencia exacta de este fenómeno en particular, pero se estima que el 66% de los individuos que acuden por dolor precordial cursan con un síndrome isquémico coronario agudo. (4)

En cuanto al tratamiento, en México, el Registro Nacional de SICA (RENASICA) en su segunda etapa hasta el año 2005, demostró que el 37% de los pacientes con SICA con elevación del segmento ST, se reperfundían farmacológicamente y sólo 15% con ACTP-P, con una mortalidad global de 10%. Sin embargo el 50% no son reperfundidos, convirtiéndose en un problema de salud pública en nuestro país. (5)

Por otro lado el RENASICA II nos permitió conocer un poco más de las características clínicas de los pacientes mexicanos. Se observó que de los pacientes con SICA, 43% son diabéticos y 50% hipertensos, además de que la tercera parte son de sexo femenino, y que se ha asociado la dislipidemia y tabaquismo al desarrollo de un SICA. (6)

Por otro lado la placa de ateroma intracoronario inestable es la causa individual más frecuente de muerte en todos los países del mundo, y se manifiesta clínicamente como un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SICACEST). El infarto del miocardio es la necrosis aguda de miofibrillas secundario a un aporte insuficiente de sangre en una zona específica del corazón secundario habitualmente a una oclusión trombotica aguda y total de la arteria que irriga esta zona específica. (7)

El infarto del miocardio puede ser definido por:

- ❖ Las características clínicas.
- ❖ Los cambios electrocardiográficos en particular en IAMCEST.
- ❖ La elevación de los biomarcadores de daño miocárdico.
- ❖ Estudios de imagen o de patología donde se demuestra la necrosis del miocardio.

Los síndromes coronarios agudos (SCA) constituyen un conjunto de entidades clínicas con un común denominador, la obstrucción parcial o total de una arteria por un trombo provocado por la rotura o erosión de una placa vulnerable, que se traduce en complicaciones clínicas secundarias a isquemia o necrosis miocárdica. Su significativa incidencia en los países desarrollados y el notable incremento de eventos cardiovasculares en los países en desarrollo generan un alto impacto en los recursos socioeconómicos, además de inhabilitar vidas en el momento de mayor producción y utilidad social de los individuos. (8)

Los nuevos avances aportados por la genética y la biología molecular en el conocimiento de la aterogénesis, sustrato principal en la etiología de los síndromes coronarios agudos, nos conducen a nuevos horizontes. Un punto de partida es la disfunción endotelial y la interacción de nuevos acontecimientos, como el eje inmunidad-inflamación, la apoptosis celular, el factor tisular entre otros, además de un conjunto de factores que favorecen la hipercoagulabilidad o vulnerabilidad de la sangre y nos introducen en el concepto de «paciente de alto riesgo», que es el paciente portador de una «placa vulnerable o de alto riesgo» asociada a «miocardio vulnerable». (9)

La aterosclerosis es una enfermedad sistémica que comienza en la niñez, incluso en la vida prenatal. En estudios recientes se ha demostrado que fetos ya presentaban lesiones del tipo de las estrías grasas en diferentes territorios vasculares, y que estaban relacionados con el grado de hipercolesterolemia de la madre. (9)

La primera manifestación funcional de la alteración arterial es la disfunción endotelial y precede a la primera manifestación anatómica de alteración arterial, que es la estría grasa. En estudios efectuados con (ultrasonidos intracoronarios) en corazones de donantes para trasplante cardíaco, con un umbral de 0,5 mm de engrosamiento intimal, se ha hallado una relación directa entre la edad del donante y la incidencia de la enfermedad arteriosclerótica en el corazón donado; así, por ejemplo, la prevalencia de enfermedad coronaria era del 37% en la

década de los 20 años, del 71% en la década de los 40 años y > 85% en los mayores de 50 años. La aparición generalizada de pequeñas placas ateromatosas, llamadas «vulnerables» por su aspecto histopatológico o de «alto riesgo» por sus implicaciones pronósticas, es la causa principal, junto con su posterior rotura, de los eventos y las complicaciones en el territorio coronario. La aterotrombosis es la enfermedad caracterizada por 4 conceptos: es una enfermedad difusa, las lesiones son muy heterogéneas, es más importante la composición de las lesiones que su severidad y, finalmente, es una enfermedad multifactorial. (9)

## **ESCALA TIMI**

La escala de riesgo TIMI para IAM CEST, previo a ICP primaria o fibrinolisis puede predecir mortalidad intrahospitalaria a 30 días y al año e identificar a un grupo de pacientes con alto riesgo de desarrollar eventos adversos como son: choque cardiogénico, insuficiencia cardíaca, arritmias ventriculares, en pacientes que sufren SICACEST y condicionar la muerte del paciente. La puntuación de riesgo del estudio TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) se ha extendido ampliamente como herramienta de estratificación pronóstica de los pacientes con SICACEST. (10)

El TIMI Risk Score (TRS) aporta un esquema de valoración simple pero de gran capacidad pronóstica y está constituido por 8 variables, que se puede obtener fácilmente a la cabecera del paciente. Esta escala se desarrolló mediante la aplicación retrospectiva de análisis estadísticos multivariados en las poblaciones de 2 ensayos con heparinas: el TIMI-11B y el ESSENCE. La puntuación del TRS oscila entre 0 y 14 puntos: edad del enfermo (65-74 años, 2 puntos; ≥75 años, 3 puntos), diabetes mellitus y/o hipertensión arterial y/o angina previa (1 punto), presión arterial sistólica < 100 mmHg (3 puntos), frecuencia cardíaca > 100 lpm (2 puntos), Killip II-IV (2 puntos), peso < 67 kg (1 punto), infarto agudo de miocardio

anterior o bloqueo de rama izquierda del haz de His (1 punto) y retraso en el tratamiento > 4 h (1 punto), se ha estratificado como riesgo bajo(0-4 puntos) y riesgo alto ( $\geq 5$  puntos). (11)

