



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División Estudios de Posgrado

Subdivisión de Especializaciones Médicas

Instituto Mexicano del Seguro Social

Delegación Estatal Morelia

Hospital Regional No. 1



TESIS

“APLICACIÓN DE LA ESCALA TIMI Y SU VALOR PRONÓSTICO PARA EL RIESGO CORONARIO EN PACIENTES QUE INGRESEN POR DOLOR TORÁCICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR N° 1”.

NUM. DE REGISTRO: R-2014-1603-6

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:

MEDICINA DE URGENCIAS.

PRESENTA:

DR. JOSÉ TARSICIO HERRERA MALDONADO

Dr. Joel Nicolás Martínez Cruz

Tutor de Tesis

Dra. Anel Gómez García

Asesora

Morelia Michoacán

Diciembre 2015



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.

DR. JUAN GABRIEL PAREDES SARALEGUI
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

DR. CLETO ALVAREZ AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DRA. WENDY LEA CHACÓN PIZANO
COORDINADORA AUXILIAR MEDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. JOÉ ANDRÉS ALVARADO MACIAS
DIRECTOR DEL HGR No. 1 CHARO MICH.

DRA. IRMA HERNÁNDEZ CASTRO
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DEL HGR
No.1

DR. CARLOS ETVINO AÑORVE GALLARDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE
URGENCIAS

ÍNDICE

Resumen.....	7
Abstract.....	9
Introducción.....	12
Antecedentes.....	13
Justificación.....	19
Planteamiento del problema.....	20
Objetivos	21
Hipótesis.....	22
Material y métodos.....	22
Metodología.....	24
Descripción operativa de variables.....	24
Análisis estadístico.	28
Recursos	29
Ética de la Investigación.....	31
Cronograma de trabajo	32
Instrumento de evaluación	33
Resultados.....	35
Discusión.....	53
Conclusión.....	60
Referencias bibliográficas.....	62
Anexos.....	65

DEDICATORIA

A Dios: por el Don de la vida, por permitirme realizar la aventura de la especialidad, por ser Él la fuente de toda perfección, bondad y sabiduría.

A mi Esposa: por todo su amor, cariño, apoyo y sugerencias. Por estar siempre a mi lado y ser parte de mi razón de existir.

A mis Hijas: por ser inspiración, motivación, alegría y la otra parte de mi razón de ser.

A mis Padres: por la educación, la enseñanza, la instrucción pero sobre todo su amor y ejemplo.

A mis Hermanos: por ser parte importante en mi vida; en mi formación, por su ayuda y palabras de aliento.

AGRADECIMIENTO:

A mis compañeros residentes:

Dr. Francisco Flores Orozco
Dra. Mónica Berenice Celaya Estrada
Dra. Verónica Medina García
Dr. José Guadalupe Rodríguez Vargas
Dr. Pedro Rojo Chávez
Dra. Alba Hernández Gutiérrez
Dr. Elías Quintero Pedraza.

A mis maestros médicos de base:

Dr. José Luis Cortés Jaimes
Dr. Martín Domínguez Cisneros
Dr. Santos Ramírez Medina.
Dra. Elisa Aguilar Bravo
Dr. Martínez Vieyra
Dr. Arturo Lezama Piñón
Dra. Irma Zúñiga Avilés
Dra. Nadia Rangel Montañez
Dr. Julio Cesar Martínez López
Dra. Jenifer Lemus Almanza
Dr. Gabriel Lira Pineda
Dr. Kinday Cortés Magaña
Dr. José Castillo Barradas
Dr. Sergio De la Torre

A mis coordinadores:

Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán

Dr. Carlos Etvino Añorve Gallardo

Y muy especialmente por todo su apoyo a mis asesores de este trabajo: Dra. Anel Gómez García, y al Dr. Joel Martínez Cruz que sin su apoyo no hubiera sido posible .

RESUMEN

“Aplicación de la escala de TIMI y su valor pronóstico para riesgo coronario en pacientes que consultan por dolor torácico en el servicio de Urgencias del HGR No. 1 Morelia Michoacán”.

Herrera MJ¹, Martínez CJ², Gómez GA³

Introducción: Diferentes algoritmos de estratificación del síndrome coronario agudo (SCA) permiten identificar a los individuos con un mayor riesgo que pueden beneficiarse de tratamientos más agresivos. Se ha demostrado que la Escala TIMI para riesgo Coronario (TIMI Risk Score–TRS-por sus siglas en inglés) es útil en pacientes con un riesgo intermedio y alto, pero faltan evidencias acerca de su aplicabilidad clínica en pacientes no seleccionados.

Objetivo: Determinar la eficacia de la aplicación de la escala de TIMI (TRS) en la estratificación del riesgo coronario en una población con dolor torácico en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 1 Morelia Michoacán.

Materiales y métodos: Estudio prospectivo comparativo. Durante un periodo de cuatro meses (julio-octubre 2014) se registrarán los antecedentes clínicos personales, los factores de riesgo cardiovascular, los tratamientos farmacológicos previos y la valoración de riesgo TIMI. Se formarán dos grupos Grupo TIMI-Alta (GT-A) y Grupo TIMI-Hospital (GT-H); el Grupo TIMI-A estará constituido por los pacientes que de acuerdo a la valoración clínica y TIMI no ameritaron internamiento mayor a 24 horas y/o que fueron dados de alta en el servicio de urgencias. El grupo TIMI-H se integrará por pacientes que de acuerdo a la escala de TIMI requieran un internamiento mayor a 24 horas, trombolisis, y/o pasaron al servicio de cardiología, terapia intensiva o de un envío a tercer nivel. A cada paciente se le dará el seguimiento correspondiente durante 4 meses. Se registrarán los parámetros de laboratorio que establecidos (CPK, CPK MB, DHL) así como el resultado electrocardiográfico.

Resultados: Se estudiaron 113 pacientes. Edad promedio 58.81 ± 17.08 años. Con riesgo alto 9.7%, riesgo intermedio: 42.5%, riesgo bajo: 47.8%. En pacientes con riesgo intermedio 14.2% presentaron alteración en ST y 9.7% incremento en marcadores miocárdicos. Riesgo Intermedio: GT-A: 19.5%, GT-H: 23%. Frecuencia de infarto: 21.2% con riesgo intermedio 10.6%. Puntaje TIMI 4 con RR: 6.1 IC95% 2.82-13.4; TIMI 5 con RR: 6.6 IC95% 3.93-11.15. Frecuencia de Trombolisis: 9.7%. Reingreso: 21.2%. Mortalidad: 5.3%. En el grupo de pacientes infartados: 22 (91%) no tuvieron evidencia de coronariopatía previa; 11 (45.8%) sin cuadro típico de angina; 4 (16%) sin alteraciones del segmento ST; 5 (20%) sin elevación de enzimas cardíacas. En nuestro estudio se trombolizó al 45% de los pacientes infartados. Se reperfundió el 54%. El porcentaje total de reingreso a cuatro meses fue de 21.2%. El promedio de días internados por dolor torácico fue de 2.8 días. La frecuencia de mortalidad general fue de 5.3%

Conclusiones:

La escala de TIMI es sencilla, práctica y eficaz en la estratificación del riesgo coronario; en urgencias puede ser aplicada de manera rutinaria. El mayor número de casos de infarto fue en riesgo intermedio (TIMI 3-4). En este rubro el mayor número de casos de infarto y trombolizados se presentó en puntaje TIMI 4. Al realizar el riesgo relativo con diferentes puntos de corte para evaluar la probabilidad de infarto se encontró que los pacientes con puntaje TIMI 4 y 5 presentan un riesgo muy similar. Por lo que llega a ser justificado en nuestro medio considerar puntaje TIMI 4 como riesgo elevado.

Palabras clave: Dolor torácico. TIMI Risk Score.

ABSTRACT

"Implementation of the TIMI scale and its prognostic value for coronary risk in patients presenting with chest pain in the emergency department of Hospital No. 1 Morelia Michoacan."

Herrera MJ¹ Martínez CJ², Gómez GA³

Introduction: Different algorithms stratification of acute coronary syndrome (ACS) to identify individuals at increased risk who may benefit from more aggressive treatments. It has been shown that the risk for coronary TIMI scale (TIMI Risk Score-TRS-by its acronym in English) is useful in patients with intermediate and high risk, but lack of evidence about their clinical applicability in unselected patients.

Objective: To determine the effectiveness of the implementation of the TIMI scale (TRS) in coronary risk stratification in a population with chest pain in the emergency department of the General Regional Hospital # 1 Morelia Michoacan.

Methods: Prospective comparative study. During a period of four months (July-October 2014) personal medical history is recorded, cardiovascular risk factors, previous drug treatments and TIMI risk assessment. Two groups: Group TIMI-High (GT-A) and TIMI-Hospital Group (GT-H) will be formed; TIMI-A Group will consist of patients according to clinical assessment and TIMI merited no more detention for 24 hours and / or were discharged from the emergency department. The TIMI-Hse group integrated by patients according to the TIMI scale requiring

hospitalization exceeding 24 hours, thrombolysis, and / or passed to the cardiology, intensive care or a referral third level. Each patient will be given appropriate follow-up for 4 months. Laboratory parameters set (CPK, CPK MB, DHL) and electrocardiographic result is recorded.

Results: 113 Patients were studied. Media age 58.81 ± 17.08 years. 9.7% high risk, medium risk: 42.5%, low risk: 47.8%. In intermediate-risk patients 14.2% had altered ST and 9.7% increase in myocardial markers. Intermediate risk: GT-A: 19.5% GT-H: 23%. Frequency of stroke: 21.2% 10.6% intermediate risk. Score TIMI 4 RR: 2.82-13.4 6.1IC95%; TIMI 5 RR: 6.6IC95 3.93-11.15%. Thrombolysis frequency: 9.7%. Readmission: 21.2%. Mortality: 5.3%. In the group of infarcted patients: 22 (91%) had no evidence of previous coronary artery disease; 11 (45.8%) without typical angina box; 4 (16%) without ST-segment abnormalities; 5 (20%) without elevated cardiac enzymes. In our study 45% of heart attack patients were administered trombolysis. 54% was reperfused. The total percentage of re-entry to four months was 21.2%. The average number of days hospitalized for chest pain was 2.8 days. The overall mortality rate was 5.3%

Conclusions: TIMI scale is simple, practical and effective in coronary risk stratification; in emergency department it can be applied routinely. The largest number of cases of stroke was at intermediate risk (TIMI 3-4). In this area the highest number of cases of stroke and thrombolysis was presented in TIMI score 4. When performing the relative risk with different cutoffs for assessing the likelihood

of heart attack found that patients with TIMI score 4 and 5 are at risk too similar. So it becomes justified in our view TIMI score 4 as a high risk.

Keywords: Chest pain. TIMI Risk Score

INTRODUCCIÓN

Actualmente la cardiopatía isquémica es la principal causa de mortalidad en los países occidentales, a expensas principalmente del síndrome coronario agudo (SCA) y el infarto agudo de miocardio (IAM). Es bien conocido que hay una marcada variabilidad en el riesgo de mortalidad y eventos cardiovasculares tras un SCA. La adecuada identificación de los pacientes con mayor riesgo clínico permite seleccionar individualizadamente a los que se benefician de un seguimiento y un tratamiento más agresivos y, en general, mejorar el pronóstico del SCA. De esta manera, la estratificación del riesgo adquiere un papel fundamental en el manejo del SCA. ⁽¹⁾

Se han desarrollado *scores* de predicción de riesgo en el SCA empleando para ello modelos multivariados. En el SCA con elevación del segmento ST (SCACEST), disponemos de diferentes modelos de riesgo, como el *Thrombolysis In Myocardial Infarction* (TIMI), el *Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications* (CADILLAC) escala ZWOLLE, escala de ACS1, ACS2, FAST-MI, C- ACS, y el *Primary Angioplasty in Myocardial Infarction* (PAMI). En el SCA sin elevación del segmento ST, el modelo de riesgo más utilizado es el *Global Registry for Acute Coronary Events* (GRACE). ^(1-2,12)

ANTECEDENTES

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de discapacidad y de muerte prematura en todo el mundo, y contribuyen sustancialmente al aumento de los costos de la atención de salud. La lesión anatomopatológica fundamental es la aterosclerosis, que se presenta con el transcurso de los años y suele estar avanzada cuando aparecen los síntomas, y está relacionada con factores de riesgo como la obesidad rubro en el cual nuestro país ocupa los primeros lugares a nivel mundial. ⁽³⁾

En el pasado, había un consenso general para el síndrome clínico designado como Infarto al Miocardio (IM). En los estudios sobre la prevalencia de la enfermedad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió el IM a partir de los síntomas y las anomalías en el ECG y las enzimas cardíacas. No obstante, el desarrollo de biomarcadores cardíacos específicos del tejido miocárdico cada vez más sensibles y de técnicas de imagen más sensibles ahora permite detectar cantidades muy pequeñas de necrosis o lesión miocárdica. Además, el manejo de pacientes con IM ha mejorado significativamente y ha resultado en menos necrosis y lesión miocárdica. Sin embargo para que esto sea posible es fundamental un diagnóstico lo antes posible de un probable SICA (síndrome isquémico coronario agudo) ⁽³⁾.