La estratificación del riesgo de los pacientes con SICACEST es un proceso continuo que con el tiempo puede cambiar la condición de un paciente y alterar la mortalidad estimada inicialmente. Este sistema puede aplicarse fácilmente en la cabecera del paciente, siendo un sistema de presentación y captura de la mayoría de la información pronóstico, por un modelo de regresión logística completa es una herramienta de evaluación de riesgo que es útil en el triage y manejo de pacientes elegibles para la terapia fibrinolítica e intervencionismo coronario y también puede servir como una valiosa ayuda en la práctica clínica de la investigación. (12)

Existe variabilidad considerable en el riesgo de mortalidad a corto plazo en los pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST que reciben tratamiento fibrinolítico. La cuidadosa evaluación del riesgo para cada paciente nos permite tomar decisiones terapéuticas, entre niveles alternativos de atención hospitalaria, triage y la asignación de los recursos clínicos. Los algoritmos que ayudan a los médicos a evaluar el pronóstico, por lo tanto pueden ser útiles para orientar y proporcionar información valiosa para los pacientes y sus familias. Una herramienta de estratificación de riesgo debe ser simple y de fácil aplicación en la cabecera del paciente, la cual debe hacer uso de los datos clínicos que están disponibles de forma rutinaria. Sin embargo, para tener una adecuada precisión, la herramienta debe utilizar los datos que ofrecen información pronóstica independiente y debe tener en cuenta el complejo perfil de los pacientes con múltiples factores de riesgo. Esta escala de puntuación de riesgo clínico que se puede calcular fácilmente a la cabecera del paciente, se deriva de un análisis multivariado integral en una población de casi 15 000 pacientes con SICACEST quienes recibieron la aplicación de ntPA intravenoso. (12)

El juicio Intime II incluyó a pacientes con SICACEST, dentro de las 6 horas inicio de los síntomas en 800 hospitales en todo el mundo, asignándoles una terapia con aspirina, heparina, o bien el fibrinolítico en bolo (lanoteplasa o alteplasa). Los pacientes incluidos tenían más 18 años, y presentaban dolor torácico y elevación del segmento ST o bloqueo de rama izquierda de novo en el ECG. Los criterios de exclusión incluyeron antecedentes de enfermedad cerebrovascular, presión arterial sistólica mayor de 180 mmHg, presión arterial diastólica mayor 110mmHg, choque cardiogénico, o aumento del riesgo de hemorragia grave. El protocolo Intime II fue aprobado por el comité institucional en la investigación humana en cada uno de los centros participantes. El estado vital se evaluó a través de 30 días y cada 6 meses hasta la finalización del ensayo. Los datos de mortalidad tras el alta se obtuvieron a través de un seguimiento telefónico o visitas de pacientes ambulatorios. La realización del análisis multivariado y derivación de la puntuación de riesgo se basa en pacientes con datos completos de referencia (93,7%), con la posterior reevaluación de la población total. La relación univariante entre las características basales y mortalidad a los 30 días se evaluaron mediante análisis de regresión logística. (13)

La puntuación de riesgo TIMI para el SICACEST se evaluó en un conjunto de datos externos establecidos en el ensayo TIMI 9, TIMI 9A y 9B, ensayos multicéntricos aleatorios que evaluaban la seguridad y eficacia de la hirudina como un complemento a la terapia fibrinolítica (activador tisular del plasminógeno o estreptoquinasa). La base de datos combinada incluyó 3,687 pacientes con estado vital establecido a los 30 días. (13)

La base de datos Intime II incluyó 15 078 pacientes reclutados entre julio de 1997 y noviembre de 1998. El estado vital a través de 30 días estaba disponible para 15 060 (99,9%) de los pacientes, a los 30 días después de entrar en el estudio, el

6,7% de los pacientes había muerto, el 5,2% había sufrido un infarto agudo de miocardio recurrente, y el 26,2% había sido sometido a revascularización. Del total de muertes a 30 días, 36% ocurrieron en las primeras 24 horas, el 56% a las 72 horas, y el 91% en el alta hospitalaria (duración de la estancia 10,5 días promedio). (13)

Diez características representaron el 97% de la capacidad predictiva del modelo multivariado y fueron seleccionados para su inclusión en la puntuación de riesgo TIMI posteriormente agrupado como una variable compuesta (OR ajustado 1,6, IC 95%: 1.4 a 1.9). (13)

El TRS para el SICACEST mostró una fuerte asociación con la mortalidad a los 30 días, con un aumento gradual 0,40 veces en la mortalidad entre las personas con un índice de riesgo de 0 y aquellos con una puntuación de 0,8 (P (tendencia 0,0001)). La aplicación de la escala de riesgo TIMI para el SICACEST en la población el estudio TIMI 9A / B reveló un gradiente casi 40 veces similar en el riesgo de mortalidad. Además, una alta capacidad discriminadora de la puntuación de riesgo TIMI fue evidente en este conjunto de validación externa. Para validar la puntuación de riesgo TIMI en una población de pacientes con SICACEST que reflejan la práctica contemporánea. La escala de riesgo se evaluó entre los 84 029 pacientes con SICACEST del Registro Nacional de Infarto de Miocardio 3 (NRM1 3), que recoge datos sobre pacientes consecutivos con infarto de miocardio (IM) de 1529 hospitales de Estados Unidos entre abril de 1998 y junio del 2000. Los pacientes en NRM1 3 tendían a ser mayores, más a menudo mujeres, y tener antecedentes de enfermedad coronaria con mayor frecuencia que los del conjunto de derivación. Cuarenta y ocho por ciento recibió tratamiento de reperfusión. El comportamiento predictivo de la puntuación de riesgo fue similar entre los pacientes tratados con fibrinolíticos (n = 23 960) y los pacientes de intervención coronaria percutánea primaria (n = 15 348). (13)

A pesar de que grandes estudios como INTERHEART han demostrado que en más del 90% de los casos de infarto agudo de miocardio intervienen factores conocidos (dislipemia, tabaquismo, HTA, DM, mala alimentación y sedentarismo), también se sabe que en muchas ocasiones los eventos cardiovasculares aparecen en personas a las que no se considera de alto riesgo, por lo que hay gran interés en la comunidad científica en mejorar la valoración del riesgo cardiovascular. Se ha estudiado gran cantidad de marcadores inflamatorios y metabólicos, así como análisis genéticos, sin que hasta la fecha se puedan aplicar los resultados a la práctica clínica. (14)