A menudo se producen repentinamente episodios coronarios agudos, y con frecuencia son mortales antes de que pueda prestarse la atención médica.

El mecanismo fisiopatológico involucrado es el accidente de placa, que comprende una serie de reacciones fisiopatológicas que interactúan entre sí y

cuyo producto final es el trombo, las manifestaciones clínicas de la ruptura de la placa de ateroma pueden variar de acuerdo a la magnitud de esta, la localización y la falla en el sistema de fibrinólisis endógena. Un trombo relativamente estable y oclusivo tiende a causar un infarto agudo del miocardio (IAM) tipo Q, mientras que uno suboclusivo tiene más posibilidades de provocar un cuadro de angina inestable o IAM no Q. ⁽⁴⁾

El síndrome coronario agudo hace referencia al grupo de síntomas atribuidos a la obstrucción de las arterias coronarias. El síntoma más común que indica diagnóstico de SCA es dolor en el pecho, generalmente radiando hacia el brazo izquierdo o el ángulo de la mandíbula, de tipo presión, y asociado con náusea, vómito, sudoración o cualquier otro dato de descarga adrenérgica. El síndrome coronario agudo generalmente ocurre como resultado de uno de tres problemas: infarto agudo de miocardio con ST elevado (30%), infarto agudo de miocardio sin ST elevado (25%), o angina inestable (38%) Estos tres tipos reciben el nombre de acuerdo con la apariencia del electrocardiograma (ECG/EKG) como “infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST” (NSTEMI.) e infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST. Pueden existir algunas variaciones en cuanto a cuales formas del infarto del miocardio (MI) son clasificadas como síndrome coronario agudo. El SCA debe de ser distinguido de la angina estable, que se desarrolla durante esfuerzo físico y se soluciona con descanso. ⁽⁵⁾

En México dentro de las primeras causas de atención médica se encuentran la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus. El sistema de salud está inmerso en un marco de retos, debido a la disponibilidad limitada y uso ineficiente de recursos, así como la paliación de las enfermedades, más que a la prevención de las mismas, lo cual dificulta mantener la salud, y hace necesario el desarrollo e implementación de diferentes estrategias como la aplicación de

guías de práctica clínica para el manejo de SICA (síndrome coronario isquémico) aplicables en los tres niveles de atención, lo que permite reducir la variabilidad de la práctica clínica y otorgar en forma homogénea la mejor estrategia de diagnóstico, estratificación y tratamiento basado en la literatura actual. ⁽⁶⁾

Específicamente el dolor torácico es uno de los motivos de consulta más frecuentes en los servicios de urgencias. Existen múltiples causas de dolor torácico, que van desde patologías leves hasta entidades con una alta mortalidad, que exigen una alta sospecha clínica y un tratamiento precoz. Además, es importante recordar que aproximadamente la mitad de los pacientes que sufren un síndrome coronario agudo (SCA) fallecen dentro de la primera hora desde su comienzo, antes incluso de poder ser trasladados a un centro hospitalario. Todo esto pone de manifiesto la gran importancia que tiene el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes en los primeros escalones de la asistencia sanitaria. ⁽⁷⁾

En el caso de dolor agudo en el pecho, el electrocardiograma es la investigación que distingue con mayor fiabilidad entre las causas. Si indica daño agudo al corazón (elevación del “segmento ST”, nuevo bloqueo de la rama izquierda), el tratamiento para un infarto cardiaco en la forma de angioplastia o trombolisis se indica de manera inmediata. En ausencia de estos cambios, no es posible distinguir de manera inmediata entre la angina inestable y el IAM SEST (Infarto agudo de miocardio sin elevación ST). ⁽⁸⁾

Al ser sólo una de muchas causas potenciales de dolor de pecho, al paciente se le realizan una serie de pruebas en el área de emergencias, como radiografías de pecho, exámenes sanguíneos (incluyendo marcadores miocárdicos como CPK, Fracción MB de la CPK, troponina I o T, y H-FABP y/o un dímero-D si se sospecha de embolia pulmonar). ⁽⁸⁾

Aunque son las enzimas cardiacas las que otorgan un gran índice de certeza en el diagnóstico, tienen el inconveniente de que su elevación en sangre no es inmediata al inicio de la sintomatología; y es allí donde entra la utilidad e importancia de los scores o escalas de riesgo coronario las cuáles otorgan al médico elementos de gran valía para la estadificación del riesgo, gravedad pronóstico e inicio del protocolo terapéutico.

Desde hace dos décadas, distintos modelos que provienen de las matemáticas aplicadas, la estadística, etc., han contribuido a las predicciones que habitualmente son realizadas por los médicos, para así poder tomar en muchos casos decisiones más racionales y efectivas en los pacientes que llegan al servicio de Urgencias. ⁽⁹⁾ El Dr. Vicente Ramos en el artículo: “Scales in Medicine: speaking the same language” menciona que “se debe familiarizar al médico de urgencias con el uso de las escalas”, ya que dichas escalas facilitan el correcto diagnóstico de los pacientes, su valoración pronostica y con respecto a la estimación de su supervivencia, será de ayuda en la elección del tratamiento escalonado de los mismos. Además, si nos habituamos a utilizar estas clasificaciones correctamente en los informes de nuestros pacientes, nos facilitarán la realización de estudios y comparaciones homogéneas de distintos aspectos, tanto de su forma de presentación, como evolutivos o de comportamiento ante distintas terapéuticas”. ⁽¹⁰⁾

Por otra parte, se han propuesto numerosas escalas para la valoración del riesgo (*scores*) en este tipo de pacientes basadas en diferentes variables, ejemplo escala ZWOLLE, CADILLAC (*Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications*), PAMI (*Primary Angioplasty in Myocardial Infarction*); Escala de GRACE, ACS1, ACS2, FAST-MI, C- ACS, TIMI entre otras. (11-12)

La escala de GRACE parece útil para estimar el riesgo y la supervivencia en nonagenarios en la fase aguda de un síndrome coronario agudo, apoyando en la toma de decisiones terapéuticas más adecuadas, invasivas o conservadoras. ⁽¹³⁾ Así mismo la escala GRACE ha presentado muy buena capacidad para predecir complicaciones graves y muerte intrahospitalaria. ⁽¹⁴⁾ Sin embargo, en la práctica clínica, el score de riesgo GRACE es menos utilizado que el score TIMI, y esto podría deberse a su mayor complejidad. ⁽¹¹⁾

Los síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST son causa frecuente de hospitalización siendo responsables del 10-15% de infartos al miocardio o muertes al año. Y la escala de TIMI es de gran utilidad sobretodo en valor pronóstico. ⁽¹⁵⁾

La puntuación de la escala de TIMI permite identificar a los individuos con un alto riesgo que se beneficiarían del ingreso hospitalario y el tratamiento activo. Los pacientes con TRS = 0/1 y 2 que no presenten alteraciones electrocardiográficas o elevación enzimática podrían ser dados de alta con una baja probabilidad de eventos cardíacos a los 6 meses. Por el contrario, en los pacientes con TIMI > 3 debe valorarse el ingreso y el tratamiento. ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾

En años recientes también se han investigado marcadores en sangre con la finalidad de obtener un valor pronóstico en los pacientes con síndromes coronarios, tal es el caso del péptido natriurético cerebral. ⁽¹⁸⁾ Sin embargo llegan a ser poco prácticos en el servicio de urgencias y aún con poca disponibilidad en muchos centros médicos.

La American Heart Association (AHA) clasifica el dolor torácico de la siguiente manera: -Angina Típica si cumple los tres criterios siguientes: 1) Localización y/o irradiación típica (retroesternal, cuello, maxilar inferior, brazos, epigastrio, dorso) 2) provocada por el ejercicio o el estrés emocional y 3) Alivio

con el reposo o nitroglicerina en menos de 10 minutos o como Angina atípica, si cumple dos de las tres características anteriores. Dolor torácico no cardiaco o no anginoso, si cumple una o ninguna de las características de angina típica. ⁽¹⁹⁾

El conocimiento del pronóstico de un individuo enfermo ha sido un deseo constante del médico desde los primeros tiempos. La angustia, ante la incertidumbre que provoca la enfermedad en el propio paciente y su familia, nos obliga a aventurar el futuro. La estratificación del riesgo ha adquirido un nuevo sentido al constituir la base para seleccionar el tratamiento en un determinado paciente, especialmente cuando el tratamiento puede salvar la vida pero entraña un riesgo que en ocasiones puede superar el beneficio esperado. El paciente con dolor torácico que acude a urgencias representa el paradigma de esta situación: puede estar en riesgo de muerte inminente o tener una condición banal. Así pues, discernir su riesgo y pronóstico es una necesidad. ⁽²⁰⁾

El presente trabajo tiene como finalidad la aplicación específica de la escala de riesgo TIMI (thrombolysis in myocardial infarction), dentro de una población no seleccionada que consulta por dolor torácico en el HGR No. 1 Morelia Michoacán. Y aunque la escala de TIMI como cualquier otra escala tiene un punto débil, es decir carece de la valoración del paciente con algún grado de insuficiencia cardiaca, ya que no contempla en sus variables aspectos clínicos del score Killip y Kimbal; aunado a que existen otras clasificaciones como la GRACE (registro global de eventos coronarios agudos), la cual en múltiples estudios ha demostrado tener mayor valor pronóstico en estratificación del riesgo coronario.

JUSTIFICACIÓN

En el área de Urgencias en los últimos años se han puesto en marcha diferentes algoritmos, que intentan protocolizar el manejo de los pacientes que acuden a urgencias por Dolor Torácico con sospecha de síndrome coronario agudo (SCA). Dentro de los scores mencionados los más fácilmente utilizados son el score de riesgo TIMI y GRACE.

El score de riesgo thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) fue el primer modelo validado, proveniente del estudio de cohortes de ensayos clínicos intervencionistas. Este score ha sido rápidamente difundido en la práctica clínica, teniendo a su favor la simplicidad de su aplicación. Evalúa mortalidad por cualquier causa, recurrencia de IAM y necesidad de revascularización urgente a los 14 días del SCA SEST.

Se decidió tomar como herramienta la escala o score de TIMI, debido a la dinámica y la situación del servicio de urgencias, ya que aunque existen escalas que han demostrado tener un mayor valor pronóstico, el Score TIMI permite al urgenciólogo realizar una evaluación más rápida orientando de manera más ágil el diagnóstico y tratamiento, ya que en dicha escala se contempla sólo un criterio de laboratorio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor torácico es uno de los motivos de consulta más frecuentes en el servicio de Urgencias. Estudios previos realizados en diferentes países muestran que un elevado porcentaje de pacientes de alto riesgo han sido diagnosticados de forma incorrecta y reingresaban al servicio de urgencias con infarto al miocardio lo que ocasiona un gasto de recursos económicos y humanos a la institución. Este estudio dará el seguimiento a los pacientes y aplicará la escala de TIMI para un mejor diagnóstico de los pacientes con dolor torácico, lo cual lo aísla de los otros pocos estudios reportados en la literatura mexicana.