Se ha encontrado cierta asociación con factores de riesgo cardiovascular como son. Desde el punto de vista epidemiológico, la presencia de dislipidemia aterogénica, que se define por la presencia de niveles elevados de triglicéridos y colesterol HDL bajo, se ha asociado de forma independiente con un mayor riesgo cardiovascular en grandes estudios de cohorte. La elevación de LDL pequeñas partículas densas, contribuye al riesgo vascular de dislipidemia aterogénica. La elevación concomitante en el C-LDL y triglicéridos con niveles bajos de HDL, se llama tríada lipídica (LT), una combinación altamente aterogénico. Se ha señalado que, de manera significativa, los eventos cardiovasculares mayores aparecen con más frecuencia (51%) en los sujetos con dislipidemia aterogénica con respecto a los pacientes con bajas concentraciones de HDL o triglicéridos altos (33%) o niveles normales de colesterol HDL y triglicéridos por encima del nivel normal. La prevalencia de dislipidemia aterogénica en la población general se desconoce, es muy común en pacientes con diabetes tipo 2, síndrome metabólico y / o enfermedad cardiovascular (CVD). (15)

Por otro lado la hipercolesterolemia afecta a una de cada dos personas adultas en España y es uno de los principales factores de riesgo de enfermedad vascular arteriosclerótica. Sus complicaciones aterotrombóticas mayores generan gran morbilidad y son la primera causa de muerte en el mundo. Por lo tanto, la prevención y el tratamiento de la hipercolesterolemia en el en el contexto del

manejo del riesgo cardiovascular total es un aspecto crucial para los médicos y otros profesionales de la salud. (16)

Numerosos estudios informaron vínculos entre la alteración de los telómeros y el envejecimiento celular, al consumir cigarrillos, favoreciendo el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, la diabetes mellitus, la demencia y la osteoporosis. El humo del cigarrillo es una fuente importante de muchos oxidantes y radicales libres, que puede conducir a mayor estrés oxidativo y la inflamación sistemática. Por lo tanto, se ha sugerido que el fumar cigarrillos también puede promover la pérdida de los telómeros, lo que contribuye a la aceleración del proceso de envejecimiento celular. (17)

Se sabe que el tabaquismo activo y el tabaquismo pasivo contribuyen un factor de riesgo cardiovascular importante, además de alterar la salud mental e incrementar la mortalidad. (18)

El descenso brusco de los niveles estrogénicos conlleva un riesgo de cardiovascular 2.2 veces más elevado que una mujer premenopáusica de la misma edad. Esta circunstancia es diferente a la que ocurriría en la menopausia fisiológica, donde el descenso sería progresivo a lo largo de unos años permitiendo la puesta en marcha de mecanismos adaptativos. En las mujeres postmenopáusicas el aumento del riesgo cardiovascular está ligado en mucho menor medida a la deprivación estrogénica que al aumento de la prevalencia de factores de riesgo que suelen aparecer con la edad. (19)

Las mujeres premenopáusicas están relativamente protegidas contra las enfermedades cardiovasculares, en comparación con los hombres de la misma edad. Sin embargo, esta brecha de género se estrecha en la menopausia, la incidencia de las enfermedades cardiovasculares en las mujeres aumenta considerablemente y sigue aumentando con la edad avanzada. Estudios de observación a gran escala, se han realizado para evaluar los beneficios del uso

de la terapia de reemplazo hormonal varios años en una variedad de condiciones clínicas, incluidas las enfermedades cardiovasculares. A partir de estos estudios, hubo 2 observaciones consistentes: (1) las mujeres que carecen de estrógenos endógenos tienen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que los que tienen ovarios funcionales y (2) la terapia de reemplazo hormonal reduce la incidencia y prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en las mujeres posmenopáusicas. El Nurses Health Study fue el más grande de estos estudios.

(20)

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿El riesgo de mortalidad de la población que se atiende en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” con IAMCEST utilizando la escala TIMI, corrobora la estratificación con lo expresado en la literatura anglosajona?

## **JUSTIFICACIÓN.**

La escala de riesgo TIMI para IAMCEST se ha empleado en varias partes del mundo con el objetivo de predecir mortalidad intrahospitalaria e identificar conforme al puntaje obtenido a un grupo de pacientes con riesgo alto de desarrollar eventos adversos como son: insuficiencia cardiaca, choqué cardiogénico y arritmias ventriculares, en el contexto de haber sufrido un síndrome isquémico coronario agudo.

En este hospital, el uso de la escala TIMI no se ha contemplado como escala inicial de estratificación de riesgo de mortalidad en pacientes que ingresan al servicio de urgencias con el diagnóstico de IAMCEST.

Debido a que TIMI es una escala altamente aplicable por la simplicidad es posible realizarla a la cabecera del paciente con sospecha diagnóstica de IAMCEST confirmado por criterios electrocardiográficos, manifestaciones clínicas, biomarcadores como lo refiere la tercera definición de infarto; al ser una escala que requiere muy poco tiempo, no es necesario obtener el resultado de biomarcadores cardiacos ni creatinina para llevar a cabo la estratificación e iniciar el manejo terapéutico en las 2 modalidades (farmacológica e intervencionista) en busca de mejorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir la tasa de mortalidad a los 30 días posterior al ingreso.

Se considera entonces aplicar la escala como pronóstico para la estratificación de riesgo de mortalidad del paciente para generar información que permita valorar en

la sede hospitalaria su probable uso, para evaluar la gravedad del SICACEST conforme al puntaje obtenido y para acortar el tiempo de inicio de atención médica oportuna y especializada.

## **OBJETIVOS**

### **General.**

- Determinar el riesgo de mortalidad mediante la aplicación de la escala TIMI en pacientes que presentan infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST en el Servicio de Urgencias.

### **Específicos.**

- Estratificar a los pacientes de alto y bajo riesgo con IAMCEST mediante el empleo de la escala TIMI.
- Establecer los factores de riesgo cardiovascular que predominan en la población con IAMCEST.
- Determinar las características de dolor y equivalentes anginosos que presentan los pacientes que ingresan con IAMCEST.