Las variables principales de este estudio como son el puntaje de la escala de TIMI, los antecedentes clínicos personales, los factores de riesgo cardiovascular, los tratamientos farmacológicos previos son requeridos y se relacionan de manera directa con la estratificación de riesgo coronario y de utilidad diagnóstica.

La trascendencia de este estudio es que a pesar de la demostrada utilidad y mayor aplicación de la escala TIMI; su valor en el contexto general del paciente con dolor torácico no está totalmente definido,⁽¹⁵⁾ es por eso que en este trabajo se incluye población que acude al servicio de Urgencias del HGR No. 1 con dolor torácico. Así mismo, no existe una aplicación sistematizada y constante de la escala de TIMI en el servicio de Urgencias del HGR No.1 Morelia Michoacán.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

“¿La aplicación de la escala de TIMI en pacientes con dolor torácico mejora la valoración diagnóstica y terapéutica?”

OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar la eficacia de la aplicación de la escala de TIMI (TRS) en la estratificación del riesgo coronario en una población con dolor torácico en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 1 Morelia Michoacán.

ESPECÍFICOS:

- a) Determinar la frecuencia de pacientes que acuden al servicio de urgencias con dolor precordial típico y atípico para síndrome isquémico coronario agudo.
- b) Identificar a los pacientes con dolor precordial típico y atípico que desarrollen angina inestable e infarto.
- c) Determinar las variables sociodemográficas en la población en estudio (edad, género, frecuencia).

HIPÓTESIS

La escala de TIMI mejora la valoración diagnóstica y terapéutica del paciente que consulta por dolor torácico en el servicio de urgencias.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se realizará un estudio prospectivo, longitudinal y comparativo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Todos los pacientes mayores de 18 años, asegurados al Instituto Mexicano del Seguro Social que acudan al servicio de urgencias del HGR No. 1 por dolor torácico no traumático, en un periodo de cuatro meses.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con dolor torácico no traumático
- Pacientes de cualquier género
- Pacientes con cualquier padecimiento crónico-degenerativo o comorbilidad.
- Que acepten participar en el estudio

No inclusión

- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes con dolor torácico de origen traumático
- Pacientes no derechohabientes.
- Menores de 18 años.

Eliminación

- Pacientes que decidan darse de alta voluntaria.
- Pacientes que no cuenten con estudios de laboratorio y gabinete (enzimas y EKG de 12 derivaciones) completos.

DURACION DEL ESTUDIO

Periodo del 1 de Julio al 31 de Octubre 2014.

METODOLOGÍA

El estudio se realizará en el servicio de urgencias adultos del Hospital General No. 1 Morelia Michoacán, del Instituto Mexicano del Seguro Social, previo consentimiento informado (Anexo 3) por escrito; que reúne la información del formato de consentimiento informado para adultos del IMSS (Clave 2810-009-013) el cual constituye sólo un modelo, y se complementó de acuerdo a las características propias de este protocolo y sin omitir información relevante del estudio.

Se captarán los pacientes que acudan al servicio de urgencias en cualquier turno consultando por “dolor torácico no traumático” o cuando éste vaya acompañando a otros síntomas, definiendo “Dolor Torácico” como: “Cualquier molestia o sensación anómala que se presenta en la región del tórax; es decir delimitado atrás por la columna vertebral torácica dorsal, adelante por el esternón y los cartílagos, lateralmente por las costillas y parte de los cartílagos costales y por debajo el diafragma. Se registrará además los antecedentes clínicos personales, los factores de riesgo cardiovascular, los tratamientos farmacológicos previos y la valoración de riesgo TIMI. Se calculará el puntaje de riesgo del TIMI, que puede presentar entre 0 y 7 puntos posibles según la simple suma aritmética de cada uno de los parámetros.

La aplicación de la escala de TIMI será parte del interrogatorio dentro de la historia clínica. Para la clasificación del dolor torácico se utilizará la clasificación clínica del dolor torácico utilizada por American Heart Association (AHA): -Angina Típica si cumple los tres criterios siguientes: 1) Localización y/o irradiación típica (retroesternal, cuello, maxilar inferior, brazos, epigastrio, dorso) 2) provocada por el ejercicio o el estrés emocional y 3) Alivio con el reposo o nitroglicerina en menos de 10 minutos o como Angina atípica, si cumple dos de las tres características

anteriores. Dolor torácico no cardíaco o no anginoso, si cumple una o ninguna de las características de angina típica. ⁽¹⁸⁾

Una vez identificados los casos de dolor precordial se formarán dos grupos Grupo TIMI-Alta (GT-A) y Grupo TIMI-Hospital (GT-H); el Grupo TIMI-A estará constituido por los pacientes que de acuerdo a la valoración clínica y TIMI no ameritaron internamiento mayor a 24 horas y/o que fueron dados de alta en el servicio de urgencias. El grupo TIMI-H se integrará por pacientes que de acuerdo a la escala de TIMI requieran un internamiento mayor a 24 horas, trombolisis, y/o pasaron al servicio de cardiología, terapia intensiva o de un envío a tercer nivel. A cada paciente se le dará el seguimiento correspondiente durante 4 meses con registro de egreso como vivo o muerto.

Se registrarán los parámetros de laboratorio establecidos (CPK, CPK MB, DHL) así como el resultado electrocardiográfico.

VARIABLES DEPENDIENTES

Dolor torácico

VARIABLE INDEPENDIENTE

Escala de TIMI

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE VARIABLES

VARIABLE	Definición conceptual	Definición Operativa	Medición	TIPO DE VARIABLE
RIESGO CORONARIO	Probabilidad de presentar una enfermedad coronaria en un período	Se evaluará a través del puntaje de la Escala de TIMI que valora 7	1. Riesgo bajo (3% de riesgo de muerte o IAM y 5-8% de riesgo de muerte, IAM	Cuantitativa Discreta

	determinado	aspectos (Cuadro 1)	o necesidad de revascularización urgente) en los pacientes con 0, 1 ó 2 puntos. 2. Riesgo intermedio 5-7% de riesgo de muerte o IAM y 13-20% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente) en los pacientes con <u>3 ó 4</u> puntos. 3. Riesgo alto (12-19% de riesgo de muerte o IAM y 26-41% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente) en los pacientes con 5, 6 ó 7 puntos.	
GENERO	Son las características fenotípicas del sujeto	Características fenotípicas del paciente que solicita atención médica.	Masculino Femenino	nominal, cualitativa
EDAD	Edad cronológica que se informa al momento de solicitar la atención	Edad cronológica con la que cuenta el paciente al momento de	En años	cuantitativa, numérica, continua

	médica.	solicitar atención médica.		
PUNTAJE TIMI	Resultado de la aplicación de la escala TIMI de acuerdo a los hallazgos en el interrogatorio, revisión clínica, resultado de laboratorio y electrocardiograma.	Escala de riesgo coronario que valora 7 aspectos. (Cuadro 1) Puntaje mayor: 7 y menor: 0.	Con una escala pronostica de: Riesgo bajo:0-2 (3% de riesgo de muerte o IAM y 5-8% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente. Riesgo intermedio: 3-4 (5-7% de riesgo de muerte o IAM y 13-20% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente. Riesgo Alto: 5-7 (12-19% de riesgo de muerte o IAM y 26-41% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente).	cuantitativo, numérico, por asignación.
DOLOR TORÁCICO	Cualquier molestia o sensación anómala que se presenta en la región del tórax delimitado atrás por la columna vertebral torácica dorsal, adelante por el esternón y los cartílagos, lateralmente por las costillas y parte de los cartílagos costales y por	Tipo de dolor torácico	Angina Típica si cumple los tres criterios siguientes: 1) Localización y/o irradiación típica (retroesternal, cuello, maxilar inferior, brazos, epigastrio, dorso), 2) provocada por el ejercicio o el estrés emocional y 3) Alivio con el reposo o nitroglicerina en menos de 10 minutos o como Angina atípica, si cumple dos de las tres características anteriores. Dolor torácico no cardiaco o no anginoso, si	cuantitativo, numérico

	debajo el diafragma.		cumple una o ninguna de las características de angina típica.	
ENZIMAS CARDIACAS CPK, CPK MB	Proteínas provenientes del tejido cardíaco y que se liberan a la circulación sanguínea como consecuencia del daño al corazón	Alteración en las concentraciones de enzimas cardíacas.	CPK 0-170 CPKMB: 0-24	cuantitativa, numérica

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete informático SPSS, versión 18.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois, Estados Unidos). Los datos se expresaron como media \pm desviación estándar de la media (DE), rango o frecuencia (porcentaje). Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para valorar la normalidad de la distribución de variables cuantitativas continuas. La prueba de la t de Student se utilizó para realizar las comparaciones entre 2 grupos respecto a las variables cuantitativas continuas. Se utilizó la prueba de Chi cuadrada de Pearson para realizar comparaciones entre las variables dicotómicas. La prueba de regresión logística se empleó para evaluar la relación entre las variables significativas y los eventos. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0.05$.

RECURSOS

HUMANOS

Médicos residentes del servicio de Medicina de Urgencias.

Personal	Formación académica	Función	Dedica- ción Hrs/sem
Dr. Joel Nicolás Martínez Cruz	Investigador titular	Asesor	5Hrs
Dra. Anel Gómez García	Investigadora asociada "D"	Co-Asesor	5Hrs
Dr. José Tarsicio Herrera Maldonado	Médico Residente	Investigador	10 hrs

COLABORADORES:

MEDICOS DE BASE:

Dr. José Luis Cortés Jaimes

Dr. Martín Domínguez Cisneros

Dr. Santos Ramírez Medina.

Dra. Aguilar Bravo Elisa

Dr. Joel Nicolás Martínez López

Dr. Martínez Vieyra

Dr. Arturo Lezama Piñón
Dra. Irma Zúñiga Avilés
Dr. Julio César Martínez López

RESIDENTES EN MEDICINA DE URGENCIAS:

R2 Francisco Flores Orozco
R2 Mónica Berenice Celaya Estrada
R2 Verónica Medina García
R2 José Guadalupe Rodríguez Vargas
R2 Pedro Rojo Chávez
R2 Alba Hernández Gutiérrez
R2 Elías Quintero Pedraza

FÍSICOS

HGR No.1 Morelia
Electrocardiógrafo
Laboratorio del HGR No. 1
Equipo de cómputo.
Formatos con la escala de TIMI
Buzón de recolección de formatos.
Archivo Clínico del hospital.

MATERIALES

Formatos con la escala de (TIMI Anexo 1)
Formato con la interpretación del riesgo. (Anexo 2)
Formato de consentimiento informado. (Anexo 3)
Equipo médico básico.

Electrocardiógrafo.

Enzimas cardíacas. DHL, CPK, CPK MB

Tratamientos específicos para cada caso.

RECURSOS FINANCIEROS:

No se cuenta con financiamiento externo.

Recursos propios del investigador.

ETICA DE LA INVESTIGACIÓN

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD

Este proyecto de investigación tiene normas éticas establecidas de acuerdo a la declaración de Helsinki donde especifica más detalladamente la investigación clínica, reflejando cambios en la práctica médica desde el término "experimentación humana" usado en el Código de Núremberg con los principios básicos. El principio básico es el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. El deber del investigador es solamente hacia el paciente (Artículos 2, 3 y 10) o el voluntario (Artículos 16 y 18), y mientras exista necesidad de llevar a cabo una investigación (Artículo 6), el bienestar del sujeto debe ser siempre precedente sobre los intereses de la ciencia o de la sociedad (Artículo 5), y las consideraciones éticas deben venir siempre del análisis precedente de las leyes y regulaciones (Artículo 9).

El reconocimiento de la creciente vulnerabilidad de los individuos y los grupos necesita especial vigilancia (Artículo 8). Se reconoce que cuando el participante en la investigación es incompetente, física o mentalmente incapaz de consentir, o es un menor (Artículos 23 y 24) entonces el permiso debe darlo un sustituto que vele por el mejor interés del individuo. En este caso su consentimiento es muy importante (Artículo 25) (15), en conjunto con lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para Salud como marca el artículo 17 de esta Ley siendo un estudio de investigación de riesgo II (Riesgo mínimo) .⁽²¹⁾

CRONOGRAMA DE TRABAJO

Grafica de GANTT

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
	JUL 2013- OCT 2013	NOV-DIC 2013	ENE-FEB 2014	MAR- JUN 2014	JUL- SEP 2014	OCT 2014
ELABORACION DEL PROYECTO						
ENTREGA Y APROBACION						
RECOLECCION DE DATOS						
ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS						
RESULTADOS Y CONCLUSIONES						

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

ESCALA DE TIMI	
1. Edad >65 años.	1 punto
2. Presencia de, al menos, 3 factores de riesgo cardiovascular. (Obesidad, tabaquismo, dislipidemia, DM2, HAS)	1 punto
3. Evidencia de existencia previa de enfermedad coronaria. (IAM previo, estenosis coronaria 50%)	1 punto
4. Uso de aspirina en los 7 días previos.	1 punto
5. Presentar, al menos, 2 episodios anginosos en las últimas 24 horas.	1 punto
6. Presencia de alteraciones del segmento ST.	1 punto
7. Elevación de los marcadores de daño miocárdico (CK-MB o troponina).	1 punto
TOTAL:	7

Referencia¹⁵

Riesgo de complicaciones(mortalidad total, infarto de miocardio o isquemia recurrente que requiere revascularización a las dos semanas)

1. Riesgo bajo (3% de riesgo de muerte o IAM y 5-8% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente) en los pacientes con 0, 1 ó 2 puntos.

2. Riesgo intermedio (5-7% de riesgo de muerte o IAM y 13-20% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente) en los pacientes con 3 ó 4 puntos.

3. Riesgo alto (12-19% de riesgo de muerte o IAM y 26-41% de riesgo de muerte, IAM o necesidad de revascularización urgente) en los pacientes con 5, 6 ó 7 puntos.

Referencia ¹⁵

6. RESULTADOS

6.1. Resultados generales

Se estudiaron un total de 113 pacientes que acudieron al servicio de Urgencias del HGR No. 1 Charo del Instituto Mexicano del Seguro Social durante los meses del 1 de Julio al 30 de octubre del 2014; todos con diagnóstico al ingreso de dolor torácico no traumático, y se les dio seguimiento a cuatro meses.

La frecuencia por sexo fue 60.2% hombres (n=68) y 39.8% mujeres (n=45). La edad promedio fue de 58.81 ± 17.08 años. La distribución de Riesgo Coronario por la Escala de TIMI en los pacientes con dolor torácico se muestra en la Figura 1. Es destacable que en los pacientes con dolor torácico ingresados al servicio de urgencias la mayor frecuencia se encuentra en Riesgo Coronario bajo (47.8%), sin embargo llama la atención el porcentaje considerable del riesgo intermedio (42.50%).

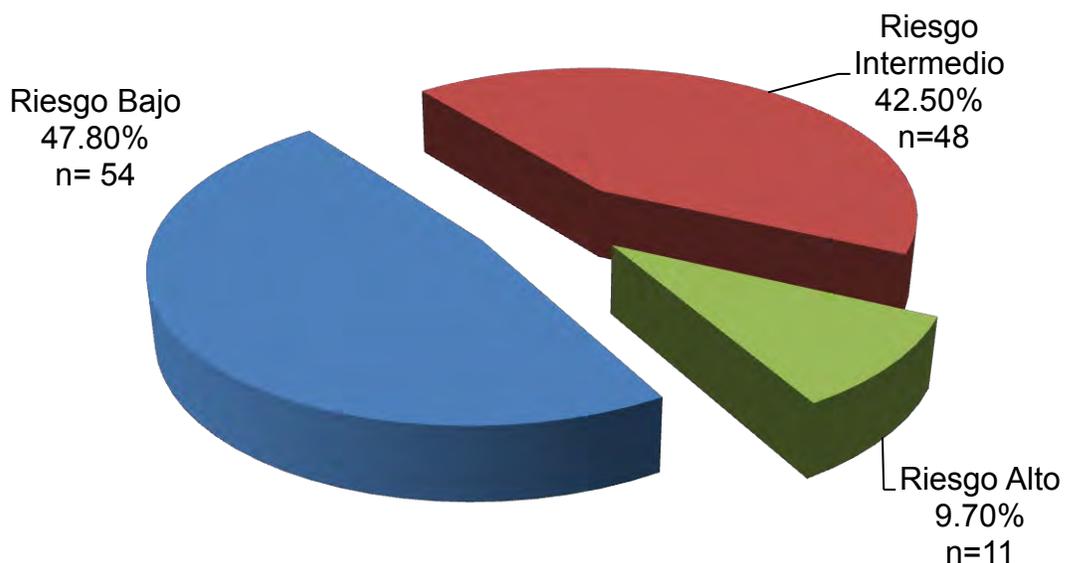


Figura 1. Distribución de Riesgo Coronario por la Escala de TIMI en los pacientes con dolor torácico ingresados al servicio de urgencias.

En nuestra población de estudio se encontró una frecuencia alta de tabaquismo 44%, hipertensión arterial (29.20%), siendo el 39.9% de la muestra en estudio cursaba con otras causas diferentes a la hipertensión y/o Diabetes.

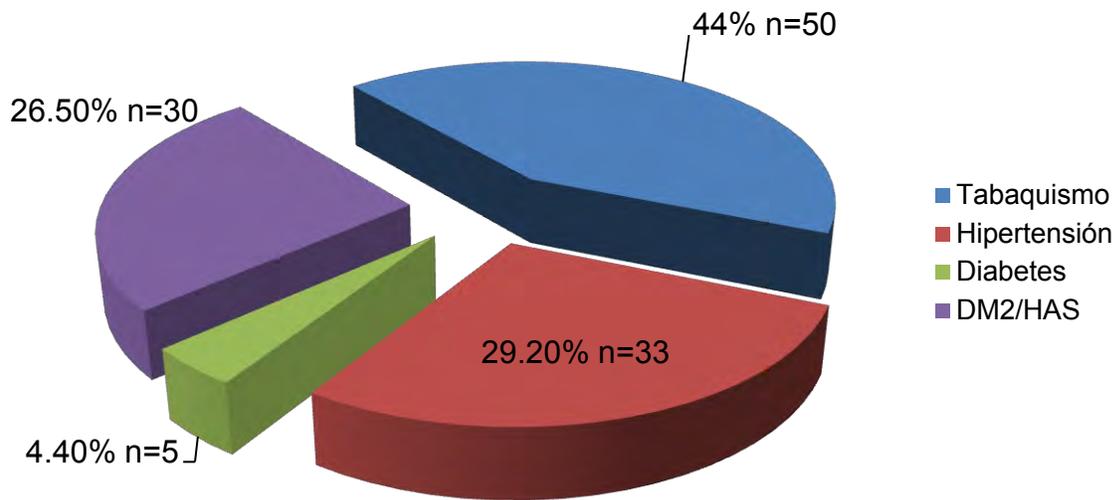


Figura 2. Frecuencia de Tabaquismo, Hipertensión y/o Diabetes en los pacientes con dolor torácico ingresados al servicio de urgencias.

En los 113 pacientes con dolor torácico, el promedio del puntaje total del TIMI fue de 2.64 ± 1.48 puntos.

En la tabla 1 se muestra la distribución de las variables correspondientes a la escala de TIMI de acuerdo al tipo de Riesgo Coronario en los pacientes con dolor torácico. Es destacable que 16 pacientes (14.2%) con Riesgo intermedio, presentaron alteración en el segmento ST, y 11 (9.7%) pacientes cursaron con incremento en los marcadores de daño miocárdico.

Tabla 1. Distribución de las variables correspondientes a la escala de TIMI de acuerdo al tipo de Riesgo Coronario en los pacientes con dolor torácico.

Variable TIMI	Riesgo Bajo n= 50	Riesgo Intermedio n= 52	Riesgo Alto n= 11	Total n= 113
Edad >65 años	9 (8%)	25 (25%)	11 (9.7%)	45 (42.5%)
Factores de Riesgo	25 (22.1%)	42 (37.2%)	11 (9.7%)	78 (69.0%)
Evidencia de EC/IAM/Estenosis 50%	3 (2.7%)	8(7.1%)	2 (1.8%)	13 (11.5%)
Aspirina 7 días previos	2 (1.8%)	23 (20.4%)	8 (7.1%)	33 (29.2%)
Presencia de dos episodios anginosos en ultimas 24 h	26 (23%)	36 (31.9%)	9 (8.0%)	71 (62.8%)
Alteración en ST	7 (6.2%)	16 (14.2%)	10 (8.8%)	33 (29.2%)
Aumento de marcadores de daño miocárdico	3 (2.7%)	11 (9.7%)	7 (6.2%)	21 (18.6%)

EC: Enfermedad coronaria; IAM: Infarto agudo al miocardio

En la tabla 2 se enlistan los diagnósticos capturados de los 113 pacientes. El 22.1% (n=25) pacientes con angina inestable, 15.9% (n=18) SICA CEST, 5.3%(n=6) SICA SEST, 16% (n=19) Angina secundaria, 8.8% (n=10) Otras causas de origen cardiaco, dolor no cardiológico en 30.1% (n=34).

Tabla 2. Distribución y frecuencia de los diagnósticos.

DIAGNÓSTICO	TOTAL	
ANGINA INESTABLE	25	22.1%
SICA TIPO IAM CEST	18	15.9%
OSTEOCONDritis	14	12.3%
SINDROME DE TIETZE	9	7.9%
ANGOR HEMODINAMICO	9	7.9%
ANGINA ESTABLE	8	7.0%
SICA TIPO IAM SEST	6	5.3%
EPOC	4	3.5%
ANGOR ANEMICO	2	1.7%
BRADICARDIA SINTOMATICA	2	1.7%
FIBRILACIÓN AURICULAR	2	1.7%
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	2	1.7%
DERRAME PLEURAL	2	1.7%
ANGOR ATIPICO	1	0.88%
NEUROPATIA VISCERAL	1	0.88%
INTOXICACIÓN POR BENZODIACEPINAS	1	0.88%
MARCAPASO DISFUNCIONAL	1	0.88%
BLOQUEO AV	1	0.88%
TAQUICARDIA SINUSAL	1	0.88%
CHOQUE ANAFILACTICO	1	0.88%
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	1	0.88%
CHOQUE SEPTICO	1	0.88%
PERICARDITIS	1	0.88
TOTAL:	113	100%

SICA IAM CEST: Síndrome isquémico coronario agudo, Infarto agudo del miocardio con elevación ST. SICA IAM SEST : Síndrome isquémico coronario agudo, Infarto agudo de miocardio sin elevación ST.

6.2. Resultados por grupo.

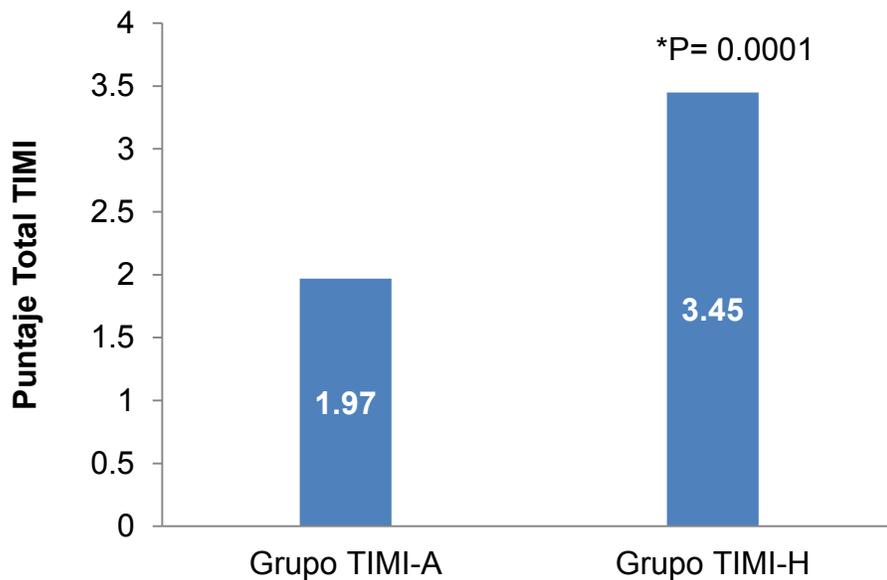
De acuerdo a la metodología del estudio se formaron dos grupos Grupo TIMI-Alta (GT-A) y Grupo TIMI-Hospital (GT-H); el Grupo TIMI-A n=66 (58.4%) se conformó por los pacientes que de acuerdo a la valoración clínica y TIMI (riesgo bajo) no ameritaron internamiento mayor a 24 horas y/o que fueron dados de alta en el servicio de urgencias. El grupo TIMI-H n=47 (41.5%) se integró por pacientes que de acuerdo a la escala de TIMI (riesgo intermedio y alto) requirieron un internamiento mayor a 24 horas, trombolisis, valoración por cardiología en medicina Interna, servicio de terapia intensiva o envió a tercer nivel.