## **MATERIALES Y METODOS:**

La investigación se realizó en el servicio de urgencias del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" de Noviembre de 2014 a Noviembre de 2015. La población estudiada fue de pacientes que ingresaron en el servicio de urgencias con diagnóstico de Infarto Agudo del Miocardio con elevación del segmento ST. El tamaño de la muestra para un estudio prospectivo de una variable dicotómica, necesaria será de 110 pacientes con un intervalo de confianza de 90%. Con una proporción del 0.20 con amplitud total del nivel de confianza 90%. Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: Pacientes con IAMCEST, ambos géneros (masculino y femenino), edad mayor de 18 años, no portadores de cardiopatía isquémica previa, con TAS menor 180mmHg y TAD menor 110mmHg y la presencia de bloqueo de rama izquierda de novo. Los criterios de exclusión empelados fueron: Pacientes con cardiopatía congénita o miocardiopatía dilatada o hipertrófica, portadores de valvulopatías, o vegetaciones endocárdicas, trastornos de repolarización, síndrome de Brugada portadores de marcapaso.

## **PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **CONSIDERACIONES ETICAS:**

El presente protocolo de investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas de la declaración de Helsinki de 1975. Así mismo se dió a conocer ampliamente a los pacientes que en caso de no aceptar participar en el estudio no interfería de ningún modo con la relación médico/paciente. Se solicitó el consentimiento verbal y por escrito del paciente o familiar que sufrió IAM con elevación del segmento ST en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", manejándose toda la información de manera confidencial y con fines de investigación. El consentimiento informado se encuentra en anexos (ver anexo 2).

Este trabajo de investigación obedece al escrito en los siguientes artículos de la Ley General de Salud: artículo 13, artículo 17, artículo 20, artículo 21.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se trabajó como se describe a continuación:

1. Se ordenaron los datos obtenidos con el instrumento de recolección de datos.
2. Se elaboró una base de datos con ayuda del programa estadístico SPSS V. 20.
3. Se calculó la distribución normal de la variable numérica de la muestra.
4. Se realizó un análisis estadístico descriptivo para caracterizar la muestra, con las variables categóricas y numéricas mediante frecuencias simples y porcentajes.

## RESULTADOS:

Se estudiaron 110 pacientes con diagnóstico de IAMCEST del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", en donde se encontró en relación al sexo 17(15.5%) femeninos y 93 (84.5%) masculinos

**Tabla 1. Sexo de pacientes estudiados.**

| SEXO      | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------|------------|------------|
| FEMENINO  | 17         | 15.5%      |
| MASCULINO | 93         | 84.5%      |
| TOTAL     | 110        | 100%       |

La edad se distribuyó en rangos de la siguiente manera: 40-60 años (37 pacientes) (33.6%) ,60- 80 años (61 pacientes) (55.5%),80-100 años(12 pacientes) (10.9%).

**Tabla 2. Grupo de edad.**

| GRUPO DE EDAD | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------------|------------|------------|
| 40-60         | 37         | 33.6%      |
| 60-80         | 61         | 55.5%      |
| 80-100        | 12         | 10.9%      |
| Total         | 110        | 100%       |

De acuerdo a la escala TIMI se obtuvieron los siguientes datos: en el caso de mujeres: 5 (14.7 %) riesgo bajo, 12 (15.8%) riesgo alto, en caso hombres: 29(85.3%) riesgo bajo, 64(84.2%) riesgo alto.

**Tabla 3. Puntaje de la escala TIMI conforme al género del paciente.**

| GENERO       | TIMI        | PORCENTAJE |
|--------------|-------------|------------|
| MUJERES (5)  | RIESGO BAJO | 14.7%      |
| MUJERES (12) | RIEGO ALTO  | 15.8%      |
| HOMBRES (29) | RIESGO BAJO | 85.3%      |
| HOMBRES (64) | RIESGO ALTO | 84.2%      |

En el rubro de escala TIMI y mortalidad a 30 días se obtuvieron los siguientes resultados: riesgo bajo: un total 34 (100%) 23 pacientes(67.6%) con una mortalidad 1.20%, 9 pacientes (26.5%) con una mortalidad 0.70%,2 pacientes (5.9%) con una mortalidad 0.40%,riesgo alto: un total 76 pacientes (100%),32(42.1%) con una mortalidad 2.20%,22(28.9%) con una mortalidad 0.7%,16 (21.1%) con una mortalidad 4.80%,4(5.3%) con una mortalidad 0.40%,1 (1.3%) con una mortalidad 5.80%,1(1.3%) con una mortalidad 8.80%.

**Tabla 4. Escala TIMI y predicción de mortalidad a 30 días.**

| <b>RIESGO TIMI</b>       | <b>MORTALIDAD 30 DIAS</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>RIESGO BAJO(34)</b>   |                           | <b>100%</b>       |
| 23 PACIENTES             | 1.20%                     | 67.6%             |
| 9 PACIENTES              | 0.70%                     | 26.5%             |
| 2PACINTES                | 0.40%,                    | 5.9%              |
| <b>RIESGO ALTO (76 )</b> |                           | <b>100%</b>       |
| 32 PACIENTES             | 2.20%                     | 42.1%             |
| 22 PACIENTES             | 0.7%                      | 28.9%             |
| 16 PACIENTES             | 4.80%                     | 21.1%             |
| 4 PACIENTES              | 0.40%                     | 5.3%              |
| 1 PACIENTE               | 5.80%                     | 1.3%              |
| 1 PACIENTE               | 8.80%                     | 1.3%              |

De acuerdo a la relación que existe entre el sexo y la presencia de arritmias conforme al puntaje obtenido mediante la escala de TIMI se observó: en 16 pacientes de los 110 pacientes se presentaron trastornos de la conducción de los cuales fueron: Del total, de la población 12 pacientes (100%) presentaron trastorno del ritmo, bradicardia sinusal: hombres:10 (83.3%) y mujeres: 2(16.7%), bloqueo auriculoventricular: 1 (100%) mujer.

**Tabla 5. Sexo y desarrollo de arritmias.**

| <b>SEXO</b>   | <b>ARRITMIAS</b>           | <b>PORCENTAJE</b> |
|---------------|----------------------------|-------------------|
| MASCULINO(10) | <b>BRADICADIA SINUSAL</b>  | <b>83.3%</b>      |
| FEMENINO(2)   | <b>BRADICARDIA SINUSAL</b> | <b>16.7%</b>      |
| FEMENINO(1)   | <b>BLOQUEO AV</b>          | <b>100%</b>       |

Resultados obtenidos entre el puntaje obtenido mediante la escala TIMI y la presencia de menopausia: De los 110 pacientes se 17 mujeres presentaron los siguientes datos: riesgo alto: 12(70.6%) menopausia, riesgo bajo: 5(24.9%) menopausia.

**Tabla 6. Riesgo TIMI y presencia de menopausia.**

| <b>TIMI</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|-------------|-------------------|-------------------|
| RIESGO BAJO | 5 MUJERES         | 24.9%             |
| RIESGO ALTO | 12 MUJERES        | 70.6%             |

Resultados obtenidos entre el puntaje TIMI y la presencia de dislipidemia: Del total de los 110 pacientes de la población; 94 pacientes (85.5%) con dislipidemia, 74(97.4%) se correlacionó con riesgo alto por TIMI, 20(58.8%) se correlaciono con riesgo bajo por TIMI, El resto de la población (14.7%) 16 personas no presentaron dislipidemia.

**Tabla 7. Puntaje TIMI y presencia de dislipidemia.**

| <b>TIMI</b>     | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| RIEGO BAJO      | 20 PACIENTES      | 58.8%             |
| RIESGO ALTO     | 74 PACIENTES      | 97.4%             |
| NO DISLIPEDEMIA | 16 PACIENTES      | 14.7%             |

Presencia de dislipidemia conforme al sexo de los pacientes: Del total de los 110 pacientes; 93 (84.5%) pacientes presentaron dislipidemia en la siguiente distribución: pacientes de sexo masculino solo 79(84%) presentaron dislipidemia, pacientes del sexo femenino solo 15 (16%) presentaron dislipidemia.

**Tabla 8. Sexo y dislipidemia.**

| <b>SEXO</b>     | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| MASCULINO       | 79 PACIENTES      | 84%               |
| FEMENINO        | 15 PACIENTES      | 16%               |
| NO DISLIPIDEMIA | 16 PACIENTES      | 100%              |

Resultados obtenidos con respecto al puntaje obtenido por la escala TIMI y la presencia de dolor típico/atípico: Del total de la población cursaron 91 pacientes (100%) con dolor típico, presentando riesgo alto por TIMI: 63 pacientes (69.2%), riesgo bajo por TIMI: 28 pacientes (30.8%), los 19 pacientes restantes (100%) presento dolor atípico.

**Tabla 9. Puntaje TIMI y presencia de dolor típico o atípico.**

| TIMI        | DOLOR TIPICO | ATIPICO      | PORCENTAJE |
|-------------|--------------|--------------|------------|
| RIESGO ALTO | 63 PACIENTES |              | 69.2%      |
| RIESGO BAJO | 28 PACIENTES |              | 30.8%      |
|             |              | 19 PACIENTES | 100%       |

Resultados obtenidos del puntaje TIMI y la presencia de tabaquismo: De los 110 pacientes, 81 pacientes (73.6%) tenían antecedente de tabaquismo, correlacionándose con riesgo alto por TIMI 71 pacientes (93.4%), riesgo bajo por TIMI 10 pacientes (29.4%), de los 29 pacientes restantes (26.4%) no presentaban antecedente de tabaquismo.

**Tabla 10. Puntaje TIMI y tabaquismo.**

| TIMI          | TABAQUISMO   | PORCENTAJE |
|---------------|--------------|------------|
| RIESGO ALTO   | 71 PACIENTES | 93.4%      |
| RIESGO BAJO   | 10 PACIENTES | 29.4%      |
| NO TABAQUISMO | 29 PACIENTES | 26.4%      |

Resultados obtenidos entre el sexo y la presencia de tabaquismo: De los 110 pacientes, 81 pacientes (100%) tenían antecedente de tabaquismo, siendo estos 69 pacientes de sexo masculino (85.2%), 12 pacientes de sexo femenino (14.8%), de los restantes 29 pacientes (100%) no presentaban antecedente de tabaquismo, 24 pacientes de sexo masculino (82.2%), 5 pacientes de sexo femenino (17.2%).

**Tabla 11. Sexo y tabaquismo.**

| SEXO      | TABAQUISMO                    | PORCENTAJE |
|-----------|-------------------------------|------------|
| MASCULINO | 69 PACIENTES                  | 85.2%      |
| MASCULINO | NO TABAQUISMO 24<br>PACIENTES | 82.2%      |
| FEMENINO  | 12 PACIENTES                  | 14.8%      |
| FEMENINO  | NO TABAQUISMO 5<br>PACIENTES  | 17.2%      |

## **DISCUSIÓN.**

En este estudio descriptivo transversal prospectivo se observó que en los resultados obtenidos para la edad, la más afectada en primer lugar fue la población comprendida entre el rango de 60- 80 años (61 pacientes), mostrando este mismo rango de edad reportada por el INEGI 2013. Esto sugiere que tal vez se deba a los estilos de vida hacia un mayor estrés y sedentarismo, malos hábitos alimenticios en décadas de vida pasada, haciendo que sean considerados población de alto riesgo.

En este estudio el género que más se vio afectado fue el sexo masculino con un 84.5 por ciento comparado con el sexo femenino en un 15.5%, cifras muy parecidas a las descritas en el Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASCA IMSS), publicado en el año 2010, en el cual participaron 10 hospitales de tercer nivel de atención, reclutando 2,389 pacientes; reportando como el género más afectado el sexo masculino con un 71 por ciento y edad promedio de 63 años.

En nuestro estudio se obtuvieron los siguientes datos conforme a la estratificación de riesgo mediante la escala TIMI: De los 110 pacientes; 5 mujeres presentaron riesgo bajo (14.7 por ciento), 12 mujeres riesgo alto (15.8 por ciento), 29 hombres riesgo bajo (85.3 por ciento) y 64 hombres con riesgo alto (84.2 por ciento).