Tabla 3. Distribución de las variables correspondientes a la escala de TIMI de acuerdo a los Grupos de estudio en los pacientes con dolor torácico.

Variable TIMI	Grupo TIMI-A n= 66	Grupo TIMI-H n= 47	Total n= 113
Edad >65 años	21 (18.6%)	27 (23.9%)	48 (42.5%)
Factores de Riesgo	40 (35.4%)	38 (33.6%)	78 (69.0%)
Evidencia de EC/IAM/Estenosis 50%	4 (3.5%)	9 (8.0%)	13 (11.5%)
Aspirina 7 días previos	17 (15.0%)	16 (14.2%)	33 (29.2%)
Presencia de dos episodios anginosos en ultimas 24 h	41 (36.3%)	30 (26.5%)	71 (62.8%)
Alteración en ST	5 (4.4%)	28 (24.8%)	33 (29.2%)
Aumento de marcadores de daño miocárdico	1 (0.9%)	20 (17.7%)	21 (18.6%)

EC: Enfermedad coronaria; IAM: Infarto agudo al miocardio

En el grupo TIMI-A se encontró un puntaje total promedio en la escala de TIMI para riesgo de infarto de 1.97 ± 1.09 puntos en escala TIMI. En el grupo TIMI-H se encontró un promedio en el puntaje total TIMI de 3.45 ± 1.21 puntos en escala TIMI. Encontrando una P altamente significativa a través de la prueba t Student para muestras independientes. (fig 2)



* Prueba t Student para muestras independientes.

Fig. 2. Comparación del Puntaje total TIMI por grupo de estudio.

De acuerdo a la categorización de la escala de TIMI para los grupos TIMI-A y TIMI-H, se obtuvieron los siguientes resultados presentes en la tabla 3. Es de resaltar el porcentaje del riesgo intermedio 60% (n=26) más alto en grupo TIMI-H

Tabla 4 Categorización para el riesgo coronario por grupo de estudio.

Riesgo TIMI	Grupo TIMI-A n= 66	Grupo TIMI-H n= 47	Total n=113
Bajo	44 (38.9%)	10 (8.8%)	54 (47.8%)
Intermedio	22 (19.5%)	26 (23.0%)	48 (42.5%)
Alto	0 (0%)	11 (9.7%)	11 (9.7%)

De igual forma llama la atención el mayor número de infartos 12 en pacientes de riesgo intermedio del grupo TIMI-H. Tabla.4

Tabla 5. Casos de infarto de cuerdo a riesgo coronario en ambos grupos de estudio.

	Grupo TIMI-A n= 66		Grupo TIMI-H n= 47	
	Infarto		Infarto	
	SI	NO	SI	NO
Riesgo Bajo	0	44	2	8
R. Intermedio	0	22	12	14
Riesgo Alto	0	0	10	1
Total	0	66	24	23

6.3. Infarto y Trombolisis

De los 113 pacientes en estudio, la frecuencia de Infarto agudo al miocardio fue de 21.2% (n=24), de los 24 infartados el 75% (n=18) fue con elevación del ST (IAM CEST) y 25% (n=6) sin elevación del ST (IAM SEST).

Si tomamos en cuenta únicamente los casos con Infarto al miocardio sin elevación del ST encontramos que el 83% se encontraron en riesgo intermedio en escala de TIMI y 16.7% en riesgo alto.

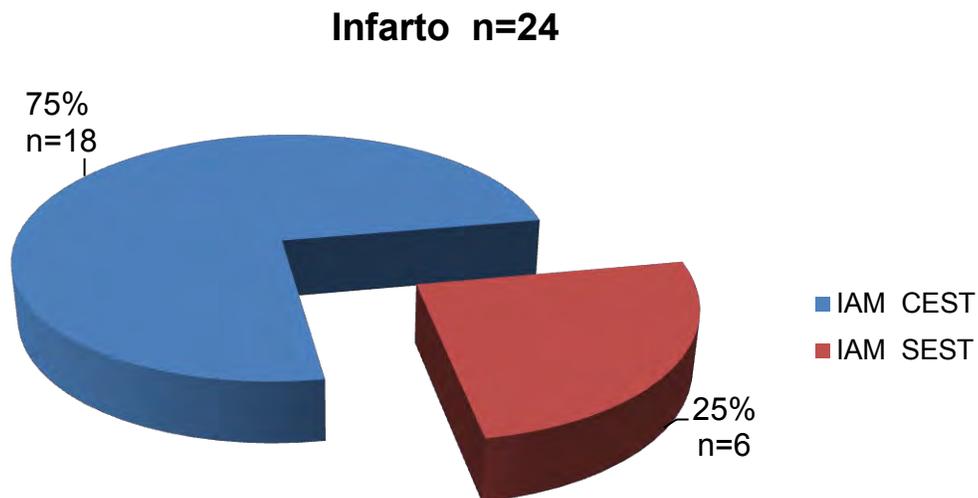


Fig. 3. Comparación de casos IAMCEST(Infarto agudo del miocardio con elevación del ST, IAM SEST (Infarto agudo al miocardio sin elevación del ST)

Al analizar el Puntaje TIMI con los pacientes con y sin infarto, la cifra más alta de infarto se presentó con el riesgo intermedio n=12 (10.6%) (suma del puntaje 3 y 4) como lo muestra la tabla 5.

Tabla No. 6 Distribución del Infarto con el puntaje TIMI.

Puntaje TIMI	Infarto		Total
	SI	NO	
0	0(0.0%)	6(5.3%)	6(5.3%)
1	0(0.0%)	20(17.7%)	20(17.7%)
2	2(1.8%)	26(23.0%)	28(24.8%)
3	5(4.4%)	22(19.5%)	27(23.9%)
4	7(6.2%)	14(12.4%)	21(18.6%)
5	8(7.1%)	1(0.9%)	9(8%)
6	2(1.8%)	0(0%)	2(1.8%)
7	0(0%)	0(0%)	0(0%)
Total	24(21.2%)	89(78.8%)	113(100%)

En la figura 4 se muestra el riesgo relativo con diferentes puntos de corte para evaluar la probabilidad de infarto en los pacientes con dolor torácico. Se destaca que al tener un puntaje TIMI de 4 o 5 se tiene una probabilidad muy semejante de infarto.

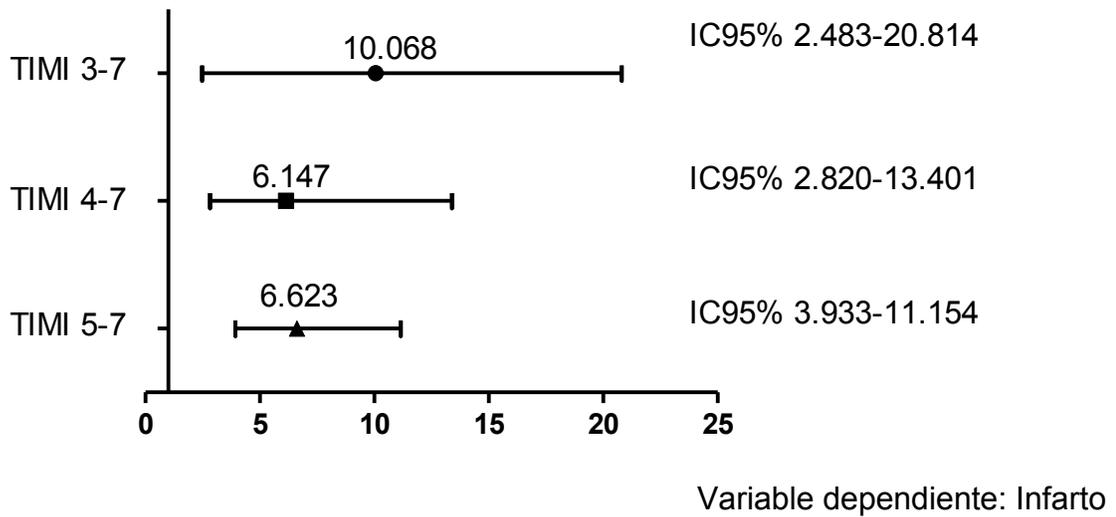


Figura 4. Riesgo relativo del puntaje TIMI para probabilidad de infarto.

Al analizar la proporción de variables TIMI que no reunieron criterios para riesgo coronario con diagnóstico de Infarto (n= 24), encontramos que 33%(n=8) fueron menores de 65 años; 91%(n=22) pacientes no tuvieron evidencia de alguna coronariopatía previa, 16%(n=4) sin alteración en el segmento ST y sin embargo tuvieron diagnóstico de infarto.

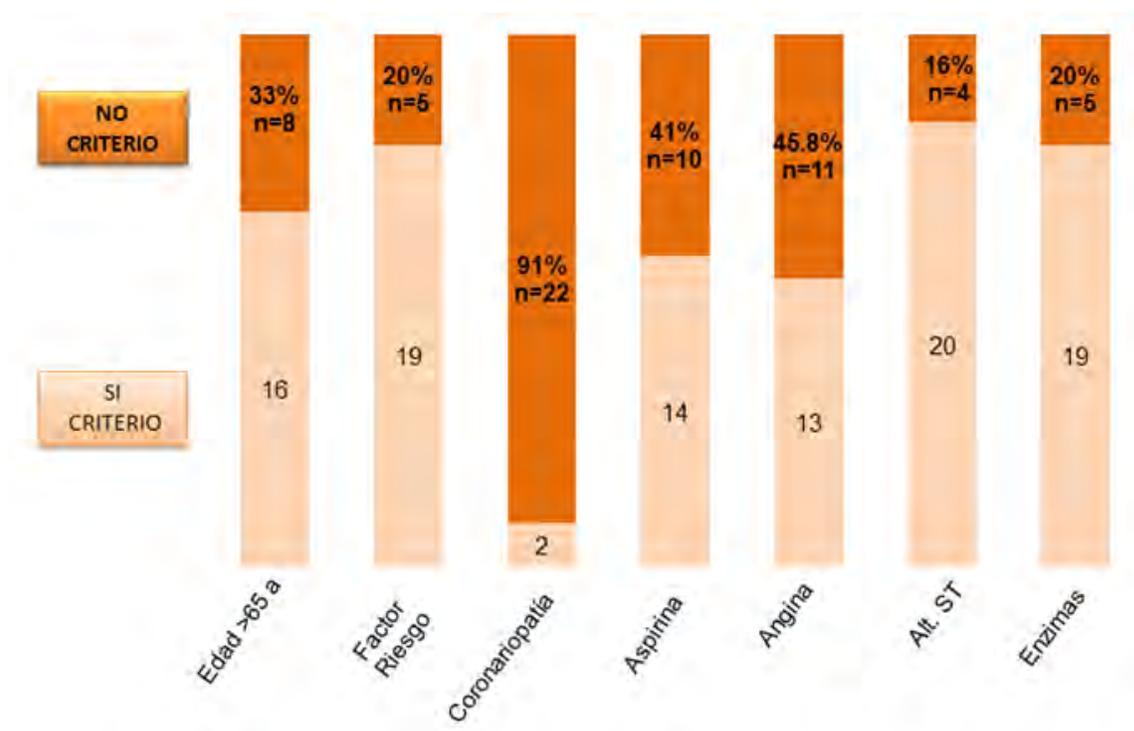


Figura 5. Proporción de variables TIMI que no reunieron criterios para Riesgo coronario con diagnóstico de Infarto.