Recordando que la literatura menciona la escala TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) como herramienta de estratificación pronóstica de los pacientes con SICACEST. El puntaje de riesgo TIMI (TRS) aporta un esquema de valoración simple pero de gran capacidad pronóstica y está constituido por 8 variables; la puntuación del puntaje de riesgo TIMI (TRS) oscila entre 0 y 14 puntos, se ha estratificado como riesgo bajo(0-4 puntos) y riesgo alto ( $\geq 5$  puntos). Forma parte de un sistema de presentación y captura de información pronóstico, una herramienta de evaluación de riesgo que es útil en el triage y manejo de pacientes elegibles para la terapia fibrinolítica e intervencionismo coronario (TIMI score 2001).

En nuestro estudio se mostró que existe una relación importante entre el sexo femenino y la presencia de menopausia como factor de riesgo cardiovascular, de las 17 mujeres (100 por ciento) presentaron menopausia. De este mismo grupo de pacientes se encontró una asociación con respecto a la escala TIMI vs menopausia, encontrándose: un riesgo alto por TIMI en 12 mujeres y un riesgo bajo por TIMI en 5 mujeres restantes. Esto representa lo descrito en la literatura con respecto a la menopausia que podría ser un factor de riesgo cardiovascular como hasta ahora se tiene la idea. Se sabe que las mujeres premenopáusicas están relativamente protegidas contra las enfermedades cardiovasculares, en comparación con los hombres de la misma edad. Sin embargo, el género femenino se ve más afectado durante la menopausia (edad promedio de 55 años). Estudios observacionales a gran escala entre ellos el (NHS) (Nurses Health Study)(1976) en donde se observó que las mujeres que carecen de estrógenos endógenos tienen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular comparado con las mujeres que tienen ovarios funcionales. Witteman et al. en un estudio demostró que las mujeres portadoras de menopausia tenían 3 veces mayor riesgo de aterosclerosis que las mujeres premenopáusicas. Se ha visto que en las mujeres premenopáusicas presentan menor prevalencia de dislipidemia comparado con las mujeres posmenopáusicas. En la menopausia se han evidenciado alteraciones en la actividad plaquetaria, factores de la coagulación y actividad fibrinolítica que favorecen la aparición de complicaciones tromboticas. Hasta este momento se desconoce si la menopausia tiene una relación directa con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Sabemos que la dislipidemia forma parte de los factores de riesgo cardiovascular en la población, por lo que en nuestro estudio no fue la excepción; se obtuvieron los siguientes resultados con respecto a la presencia de dislipidemia; de los 110 pacientes; 79 pacientes el sexo masculino presentaron dislipidemia y 15 pacientes del sexo femenino presentaron dislipidemia. De estos 94 pacientes que presentaron dislipidemia, 74 pacientes presentaron riesgo alto por TIMI y 20 pacientes riesgo bajo por TIMI.

Esto puede ser debido que en la literatura se menciona que desde el punto de vista epidemiológico, la presencia de dislipidemia aterogénica (AD), la cual se define por la presencia de niveles elevados de triglicéridos y niveles bajos de colesterol HDL (HDL-C), se ha asociado de forma independiente con un mayor riesgo cardiovascular en grandes estudios de cohortes, contribuyendo tríada lipídica. Según (ATP IV) está indicado el manejo con estatinas para lograr un cLDL < 100 mg/dl; en pacientes de muy alto riesgo lo razonable es < 70 mg/dl; si los triglicéridos son > 200 mg/dl, se debe conseguir que el colesterol no-HDL sea < 130 mg/dl (< 100 mg/dl en riesgo muy alto).

En nuestro estudio se encontró una relación en cuanto a la escala TIMI y el tabaquismo: De los 110 pacientes, 81 pacientes tenían antecedente de tabaquismo, correlacionándose con riesgo alto por TIMI (71 pacientes), riesgo bajo por TIMI (10 pacientes); los 29 pacientes restantes no presentaban antecedente de tabaquismo. De acuerdo a la relación sexo y tabaquismo: De los 110 pacientes, 81 pacientes tenían antecedente de tabaquismo; de los cuales 69 pacientes fueron de sexo masculino, 12 pacientes de sexo femenino, y de los restantes 29 pacientes no presentaban antecedente de tabaquismo (24 pacientes de sexo masculino y 5 pacientes de sexo femenino). Esto nos hace confirmar que el tabaquismo es un importante factor de riesgo cardiovascular en nuestra población. Según la OCDE el uso de tabaco se encuentra generalizado: más de 1.3 billones de personas en el mundo lo usan más, presentándose 14500 muertes aproximadamente al día asociadas al tabaco a nivel mundial. En México, no existen estadísticas generales de la frecuencia de este hábito, sin embargo en un estudio realizado en 21 318 sujetos mayores de 50 años muestran una frecuencia poco menor al 20 por ciento de sujetos que fuman diariamente. El tabaco es el principal factor de riesgo cardiovascular, presentando además una relación dosis---respuesta, según la cual por cada 10 cigarrillos diarios consumidos se produce un incremento del 18% en el riesgo en hombres y del 31% en mujeres. Es conocido que, al cabo de 2 o 3 años después de dejar de fumar, el riesgo cardiovascular es similar al de la población no fumadora. El consumo de tabaco a lo largo del tiempo influye en el acortamiento de los telómeros –

estructuras celulares situadas en los extremos de los cromosomas—, sea cual sea la dosis diaria tomada por el fumador. Telómeros más cortos se han relacionado con un mayor envejecimiento celular al potenciar el daño oxidativo y así propiciar daño endotelial y favorecer la aterosclerosis.