De los 24 pacientes infartados se trombolizaron un total de 11 (45%) Reperfundieron 6 pacientes (54%), y 4 (36%) se enviaron a tercer nivel para angioplastia de rescate. Un paciente (9%) falleció posterior a la trombolisis por choque cardiogénico.

Infarto en relación con trombolisis

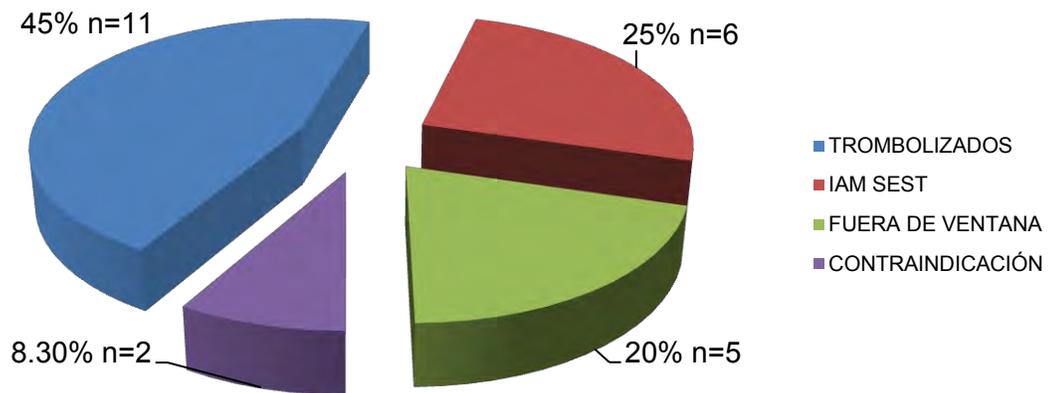


Figura 6. Distribución de pacientes con diagnóstico de Infarto que recibieron trombolisis.

El mayor número de pacientes trombolizados presentaron un puntaje TIMI 4 36.3% (n=4) llama la atención que en total entre la categorización de riesgo bajo y moderado se trombolizó: el 63.6%. Fig. 7.

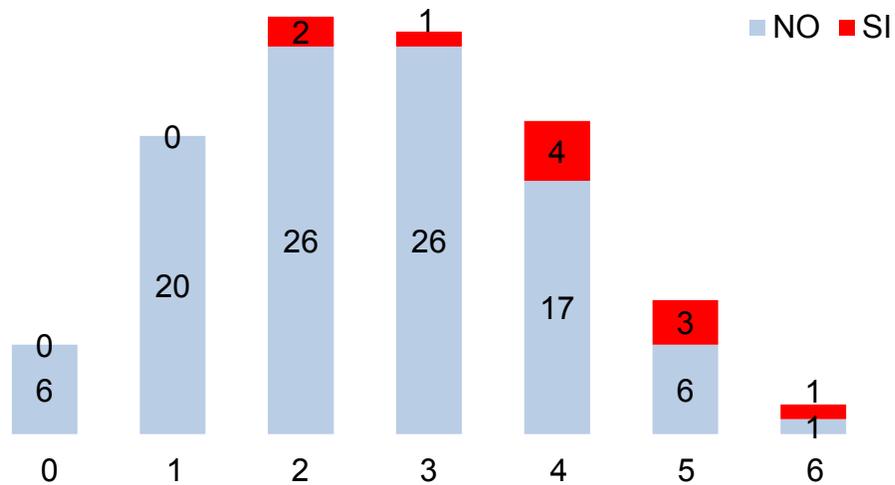


Figura 7. Proporción del puntaje TIMI de los pacientes que recibieron trombolisis.

6.4. Reingreso

Los pacientes que ingresaron al estudio se les dieron el seguimiento durante 4 meses para evaluar el reingreso al servicio de urgencias. La frecuencia de pacientes que reingresaron fue de 21.2% (n=24). El 78.8% de los pacientes con no reingresó al servicio de urgencias. (Figura 6)

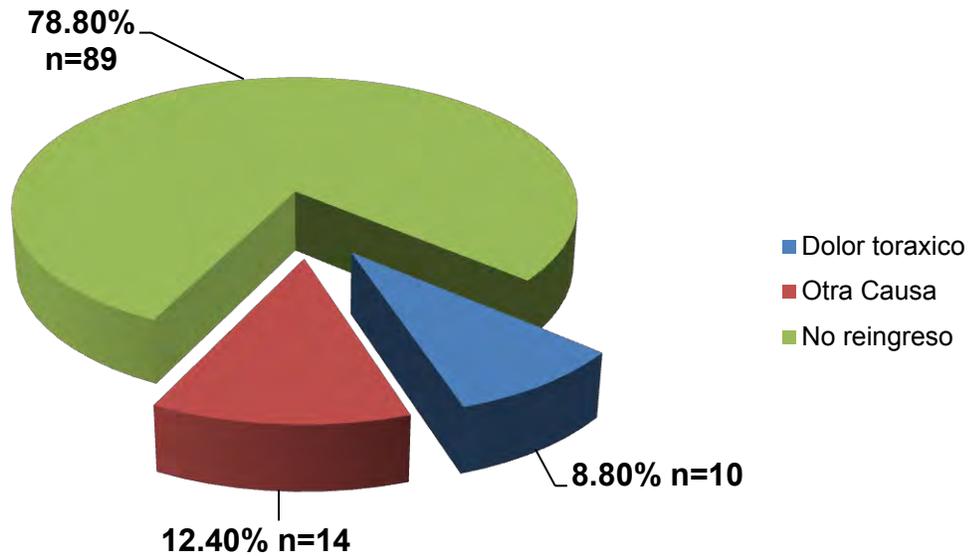


Figura 8. Frecuencia del reingreso de los pacientes con dolor torácico.

Al analizar los datos de reingreso de acuerdo al diagnóstico de infarto, se encontró que solo 3 (12.5%) pacientes con infarto (pacientes con diagnóstico de infarto n=24) reingresaron por dolor torácico y 3 (12.5%) reingresaron por otra causa.

6.5. Destino de los pacientes

De los 113 pacientes del estudio se realizó envío a tercer nivel a 10 pacientes (8.8%). Del total de los pacientes estudiados fallecieron 5 (4.4%).

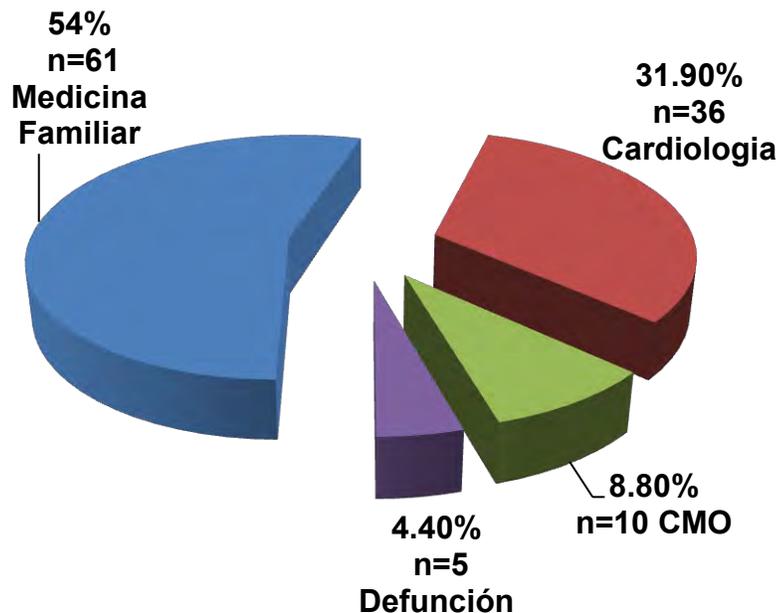


Figura 9. Destino de los pacientes con dolor torácico que ingresaron al servicio de urgencias. CMO: Centro médico de Occidente.

6.6. Mortalidad

La frecuencia de mortalidad general fue de 5.3% (n= 6) en los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias por dolor torácico.

Cabe hacer la aclaración que la mortalidad al ingreso fue 4.41% n=5, ya que una de las defunciones se presentó en reingreso un mes posterior con diagnóstico de choque cardiogénico.

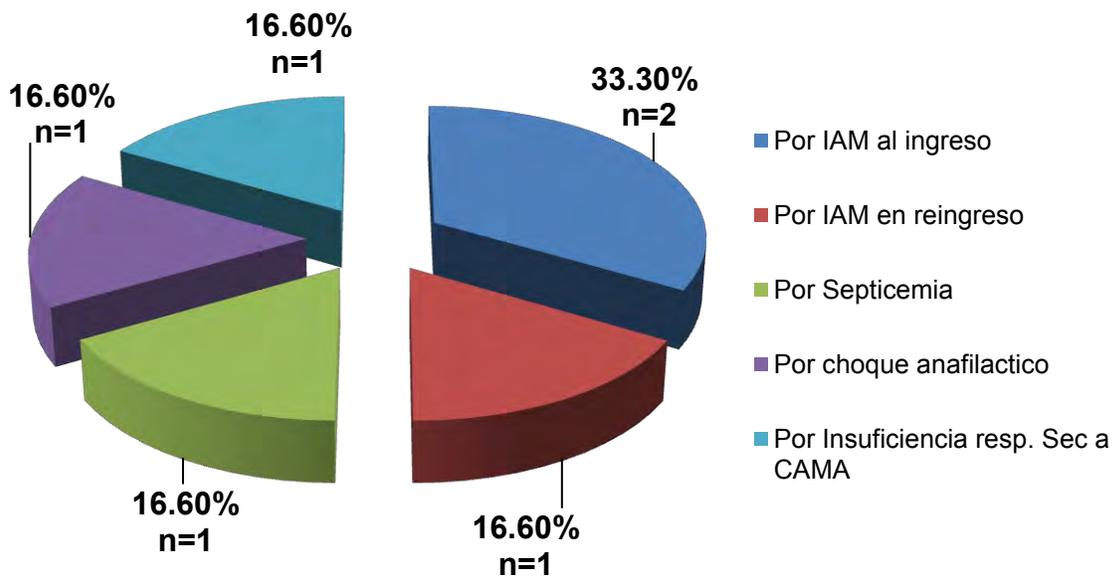


Figura 7. Mortalidad de los pacientes que ingresaron con dolor torácico.

6.7 Dias hospital

El promedio de días internados por dolor torácico fue de 2.8 días. Con un mínimo de uno y un máximo de 22 días. En los pacientes infartados el mínimo un día de internamiento 5.4% (n=6), el máximo 10 días 0.9% (n=1) En el RENASICA II la estancia hospitalaria fue de 4.3.

Pasaron a sala de Terapia intensiva cuatro pacientes que en conjunto sumaron 10 días en ese servicio.

DISCUSIÓN:

La puntuación de riesgo del estudio Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI), se ha extendido ampliamente como herramienta de estratificación pronóstica de los pacientes con síndrome coronario agudo tanto con elevación del segmento ST como sin ella.¹⁶ La escala de TIMI aporta un esquema de valoración simple pero de gran capacidad pronóstica, y está constituido por 7 variables que pueden ser obtenidas fácilmente a la cabecera del paciente. Esta escala se desarrolló mediante la aplicación de forma retrospectiva de análisis estadísticos multivariados en las poblaciones de 2 ensayos con heparinas: el TIMI-11B²² y el ESSENCE (Efficacy and Safety of Subcutaneous Enoxaparin in Unstable Angina and Non-Q-wave Myocardial infarction)²³. Posteriormente ha sido validada en distintos estudios como el CURE, el PRISM-PLUS o el TACTICS-TIMI, y se ha demostrado su valor para predecir tanto el pronóstico como la respuesta a los nuevos tratamientos e intervenciones. No obstante hay poca información acerca de su aplicabilidad en la práctica clínica diaria, más allá de los ensayos en los que se desarrolló y en las poblaciones no seleccionadas, donde la presencia de cambios eléctricos o la elevación de enzimas cardíacas fueron criterios de inclusión en la mayoría de los estudios.¹⁶

Se han desarrollado distintos métodos de estratificación pronóstica basados en la historia clínica y las pruebas complementarias para el manejo del dolor torácico de origen isquémico. Algoritmos de predicción como el de Goldman et al o Pozen et al. resultan complejos y poco utilizados.¹⁶

Este estudio fue realizado en una población no seleccionada con dolor torácico no traumático que ingresó al servicio de urgencias, confirmando la escala de riesgo TIMI como un importante predictor pronóstico. En nuestro estudio se incluyeron 113 pacientes que llegaron al servicio de urgencias del HGR No.1 del IMSS con cuadro de dolor torácico, en un periodo de 4 meses, la frecuencia por sexo fue 60.2% hombres y la edad promedio fue de 58.81 ± 17.08 años. El 57% fueron menores de 65 años. El 33% de los infartados fueron menores de 65 años. Con una mediana de 62 años.

En estudio previo “Evolución de pacientes con enfermedad coronaria en el servicio de Urgencias”²⁴ en éste mismo Hospital. La edad promedio de los pacientes que ingresaron a sala de choque por síndrome coronario agudo fue de 65 años.

En un estudio realizado en España en 2005 sobre aplicación de la escala TIMI en una población no seleccionada a pacientes que acudieron al servicio de urgencias por dolor torácico no traumático sin ascenso del segmento ST. Se incluyeron a 1254 pacientes la edad promedio fue de 54 años ± 19 años, 57% varones.

En el RENASICA II ²⁵ el rango de edad fue de 21 a 100 años con edad promedio de 62 años ± 12 .

La diferencia en la edad entre nuestro estudio y los previos puede deberse a que en nuestro estudio se trató de una población no seleccionada incluyendo todas las causas de dolor torácico no traumático; ya que la edad en el grupo de pacientes que sí presentaron síndrome coronario agudo (SCA), llega a ser muy similar, coincidiendo con el estudio español ²⁴ en población no seleccionada.

La distribución de Riesgo Coronario por la Escala de TIMI en los pacientes con dolor torácico se muestra en la Figura 1. Llama la atención el porcentaje

considerable del riesgo intermedio 42.50% (n=48) sobre todo cuando se analiza el número de pacientes infartados la mayor proporción se encuentran en este grupo.

En cuanto a los factores de riesgo en general, los que se detectaron con mayor frecuencia fueron: tabaquismo (44%), hipertensión (29.2%), diabetes(4.4%), Diabetes e hipertensión (26.5%) y dislipidemia (18%). Estos resultados coinciden con el RENASICA II en cuanto al orden de frecuencia sin embargo muy por debajo del porcentaje presentado de acuerdo a la proporción del estudio; lo que también puede explicarse por tratarse de una población no seleccionada.

En cuanto a los diagnósticos definitivos se observan porcentajes similares al estudio español “Aplicación de escala de TIMI a una población no seleccionada”¹⁶. El 22.1% (n=25) pacientes con angina inestable, 15.9% (n=18) SICA CEST, 5.3%(n=6) SICA SEST, 16% (n=19) Angina secundaria, 8.8% (n=10) otras causas de origen cardiaco, y en un 30.1% (n=34) dolor no cardiológico.

De acuerdo a la metodología del estudio se formaron dos grupos Grupo TIMI-Alta (GT-A) y Grupo TIMI-Hospital (GT-H). GT-A n=66 pacientes que no ameritaron internamiento mayor a 24 horas, TIMI con riesgo bajo y que de acuerdo a su valoración clínica fueron dados de alta en urgencias. GT-H n=47, pacientes con internamiento mayor a 24 horas, con riesgo intermedio y alto, que ameritaron trombolisis, valoración por cardiología, terapia intensiva o envío a tercer nivel. El TIMI promedio en primer grupo: 1.97 ± 1.09 puntos. En el grupo TIMI-H se encontró un promedio en el puntaje total TIMI de 3.45 ± 1.21 puntos en escala TIMI. Encontrando una P altamente significativa a través de la prueba t Student para muestras independientes.

En el GT-A, no se presentó ningún caso de infarto sin embargo en el GT-H se infartaron 23 pacientes al ingreso y un reingreso al mes, de los cuales la mayor parte se encontró en riesgo intermedio y dos pacientes con riesgo bajo que de hecho fueron trombolizados y no reperfundieron por lo que se enviaron a tercer nivel para angioplastia de rescate. Este dato nos debe hacer pensar en el que la escala de riesgo coronario TIMI es útil como herramienta de apoyo al médico pero no absoluta en la determinación y decisión médica.

En un estudio Colombiano en 2014 sobre la validación de las escalas de riesgo TIMI y GRACE para el síndrome coronario agudo²⁸ se estudiaron 164 pacientes con síndrome coronario agudo con seguimiento a seis meses, en los pacientes que se les aplicó la escala de TIMI presentaron un puntaje promedio de 3.5, un resultado muy similar a nuestro Grupo de estudio II, G-TH el cual ameritó internamiento y seguimiento.

La frecuencia de infarto fue de 21.2%(n=24) de éstos el 75%(n=18) fueron con elevación del ST y el 25%(n=6) sin elevación del segmento ST. En el RENASICA II²⁵, también se presentó en mayor proporción el Infarto con elevación del ST (56.2%) n=4,555. El porcentaje de Infarto sin elevación del ST en nuestro estudio fue menor porque a diferencia del RENASICA II, 43% (n=3543) nosotros no incluimos la angina inestable dentro de éste grupo.

Al analizar el puntaje TIMI con los casos de infarto, observamos que la mayor proporción el 50%(n=12) se presentó en riesgo intermedio en los puntajes 3 y 4. Y de este porcentaje el 30%(n=7) en puntaje 4. Al realizar el riesgo relativo con diferentes puntos de corte para evaluar la probabilidad de infarto en pacientes con dolor torácico se destaca de manera importante que el tener un puntaje 4 o 5 tiene una probabilidad muy semejante para infarto : 6.1 para TIMI 4 , 6.6 para TIMI: 5 En el estudio español de la aplicación de la escala TIMI¹⁶, los pacientes cuyo diagnóstico final fue síndrome coronario agudo presentaron un puntaje TIMI

promedio de 3.3 ± 1.3 frente a 2.0 ± 1.2 de los pacientes en los que se descartó SCA. Puntajes muy similares a los encontrados en nuestro estudio y lo que refuerza el riesgo alto para infarto en pacientes con puntaje TIMI 4 a pesar de estar considerado como riesgo intermedio.

Al analizar la proporción de variables TIMI que no reunieron criterios para riesgo coronario y que sin embargo se infartaron encontramos: n=22 (91%) no tuvieron evidencia de coronariopatía previa, n=8 (33%) con edad menor de 65 años, n=5 (20%) sin factores de riesgo, sin cuadro típico de angina n=11(45.8%), sin alteraciones del segmento ST n=4 (16%); n=5 (20%) sin elevación de enzimas cardiacas. En el RENIMA (Registro Nacional de Infarto agudo) del 2008 ²⁶ se pueden revisar cifras similares a nuestro estudio sobretodo en los hallazgos electrocardiográficos y enzimáticos.

En el IAM, la necrosis del músculo cardiaco se establece en forma progresiva a lo largo de las primeras 4 a 6 horas. Se ha demostrado experimentalmente que tras 40 minutos de oclusión de una arteria coronaria, la necrosis alcanza alrededor de 35%, a las 3 horas esta proporción es ya del 65%, y a las 6 horas del 75%. En muchos centros hospitalarios no se dispone de angioplastia y la trombolisis sigue siendo la única alternativa en el área de urgencias. Antes del advenimiento de los agentes trombolíticos la mortalidad global del IAM era del 45% y la mortalidad hospitalaria del 20%. Ahora la mortalidad dentro de los primeros 30 días es del 30% y la hospitalaria del 12%, siendo la de los pacientes tratados con fibrinolíticos del 7-9%.²⁷.

En nuestro estudio se trombolizó al 45% (n=11) de los pacientes infartados. Reperfundió el 54% (n=6). Se enviaron a tercer nivel para angioplastia de rescate el 36% (n=4). Falleció un paciente posterior a ser trombolizado con diagnóstico de choque cardiogénico. Es importante resaltar que el 63.6% de los pacientes

trombolizados (n=7) se encontraban de acuerdo a escala de TIMI en categoría de riesgo bajo e intermedio, la mayor parte 36% con puntaje de TIMI 4.

La trombolisis abre la arteria en casi un 80% de los casos, solo consigue una reperfusión eficaz en un 50-60% de las arterias y deja la lesión sin tratar, son el consiguiente riesgo de reoclusión precoz. Esta ha sido la base para la realización de estudios con estrategias de coronariografía sistemática y revascularización precoz tras fibrinólisis, con vistas a completar la reperfusión en estos pacientes.²⁹

En nuestro estudio se encontró que solamente los pacientes que no reperfundieron se enviaron a tercer nivel para angioplastia de rescate, y no se enviaron los que reperfundieron; es decir no se siguen las recomendaciones de los diferentes estudios para enviar en forma sistemática a angioplastia dentro de las 24 horas posteriores a trombolisis.

En el estudio español del 2005¹⁶ Se encontró un porcentaje de reingreso de 9.6% en el grupo de pacientes que habían sido internados frente a sólo un 1.3% de los que fueron dados de alta desde urgencias. En nuestro se realizó el seguimiento a 4 meses y se encontró un porcentaje total de reingreso de 21.2% (n=24), de los cuales solamente 8.8% (n=10) presentaba dolor precordial; Este porcentaje se presentó en el grupo de pacientes GT-H, ya que en el GT-A no presentaron ningún reingreso. En los pacientes con diagnóstico de infarto, se encontró que solo 3 (12.5%) pacientes reingresaron por dolor torácico. Uno de los pacientes que reingresó falleció a las 12 horas por presentar choque cardiogénico.

En cuanto al destino de los pacientes el porcentaje más alto fue medicina familiar 54%(n=61), posteriormente consulta externa de cardiología con el 31.9% (n=36), se envió al 8.8% a tercer nivel en nuestro caso a Centro Médico de Occidente en Guadalajara, y defunción el 4.4%(n=5). El 80% de los envíos a

Tercer nivel se realizaron desde urgencias para angioplastia de rescate, el 20% se realizó por otros servicios como terapia intensiva y cardiología.

Los casos de defunción se presentaron en el GT-H, ninguno caso en el GT-A. La frecuencia de mortalidad general fue de 5.3% (n= 6) en los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias por dolor torácico.

La mortalidad al ingreso fue 4.41% n=5, ya que una de las defunciones se presentó en reingreso un mes posterior con diagnóstico de choque cardiogénico. El porcentaje de muerte por causa cardiológica es bajo frente a otros estudios porque en este estudio se incluye como se comentó anteriormente población no seleccionada con alto porcentaje de dolor precordial de etiología no cardiológica.

El promedio de días internados por dolor torácico fue de 2.8 días. Con un mínimo de uno y un máximo de 22 días. En los pacientes infartados el mínimo un día de internamiento 5.4% (n=6), el máximo 10 días 0.9% (n=1). En el RENASICA II la estancia hospitalaria fue de 4.3 días; esta diferencia puede deberse a que nuestro hospital no cuenta con hemodinamia por lo que todo paciente con infarto sin elevación de ST o que no reperfundió inmediatamente se envía a tercer nivel, así como el paciente infarto con evolución tórpida valorado por cardiología.

Pasaron a sala de Terapia intensiva cuatro pacientes que en conjunto sumaron 10 días en ese servicio.

El estudio realizado en Colombia en 2014²⁸, concluye en que ambas escalas tanto la TIMI como GRACE, son útiles y pueden recomendarse para determinar el riesgo de mortalidad de nuestros pacientes con SCA. Para el SCA sin elevación del ST, la escala de riesgo TIMI discriminó mejor el riesgo a nivel hospitalario, mientras que la escala GRACE fue mejor para predecir el riesgo a los

seis meses después del SCA sin elevación del segmento ST. En nuestro estudio se demuestra la utilidad de la escala TIMI y su valor pronóstico en población no seleccionada, sin embargo es importante enfatizar que como toda escala en medicina son instrumento complementario para el diagnóstico médico y no reemplaza el juicio y criterio médico.