En nuestro estudio se encontró una relación con respecto a la escala TIMI vs presencia de dolor torácico típico/atípico: Del total de la población, 91 pacientes presentaron dolor torácico típico, correlacionándose riesgo alto por TIMI (63 pacientes) y riesgo bajo por TIMI (28 pacientes); de los 19 pacientes restantes presentaron dolor torácico atípico. De acuerdo a la relación sexo y dolor torácico típico/atípico se presentaron los siguientes resultados: De los 110 pacientes, 89 pacientes de sexo masculino presentaron dolor torácico típico, 4 pacientes de sexo masculino presentaron dolor torácico atípico; 15 pacientes de sexo femenino presentaron dolor torácico atípico, 2 pacientes del sexo femenino presentaron dolor torácico típico. De acuerdo a la relación sexo y equivalentes anginosos: se presentaron los siguientes resultados: De los 110 pacientes, 89 pacientes de sexo masculino presentaron diaforesis, 4 pacientes de sexo masculino presentaron disnea; 16 pacientes de sexo femenino presentaron diaforesis, 1 paciente del sexo femenino presentaron síncope. Estos datos obtenidos son muy parecidos en los reportados por la literatura, donde se menciona que el diagnóstico se suele basar en una historia clínica de dolor torácico de más de 20 min de duración el cual no disminuye al empleo de nitroglicerina. El dolor puede no ser agudo. Algunos pacientes presentan síntomas menos típicos (equivalentes anginosos), como náuseas/ vómitos, disnea, fatiga, palpitaciones o síncope. Estos pacientes suelen presentarse más tarde, con más frecuencia se trata de mujeres, diabéticos o pacientes ancianos, y reciben con menor frecuencia terapia de repercusión y otros tratamientos basados en la evidencia que los pacientes con una presentación típica de dolor torácico. Los registros muestran que hasta un 30% de pacientes con IAMCEST se presenta con síntomas atípicos (según las guías americanas 2015 y europea 2013).

En nuestro estudio se obtuvo la siguiente relación de acuerdo al sexo y la presencia de arritmias como complicación posinfarto; se observó que en 16 pacientes se presentaron trastornos de la conducción de los cuales fueron: 12 pacientes presentaron bradicardia sinusal (10 hombres y 2 mujeres), bloqueo auriculoventricular: 1 mujer. Es importante mencionar que las arritmias y los trastornos de la conducción son frecuentes en las primeras horas después de un infarto de miocardio. Según los registros de los monitores cardiacos implantados en los primeros 11 + 5 días de un IAM, la incidencia es del 28% para las fibrilaciones auriculares de nueva aparición, 13% para la taquicardia ventricular (TV) no sostenida, 10% para el bloqueo auriculoventricular (AV) de alto grado ( $\leq 30$  lat/min de  $\geq 8$  s de duración), 7% para la bradicardia sinusal ( $\leq 30$  lat/min de  $\geq 8$  s de duración), 5% para el paro sinusal ( $\geq 5$  s), 3% para la TV sostenida y 3% para la FV. De ahí la importancia de mantener monitorizados a los pacientes durante su estancia el servicio de urgencias.

## **CONCLUSIONES:**

Mediante la realización de este trabajo pudimos comprobar que el identificar a pacientes de alto y bajo riesgo cardiovascular nos ayuda a identificar a los pacientes que deberán recibir un manejo médico más oportuno para disminuir el riesgo de mortalidad, acortar el tiempo de isquemia miocárdica y mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Otro punto importante que nos permitió este estudio fue identificar los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes en nuestra población mexicana, y que podrían ser erradicados o disminuidos empleando medidas de prevención o promoción a la salud.

También nos permitió identificar a grupos de la población de alto riesgo por presentar equivalentes anginosos los cuales podrían enmascarar el diagnóstico y retrasar la atención médica favoreciendo la presencia de complicaciones e incrementando la tasa de mortalidad.

Con este estudio nos dimos cuenta que el empleo de la escala TIMI como predictor de mortalidad al ingreso de pacientes que presentan IAM CEST es de utilidad por la practicidad que presenta al realizarla a la cabecera del paciente tomando en cuenta que en muchas ocasiones no se cuenta con la infraestructura en nuestros servicios de urgencias para poder cuantificar biomarcadores, además de que debemos esperar en promedio de 2 a 3 horas para obtener resultados y poder emplear otras escalas como GRACE, por lo que el empleo de la escala TIMI acorta el tiempo de atención médica favoreciendo la reperfusión coronaria.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS:

1. Jean-Philippe, Collet, Christian Mueller, Marco Valgimigli, Felicita Andreotti. Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. European Heart Journal. 2015 Agosto.
2. Sanz GA. Estratificación del riesgo en los síndromes coronarios agudos. Rev Esp Cardiol. 2007;(3).
3. Yoloxochitl Garcia Jimenez SCG. Manual de Conducta y Terapeutica Cardiovascular. 1st ed. Guillermo SC, editor. Mexico: Manual Moderno; 2014.
4. Gilbeto PR. Panorama Epidemiologico de las Cardiopatias en México. Hospital de Cardiologia Centro Medico Nacional SXXI. 2015 Septiembre; 35.
5. Eulo LH. Renasica I. Archivos de Cardiologia de México. 2002 Diciembre; 72(2).
6. Armando GC. Renasica II. Archivos de cardiologia Mexico. 2005 Marzo; 75(1).
7. Julio O. atertrombosis. Sociedad Castellana de Cardiologia. 2006 Marzo; VII(4).
8. Kristian Thygesen JSA. Tercera definición universal del infarto. Rev Esp Cardiol. 2013 Marzo.
9. Davì G. Platelet Activation and Atherothrombosis. The new england journal o f medicine. 2010 Mayo.
10. SameerT.Amin Dea. Dynamic TIMI Risk Score for STEMI. J Am Heart Assoc. 2013 Enero.
11. David A Mea. TIMI Risk Score for ST-Elevation Myocardial Infarction:A Convenient Bedside,Clinical Score for Risk Assessment al Presentation.. Circulation. 2000 Octubre.
12. Gonzalez -Pacheco ea. The TIMI Risk score for STEMI predicts Inhospital mortality and adverse events in patients without cardiogenic shock undergoing primary angioplasty.