CONCLUSION:

En las últimas décadas han surgido varias escalas para valorar el riesgo coronario, la escala de TIMI es sencilla, práctica y eficaz en la estratificación del riesgo coronario; en un servicio como el de urgencias tan sui generis, puede ser aplicada de manera rutinaria en todo paciente que ingrese por dolor torácico no traumático.

En este estudio se encontró que la edad promedio de la población estudiada fue 58 años. Con una mediana de 62 años en pacientes infartados, lo que refleja el incremento del riesgo coronario en edades más tempranas.

El factor de riesgo más frecuente fue el Tabaquismo, en segundo lugar hipertensión y diabetes. Es necesario redoblar esfuerzos en las estrategias médicas y educativas en primer nivel de atención para hacer frente a estos padecimientos, sobre todo los modificables.

El mayor número de casos de infarto fue en riesgo intermedio (TIMI 3-4). Dentro de éstos el mayor número de infarto y trombolizados se presentó en puntaje TIMI 4. Al realizar el riesgo relativo con diferentes puntos de corte para evaluar la probabilidad de infarto se encontró que los pacientes con puntaje TIMI 4

y 5 presentan un riesgo muy similar: 6.1 y 6.6 respectivamente. Por lo que llega a ser justificado en nuestro medio considerar puntaje TIMI 4 como riesgo elevado.

En el grupo de pacientes infartados: 22 (91%) no tuvieron evidencia de coronariopatía previa; 8 (33%) presentaron edad menor de 65 años; 5 (20%) sin factores de riesgo; 11 (45.8%) sin cuadro típico de angina; 4 (16%) sin alteraciones del segmento ST; 5 (20%) sin elevación de enzimas cardíacas; en este sentido es importante hacer la valoración clínica integral del paciente y recordar que las escalas solamente son apoyo en el quehacer médico.

En nuestro estudio se trombolizó al 45% (n=11) de los pacientes infartados. Reperfundió el 54% (n=6) y se enviaron a tercer nivel para angioplastia de rescate el 36% (n=4). En el presente estudio no se enviaron a tercer nivel para angioplastia sistemática a los pacientes trombolizados que presentan criterios de reperfusión; a pesar de que existe suficiente evidencia del mejor pronóstico. Por tanto se deben revisar los criterios de envío dentro de la Institución.

El porcentaje total de reingreso a cuatro meses fue de 21.2% .

El promedio de días internados por dolor torácico fue de 2.8 días.

La frecuencia de mortalidad general fue de 5.3% (n= 6).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Méndez-Eirín E, Flores-Ríos X. Comparación del valor predictivo pronóstico de los scores TIMI, PAMI, CADILLAC y GRACE en el SCACEST sometido a ICP primario o de rescate. Rev. Esp Cardiol. 2012;65(3):227-33.
- 2) Christian ESPINOZA, y Cols. "Score de Riesgo en los Síndromes coronarios agudos". Rev. Chil. Cardiol. 2013;166(1):58-63.
- 3) Thygesen K, Albert JS. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. Rev. Esp Cardiol. 2013; 66(2):132.e1-e15
- 4) Ricardo Mario Iglesias, Adrian Lescano, "Infarto Agudo de Miocardio: Certezas e Incertidumbres con las nuevas estrategias de reperfusión." Rev. Costarricense de Cardiología. 2007. Vol. 9 No. 1 .
- 5) Torres M, Moayed S. Evaluation of the acutely dyspneic elderly patient. Rev. Clin. Geriatr. Med. 2007;33:307–25.
- 6) Eduardo Almeida, Gabriela Borrayo, Rosalba Carolina y Cols. "Diagnóstico estratificación Síndrome coronario agudo". Guía de Prác. Clínica. 2012 IMSS, 8-75.
- 7) Solla Ruiz I, Bembibre Vázquez L, Freire Corzo J. Manejo del Síndrome coronario agudo en Urgencias de Atención Primaria. Cad Aten Primaria 2011;18:49-55.
- 8) McGee SR. Bedside diagnosis of coronary artery disease: a systematic review». Am. J. Med. 2007;117(5):334–43.
- 9) Massarutti C. Estratificación de riesgo de los síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST utilizando los scores de riesgo TIMI/GRACE. Estud. de la Uni. Nal. de La Plata Fac. Ciencias Médicas de Postgrado 2008. Pag. 1-25.
- 10) Vicente Ramos "Scales in Medicine: speaking the same language" Art.Original. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña Galicia Clin 2010; 71 (1): 4-5.

11) Méndez-Eirín E, Flores-Ríos X. Comparación del valor predictivo pronóstico de los scores TIMI, PAMI, CADILLAC y GRACE en el SCACEST sometido a ICP primario o de rescate. Rev. Esp Cardiol. 2012;65(2):324-328.

12) Correia L, Freitas R, Bittencourt AP. Valor Pronóstico del Score de Riesgo GRACE versus Score de Riesgo TIMI en Síndromes Coronarios Agudos. Arq Bras Cardiol 2010;94(5):595-601.

13) Gómez-Talavera S, Núñez-Gil I. Síndrome coronario agudo en nonagenarios: evolución clínica y validación de las principales escalas de riesgo. Rev. Esp. de Geriatria.2013;48(5):847:852.

14) Queyla M. Cordero Sandoval y Cols. Valor predictivo de algunos modelos de estratificación de riesgo en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST". CorSalud, 2013;5(1):51-71.

15) Rodrigo H. Bagur, Fernando M. Urinovsky y Cols. "Validación del score de riesgo TIMI para pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST". Art. Original. Octubre 2009. Medicina Buenos Aires V.69, No. 5.

16) Garcia FJ, Almagro A, Gimeno JR. "Aplicación de una puntuación de riesgo coronario (TIMI Risk Score) en una población no seleccionada de pacientes que consultan por dolor torácico en un servicio de urgencias". Rev. Cardiol. 2005; 58(7):775-81

17) Che Macías: "ESCALA TIMI RISCK SCORE" El Timi Risk Score. Consultado el día 21 de octubre del 2013 en <http://www.uninet.edu/criterios/C2/C2A202.html> 2013.

18) Claudio C. Higa ⁺, Mauricio G. Cohen, Esteban Zuanich y Cols. Propéptido natriurético tipo B N-terminal: Un predictor de mal pronóstico en síndromes coronarios sin elevación del segmento ST. Rev. Argentina Cardiología.2005 V.73 No.4 .

19) Bialostozky D. El síndrome de dolor torácico en presencia de ECG convencional normal o no diagnóstico en el Servicio de Emergencia. Evaluación a través de la perfusión miocárdica (SPECT) y de la función ventricular (Gated-SPECT). Arch Cardiol Mex. 2004; 74 (S1):18-31.

20) Ginés Sanz. Estratificación del riesgo en la unidad de dolor torácico: un problema no resuelto. Rev Esp Cardiol. 2005;58:772-4.

21) Reglamento de la ley general de Salud en materia de investigación para la salud. Publicado en el Diario oficial de la Federación de fecha 3 de febrero de 1983.

22) Antman EM, McCabe CH, Gurfinkel EP, Turpie AG, Bernink PJ, Selein D, et al. Enoxaparin Prevents death and cardiac ischemic events in unstable angina/non-Q-wave myocardial infarction. Results of the thrombolysis in myocardial infarction(TIMI) 11B trial. *Circulation*. 1999;100:1593-601.

23) Cohen M, Demers c, Gurfinkel EP, Turpie AG, Fromell GJ, Goodman S, et al. Low-molecular-weight heparins in non-ST-segment elevation ischemia: the ESSENCE trial. Efficacy and safety of subcutaneous enoxaparin versus intravenous unfractionated heparin, in non-Q-wave coronary events. *Am J Cardiol*. 1998;82:L19-24.

24) Cruz BJ, Alvarez AC, Gómez GA, “Evolución de pacientes con enfermedad coronaria en el servicio de urgencias del HGR No. 1 del IMSS 2013-1602-29 .

25) García Castillo A, Jerjes-Sanchez C, Martínez Bermudez P, Azpiri-López R, Autrey Caballero A, Martínez Sanchez C, et al. RENASICA II Registro Mexicano de síndromes Coronarios Agudos. *Arch Cardiol Mex* 2005; 75 (Supl.1):S6-S19.

26) Reyes RM, Heredia LJ, Campodónico HS, Drago SJ, Alvarado C . RENIMA “Registro Nacional de Infarto Miocárdico Agudo”. *Revista Peruana de Cardiología* Mayo-Agosto 2008.

27) Ignacio Martínez R, Carlos Alberto Rojas B, Félix Alberto Pérez E, Juan Carlos Morales G. “Comportamiento del infarto agudo del Miocardio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Morón”. *Rev. Cub Med Int Emerg* Vol. 14, 2015;(2) Comportamiento del IAM en UCI, Hospital Morón.

28) Aristizábal JC, Senior JM, Fernández A, Rodríguez A, Acosta N, “Validation of Grace and TIMI risk scales for acute coronary syndrome in a contemporary cohort of patients”. *Acta Médica Colombiana* Vol.39 No.4 Octubre-Diciembre 2014

29) Albarrán A, Sanchis J, Mauri J, Pinar E, Baz j. “ Angioplastia de rescate, cateterismo sistemático tras fibrinólisis y angioplastia primaria después de 12 horas. Impacto en la estancia hospitalaria y en el pronóstico”. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2009;09(C): 54-61- Vol. 09 Núm. Supl.C

ANEXOS (1)

CRITERIOS	PUNTUACION
Edad mayor o igual a 65	1
3 o más factores de riesgo(dislipidemia, has, dm2,obesidad, tabaquismo, AHF de Cardiopatía)	1
Al menos 2 episodios de angina en últimas 24 horas	1
Ingesta de aspirina en última semana	1
Coronariopatía previa. Estenosis \geq 50%	1
Alteración del segmento ST de al menos 0.5mm	1
Elevación de enzimas cardiacas	1
Total	7 Puntos

ANEXO (2)

INTERPRETACION	RIESGO
BAJO RIESGO	0-2
MODERADO RIESGO	3-4
ALTO RIESGO	5-7

ANEXO 3



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	APLICACIÓN DE LA ESCALA DE TIMI Y SU VALOR PRONÓSTICO PARA RIESGO CORONARIO EN PACIENTES QUE INGRESEN POR DOLOR TORÁCICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR NO. 1 MORELIA MICHOACÁN
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	En el área de Urgencias en los últimos años se han puesto en marcha diferentes algoritmos, que intentan protocolizar el manejo de los pacientes que acuden a urgencias por Dolor Torácico con sospecha de síndrome coronario agudo (SCA). Dentro de los scores mencionados los más fácilmente utilizados son el score de riesgo TIMI. El score de riesgo thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) fue el primer modelo validado, proveniente del estudio de cohortes de ensayos clínicos intervencionistas. Este score ha sido rápidamente difundido en la práctica clínica, teniendo a su favor la simplicidad de su aplicación. El Objetivo es comprobar la eficacia de la aplicación de la escala de TIMI (TRS) en la estratificación del riesgo coronario en una población con dolor torácico en el servicio de Urgencias del Hospital General Regional No. 1 Morelia Michoacán
Procedimientos:	El Médico me realizará una serie de preguntas relacionadas con mi estado de salud y me realizarán algunas pruebas (laboratorio y electrocardiograma) que son útiles para el diagnóstico.
Posibles riesgos y molestias:	El riesgo es al momento de la canalización de que hay probabilidades de que se me haga un moretón.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Un diagnóstico mejor y oportuno que redundará en menor días de estancia hospitalaria.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Participación o retiro:	Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto						
Privacidad y confidencialidad:	El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>No autoriza que se tome la muestra.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	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:	Probable mejora en mi estado de salud por diagnóstico mejor y oportuno que redundará en menor días de estancia hospitalaria						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx							
Investigador Responsable:							
Colaboradores:							
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma del sujeto</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; margin-top: 20px;">Testigo 1</td> <td style="text-align: center; margin-top: 20px;">Testigo 2</td> </tr> </table>		<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma del sujeto</p>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>	Testigo 1	Testigo 2		
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma del sujeto</p>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p>						
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

Clave: 2810-009-013