- Elsevier Arch Cardiol Mex. 2012; 82(1).
13. Neville F Mea. Coronary Syndromes From the Emergency Department to the Cardiac Care Unit. Cardiol Clin. 2012 Marzo; 30.
  14. Mazón. P. Riesgo cardiovascular en el siglo XXI. Rev Esp Cardiol. 2012; 65(2).
  15. Cabrera SC. Prevalence of atherogenic dyslipidemia: Association with risk factors and cardiovascular risk in Spanish working population. "ICARIA" study. Atherosclerosis. 2014 Junio; 235.
  16. Granda-Orivea SR. Intervenciones en tabaquismo en pacientes con enfermedades cardiovasculares. Elsevier. Atención Primaria. 2013 Marzo; 45(2).
  17. Aysel Müezziner UM, KDKB, KUSA. Smoking habits and leukocyte telomere length dynamics among older adults: Results from the ESTHER cohort. Experimental Gerontology. 2015 Julio; 70.
  18. Shiue I. Effect of smoking ban at home on adult cardiovascular health: Scottish Health Survey, 2012. University of Georgia, USA. 2014 Julio.
  19. Valero RBea. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y MENOPAUSIA. Sociedad Valenciana Cardiología. 2000.
  20. Chileshe Nkonde-Price JRB. Menopause and the Heart. Endocrinol Metab Clin N Am. 2015; 44.
  21. García-Castillo A. Renasica II. Archivos de Cardiología de México. 2005 Marzo; 17(1).
  22. Mazón-Ramos P. Riesgo cardiovascular en el siglo XXI. Rev Esp Cardiol. 2012; 65(2).
  23. Aysel Müezziner UM, AKDKBKUSA. Smoking habits and leukocyte telomere length dynamics among older adults: Results from the ESTHER cohort. Experimental Gerontology. 2015 Julio; 70.

**ANEXOS:**

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCION.**

**VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS**

- 1. Nombre:**
- 2. Sexo ( )**
  - 1. Femenino**
  - 2. Masculino**
- 3. Religion ( )**
  - 1. Con religión**
  - 2. Sin religión**
- 4. Escolaridad ( )**
  - 1. Analfabeta**
  - 2. Primaria**
  - 3. Secundaria**
  - 4. Bachillerato**
  - 5. Licenciatura**
  - 6. Posgrado**
- 5. Estado civil ( )**
  - 1. Soltero**
  - 2. Casado**
- 6. Ocupación ( )**
  - 1. Empleado**
  - 2. Desempleado**
- 7. Edad:**
- 8. Tiempo evolución:**
- 9. Escala TIMI para IAMCEST**

| <b>Antecedente</b>  | <b>Puntaje</b> | <b>Aciertos</b> |
|---|----------------|-----------------|
| <b>Edad:<br/>65-74 años</b>   | 2 puntos       |                 |
| <b>≥75 años</b>   | 3 puntos       |                 |
| <b>DM</b>   | 1 punto        |                 |
| <b>HAS</b>  | 1 punto        |                 |
| <b>Angina</b>   | 1 punto        |                 |
| <b>PAS &lt; 100 mmHg</b>  | 3 puntos       |                 |
| <b>Fc &gt; 100 lpm</b>  | 2 puntos       |                 |
| <b>Killip II-IV</b><br>II. <b>Estertores</b><br><b>crepitantes</b><br>III. <b>Edema</b> <b>agudo</b><br><b>pulmonar</b><br>IV. <b>Choque</b><br><b>cardiogenico</b> | 2 puntos       |                 |
| <b>Peso &lt; 67kg</b>   | 1 punto        |                 |
| <b>Elevación ST anterior<br/>o BRI</b>  | 1 punto        |                 |
| <b>Tiempo de trat.&gt; 4 hrs</b>  | 1 punto        |                 |

Puntuación global \_\_\_\_\_

| <b>Valor</b> | <b>Puntuación</b> | <b>Probabilidad muerte 30 días</b> |
|--------------|-------------------|------------------------------------|
| <b>1</b>     | 0                 | 0.1 (0.1-0.2)%                     |
| <b>2</b>     | 1                 | 0.3 (0.2-0.3)%                     |
| <b>3</b>     | 2                 | 0.4 (0.3-0.5)%                     |
| <b>4</b>     | 3                 | 0.7 (0.6-0.9)%                     |
| <b>5</b>     | 4                 | 1.2 (1.0-1.5)%                     |
| <b>6</b>     | 5                 | 2.2 (1.9-2.6)%                     |
| <b>7</b>     | 6                 | 3.0 (2.5-3.6)%                     |
| <b>8</b>     | 7                 | 4.8 (3.8-6.1)%                     |
| <b>9</b>     | 8                 | 5.8 (4.2-7.8)%                     |
| <b>10</b>    | 8                 | 8.8 (6.3-12)%                      |

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

|  |   |
|--|---|
| Nombre del estudio:  | "MORTALIDAD EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACION DEL SEGMENTO ST A SU INGRESO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA" TENIENDO COMO PREDICTOR LA ESCALA DE TIMI".   |
| Patrocinador externo (si aplica):  | No aplica   |
| Lugar y fecha:   | HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"  |
| Número de registro:  | En trámite  |
| Justificación y objetivo del estudio:  | La escala de riesgo TIMI para IAMCEST se ha empleado en varias partes del mundo con el objetivo de predecir mortalidad intrahospitalaria e identificar conforme al puntaje obtenido a un grupo de pacientes con riesgo alto de desarrollar eventos adversos como son: insuficiencia cardiaca, choqué cardiogénico y arritmias ventriculares, en el contexto de haber sufrido un síndrome isquémico coronario agudo. |
| Procedimientos:  | Llenado de formato de encuesta.   |
| Posibles riesgos y molestias:  | Estudio transversal descriptivo que no implica daños o riesgo al paciente.  |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:                  | Obtención del porcentaje de mortalidad  |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:                    | Proporcionado por el realizador del estudio.  |
| Participación o retiro:  | Según requerimiento.  |
| Privacidad y confidencialidad:   | En todo momento del estudio.  |
| En caso de colección de material biológico (si aplica):                        |   |
| No autoriza que se tome la muestra.  |   |
| Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.                     |   |
| Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.       |   |
| Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):          |   |
| Beneficios al término del estudio:   | Conocer el tratamiento empleado en cada paciente.   |
| En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: |   |
| Investigador Responsable: Adolfo Alejandro Velasco Medina / Areli Luna Flores  |   |

Colaboradores:

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio