



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DE L SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No 9 CIUDAD GUZMÁN

**CLASIFICACIÓN DE LA ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME
CORONARIO AGUDO DE URGENCIAS EN EL HGR 46 DE JULIO A
DICIEMBRE DEL 2016**

TESIS

Que para obtener el título de
Médico Especialista en Urgencias Médicas

PRESENTA

Dr. Alejandro Hernández Nazará

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Ángel Arturo Velázquez Melgoza

Ciudad Guzmán Jalisco, octubre de 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

R-2017-1306-20

Instituto Mexicano Del Seguro Social
Delegación Jalisco
Coordinación Clínica de Educación en Salud



**CLASIFICACIÓN DE LA ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME
CORONARIO AGUDO DE URGENCIAS EN EL HGR 46 DE JULIO A
DICIEMBRE DEL 2016**

**Tesis de Post-Grado
Para Obtener la Especialidad en Medicina de Urgencias**

**PRESENTA:
Dr. Alejandro Hernández Nazará**

HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

DIRECTOR DEL H.G.R.46
Dr. Carlos Ernesto González Enríquez

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Ángel Arturo Velázquez Melgoza. Médico especialista en Medicina de Urgencias. Matricula 99142707, Hospital General Regional No 46, IMSS. Guadalajara Jalisco, México. Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Tel: 33.31.40.32.63. Correo electrónico: fireangelprime@gmail.com

TESISTA

Dr. Alejandro Hernández Nazará, Matricula 99148259, alumno de tercer año del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS; Sede Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 9, IMSS. Ciudad Guzmán Jalisco, México. Unidad de adscripción de Medicina Familiar No 69, Etzatlán, Jalisco. Teléfono 33.12.41.74.74. Correo electrónico ahenazara@gmail.com.

ASESOR CLÍNICO

Dra. Teresa Gutiérrez Deniz, Coordinador Clínico de Educación en Salud en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar 9, matricular 9914358. Correo electrónico: teresa@imss.gob.mx. Telefono 4126060 extensión 31315.

SEDE DE LA INVESTIGACIÓN

Hospital General Regional No 46, IMSS. Guadalajara Jalisco, México.

*No existen mas que dos reglas para
escribir:
tener algo que decir y decirlo.*

Oscar Wilde (1854-1900)

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de tesis realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social realizado con el esfuerzo personal, familiar, amigos y profesores que ayudaron a mantenerme en pie y seguir por este camino de aprendizaje en mi desarrollo profesional.

Todo esto nunca hubiera sido posible sin el amparo incondicional que me otorgaron y el cariño que me inspiró mi Familia, a mis padres Zamira y Alejandro, a mi hermana Zamira, a esposa e hijo Patricia y Saulo, en los periodos de ausencia familiar. La distancia nunca fue un obstáculo para ello.

A todos ustedes, mi mayor reconocimiento y gratitud.

¡Gracias!

ÍNDICE

RESUMEN	11
MARCO TEÓRICO	12
Síndrome coronario agudo	14
Epidemiología	15
Etiología	16
Clínica	18
Patogenia	19
Marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica	21
JUSTIFICACIÓN	22
FACTIBILIDAD	24
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	25
OBJETIVOS	26
MATERIAL Y MÉTODOS	27
ASPECTOS ÉTICOS	31
RESULTADOS	34
CONCLUSIONES	41

DISCUSIÓN	42
RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	51

RESUMEN

Título

Clasificación de la escala TIMI en pacientes con síndrome coronario agudo de urgencias en el HGR 46 de Julio a Diciembre del 2016.

Introducción

La escala TIMI para síndrome coronario sin ST es un modelo validado, que evalúa mortalidad, infarto o isquemia recurrente a los 14 días en pacientes con SICA a través de variables demográficas e históricas del mismo sujeto. El término SICA es aplicado a los pacientes con sospecha de isquemia miocárdica. El IAM es un evento provocado por la perpetuidad de la isquemia miocárdica. Estos eventos son evidenciados por clínica, electrocardiografía y biomarcadores.

Objetivo

Identificar la clasificación de la escala TIMI en pacientes con síndrome coronario agudo de urgencias en el HGR 46 de Julio a Diciembre del 2016

Materia y Métodos

Es un estudio transversal, descriptivo en derechohabientes varones y mujeres mayores de 18 años de edad, del IMSS HGR 46 que soliciten atención en el servicio de urgencias médicas y se diagnostiquen con SICA, en el periodo de Julio a Diciembre del 2016, serán analizados mediante el paquete estadístico SPSS. Este estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki. Este estudio se considera una investigación sin riesgo.

Recursos e infraestructura

El presente estudio será desarrollado por el residente de medicina de urgencias médicas, adscrito a la cede HGR 46 del IMSS, con fecha de término en febrero de 2018 para su disertación y defensa del proyecto, mediante equipo de cómputo y software. Y bajo la tutela del profesor investigador responsable, de la coordinación clínica de educación e investigación en salud.

Experiencia de grupo.

Se cuenta con experiencia basta en el proceso de investigación y para la dirección de la presente tesis por parte del investigador responsable quien es: Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, Médico Especialista en Medicina de Urgencias, Profesor de la especialidad de Medicina de Urgencias, adscrito al Hospital General Regional No 46 IMSS, Investigador Clínico y Tutor de la presente.

Tiempo a elaborarse.

Se desarrollará la Tesis en un tiempo definido, iniciando en septiembre de 2015 con la elaboración del proyecto, hasta la presentación de los resultados y su defensa en Diciembre de 2018.

Palabras clave

TIMI, Síndrome coronario agudo, Factores de riesgo, HGR 46.

MARCO TEÓRICO

La escala TIMI (*Thrombolysis in Myocardial Infarction*) se desarrolló para estratificar el riesgo de muerte y eventos isquémicos cardiacos en pacientes con Síndrome Coronario Agudo (SICA).¹

Estima la probabilidad de aparición de eventos cardiovasculares adversos y de muerte en el primer año tras el alta y una estimación general del riesgo.

Un método para el pronóstico y toma de decisiones terapéuticas, el objetivo de esta escala fue el desarrollar una puntuación de riesgo simple que tuviera una aplicabilidad clínica, fácil y eficiente, para pacientes con SICA con y sin elevación del segmento ST del trazo electrocardiográfico, tomándose en cuenta como base para la toma de decisiones terapéuticas.¹

La puntuación de riesgo TIMI incluye variables que se pueden determinar fácilmente cuando un paciente con angina inestable sin elevación del segmento ST se presenta para su atención médica. Las variables utilizadas para construir la puntuación se fundamentó en observaciones de estudios previos de la estratificación de riesgo al incorporar características demográficas e históricas del paciente como son tiempo y agudeza de la enfermedad y algunos indicadores de magnitud del infarto (tabla 1)¹, como la clasificación de Killip que categoriza a los pacientes con infarto agudo al miocardio basado en la presencia o ausencia de hallazgos físicos y que sugieren la disfunción ventricular izquierda y falla cardiaca (tabla 2)².

Tabla 1, Puntuación de riesgo TIMI¹

	PUNTAJE
Edad > o igual a 75 años	3
Edad 65 a 74 años	2
Historia de Diabetes , Hipertensión o Angina	1
Tensión Arterial Sistólica < 100mmHg	3
Frecuencia Cardiaca > 100/min	2
Killip II a IV	2
Peso < 67 Kg	1
Elevación de ST o bloqueo de rama izquierda anterior	1
Tiempo de terapia de reperfusión >4 hs	1

Tabla 2, Clasificación Killip Kimball en Infarto Agudo al Miocardio²

Clase I	Ninguna evidencia de falla cardiaca
Clase II	Hallazgos de falla cardiaca moderada (S3, estertores o crépitos, distensión venosa yugular)
Clase III	Edema pulmonar
Clase IV	Choque cardiogénico

La puntuación de riesgo TIMI para elevación del segmento ST en pacientes con infarto al miocardio (STEMI) capta la mayoría de la información pronóstica ofrecida por un modelo de regresión logístico y es utilizado con facilidad a la cabecera de paciente. Esta herramienta de evaluación de riesgo es clínicamente útil en la clasificación y tratamiento de los pacientes elegibles para terapia fibrinolítica con STEMI³. El índice de riesgo TIMI (tabla 3) derivado del estudio *InTIME II* de la terapia fibrinolítica y validado en otras poblaciones para predecir la muerte hospitalaria, que puede ser utilizado simultáneamente con la escala de riesgo TIMI⁴.

Se calcula de la siguiente ecuación, utilizando datos obtenidos a la presentación:

$$TRI = (Frecuencia Cardiaca \times [edad/10] \text{ cuadrado}) / \text{presión sistólica}^4.$$

Tabla 3. ÍNDICE DE RIESGO TIMI⁴

Puntaje de riesgo	Probabilidad de muerte en 30 días
0	0.1 (0.1-0.2) 0.8%
1	0.3 (0.2-0.3) 1.6%
2	0.4 (0.3-0.5) 2.2%
3	0.7 (0.6-0.9) 4.4%
4	1.2 (1.0-1.5) 7.3%
5	2.2 (1.9-2.6) 12%
6	3.0 (2.5-3.6) 16%
7	4.8 (3.8-6.1) 23%
8	5.8 (4.2-7.8) 27%
9-14	8.8 (6.3-12) 36%

Todos los pacientes con SICA, con o sin elevación del segmento ST, angina inestable, IAM, deben ser categorizados o estratificados con una escala de riesgo. Este proceso impacta de manera positiva en el manejo inmediato y mediato permitiendo un resultado prometedor en la supervivencia⁵.

La estratificación del riesgo debe realizarse con la utilización de modelos predictivos validados y fundamentados en: antecedentes familiares, electrocardiografía, perfil físico, bioquímico y paraclínico. Los efectos de la estratificación del riesgo temprano también se utiliza para predecir el resultado a 30 días y a largo plazo⁶.

Síndrome Coronario Agudo

El término SICA se aplica a los pacientes en los cuales se sospecha isquemia miocárdica. Existen tres tipos de SICA, isquemia miocárdica con elevación del ST, sin elevación del ST y angina inestable. Los primeros dos en mención se caracterizan por una elevación y/o disminución de biomarcadores de lesión miocárdica⁷.

En el 2000, la Sociedad Europea de Cardiología y el Colegio Americano de Cardiología promulgaron la nueva definición de infarto al miocardio, definido clínicamente como un evento provocado por la isquemia miocárdica en el cual existe evidencia de lesión o necrosis. La evidencia paraclínica se basa en la elevación o disminución de biomarcadores cardiacos (elevación y gradual

disminución de troponina T y troponina I principalmente, o elevación y descenso rápido de CK-MB,) cambios electrocardiográficos sugestivos de lesión, isquemia y/o necrosis (desarrollo patológico de ondas Q, elevación o depresión del segmento ST, en electrocardiogramas seriados), o evidencia imagenológica de anormalidad en su movilidad, y/o pérdida de tejido^{8,9}, y su correlación con la fisiopatología de los síndromes coronarios agudos con la fisura o ruptura y embolismo de las plaquetas que provocan necrosis del tejido cardíaco¹⁰. En el 2007 la Unión de la Sociedad Europea de Cardiología, el Colegio Americano de Cardiología, la Asociación Americana del Corazón, y la Federación Mundial del Corazón (ESC/ACC/AHA/WHF) afinaron los criterios del 2000 y definieron que el IAM tanto el evento clínico como la consecuencia de la muerte de los miocitos cardíacos (necrosis miocárdica) que es causada por la isquemia (a diferencia de otras etiologías tales como miocarditis o trauma)¹¹.

Epidemiología

Una aceleración en la urbanización, mecanización del transporte y el incremento en el trabajo de tipo sedentario ha permitido el incremento de enfermedades cardiovasculares en personas de treinta años en adelante¹², y el incremento dramático en la prevalencia de riesgos para enfermedad isquémica como obesidad en primer lugar, la prevalencia de obesidad, sobrepeso y el índice de masa corporal se incremento del 30.8% en 1980 al 46.4% en el 2008 con la mitad del incremento ocurrido después del año 2000^{13,14}, el número total de fumadores se ha incrementado a cerca de un billón de personas en 2012¹⁵, el aumento en el consumo de otros productos como bebidas azucaradas, alimentos procesados y alcohol y la disminución del ejercicio físico^{16,17}. La enfermedad isquémica del corazón es una causa importante de mortalidad y morbilidad a nivel mundial que promueve aproximadamente siete millones de muertes y 129 millones de personas con discapacidad anualmente^{18,19}.

En países con ingreso per cápita elevado han observado una disminución en la tasa de mortalidad de enfermedad cardiovascular desde 1960^{20,21}, tanto el

tratamiento como la prevención han contribuido a estas reducciones observadas en la mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón²², el estudio “Framingham Heart” y otros han ayudado a definir el hábito del tabaco, la presión arterial y el colesterol como factores de riesgo y su potencial uso como preventivo en la enfermedad isquémica del corazón. Datos epidemiológicos de países con ingreso per cápita bajo, apoyan que el síndrome coronario agudo ocurre en edades mas jóvenes que en países con ingreso per cápita elevado²³. Un cambio en la alimentación se ha asociado a mejora en la salud desde 1990²⁴. El síndrome coronario agudo en edad temprana es debido a la adquisición de hábitos de salud inadecuados incrementando los factores de riesgo para enfermedad isquémica del corazón²⁵.

En general menos del 1% de la población adulta en los Estados Unidos se encontró tienen una salud cardiovascular ideal denotada por una dieta saludable e índice de masa corporal²⁶.

Etiología

Las causas de dolor torácico son múltiples, en urgencias hay que confirmar o descartar aquellas que ponen en peligro la vida del paciente de forma inmediata y aquellas otras que, sin tener riesgo vital, empeoran el pronóstico o la calidad de vida del paciente si no se diagnostican y tratan rápidamente. Las causas de dolor torácico se clasifican en:²⁷⁻²⁹

Cardiacas

- Isquemia (Angina estable, Síndrome coronario agudo: angina inestable, variante, infarto agudo de miocardio).
- Estenosis aórtica.
- Miocardiopatía hipertrófica.
- Pericarditis.

Vasculares

- Disección aórtica.
- Embolia pulmonar.

- Hipertensión pulmonar.

Pleuropulmonares

- Neumonía.
- Traqueobronquitis.
- Tumores.
- Pleuritis.
- Neumotórax.

Mediastino

- Mediastinitis.
- Rotura esofágica.
- Hernia hiatal.
- Espasmo esofágico

Abdominales

- Úlcera gastroduodenal.
- Cólico biliar y colecistitis.
- Pancreatitis.

Musculoesqueléticas

- Artrosis
- Artritis
- Fractura costal
- Síndrome de Tietze
- Tumores costales
- Contracturas musculares
- Miositis

Neurológicas

- Neuralgia por compresión
- Herpes Zoster

Psicógenas

- Síndrome de hiperventilación
- Fibrositis

Clínica

La anamnesis debe comenzar por los antecedentes y hay que buscar la existencia de factores de riesgo de cardiopatía isquémica antecedentes de, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, tabaquismo, diabetes. La inhalación de cocaína frecuentemente origina dolor torácico sin alteraciones electrocardiográficas y ocasionalmente provoca una angina o infarto agudo de miocardio.³⁰

El interrogatorio irá dirigido a intentar clasificar el dolor dentro de algunos de los perfiles clínicos siguientes:

- *Isquémico*: Es un dolor lancinante u opresivo, retroesternal. Mejora con reposo y nitroglicerina. Se irradia al hombro y brazo izquierdo y a veces a cuello y mandíbula.
- *Pleuropéricárdico*: El dolor es punzante, ocasionalmente opresivo.
- *Osteomuscular*: El dolor es generalmente punzante al presionar sobre la zona afectada.
- *Neurógeno*: dolor lancinante que sigue un trayecto nervioso.
- *Psicógeno*. El dolor es generalmente punzante

Se acepta que el término de infarto al miocardio refleja una pérdida de miocitos cardíacos (necrosis) causada por isquemia prolongada. La isquemia es el resultado de un desequilibrio de perfusión dependiente entre la oferta y la demanda. La isquemia, en un entorno clínico, puede ser identificada a partir de la historia del paciente y de la ECG³⁰.

Síntomas isquémicos posibles incluyen dolor en el pecho, epigástrico, el brazo, la muñeca o el malestar de la mandíbula con el esfuerzo o en reposo³⁰. El malestar asociado con IAM por lo habitual dura por lo menos 20 min, pero puede ser más corto en duración. El dolor se puede desarrollar en el pecho, central o izquierdo y luego irradiar al brazo, mandíbula, espalda o el hombro. El malestar por lo general no es nítido o muy localizado, y puede estar asociado con disnea, diaforesis, náuseas, vómitos o mareos. El malestar puede aparecer en epigastrio, a menudo confundido con indigestión, el brazo, el hombro, la

muñeca, la mandíbula o la espalda, sin que se produzca en el pecho, pero este patrón es atípico³¹. El malestar no es afectado por mover los músculos de la región donde se localiza la molestia, ni se ve agravado por la inspiración profunda, el malestar no es posicional por naturaleza. Los síntomas también pueden incluir náusea y vómito inexplicable, persistente falta de aliento secundario a la insuficiencia ventricular izquierda y debilidad inexplicable, vértigo, sensación de mareo o síncope, o una combinación de éstos. Estos síntomas se pueden asociar con molestias en el pecho o pueden ocurrir en ausencia de síntomas en el tórax.

Aunque muchos pacientes tienen síntomas como los que acabamos de describir, estas quejas pueden pasar desapercibidos o pueden ser erróneamente etiquetados como otra entidad patológica, tales como indigestión o un síndrome viral. La necrosis miocárdica también puede ocurrir sin síntomas; puede ser detectado solamente por el ECG, imágenes cardíacas u otros estudios.

La presencia o ausencia y la cantidad de daño miocárdico resultante de isquemia prolongada pueden ser evaluados por un número de diferentes medios, entre ellos el examen patológico, la medición de las proteínas del miocardio en la sangre, registros de ECG, técnicas de imagen como la imagen de perfusión miocárdica, la ecocardiografía y la ventriculografía de contraste³².

Patogenia

El infarto de miocardio se define como la muerte celular miocárdica por isquemia prolongada¹⁰. Después de la aparición de la isquemia de miocardio, la muerte celular no es inmediata sino que se toma un período finito para su desarrollo. Tarda 6 horas antes que la necrosis miocárdica se pueda identificar mediante el examen postmortem, macroscópico o microscópico.

Los infartos se suelen clasificar por tamaño, pequeño <10% del ventrículo izquierdo, medio 10% a 30% del ventrículo izquierdo o grandes > 30% del ventrículo izquierdo, así como por su localización anterior, lateral, inferior, posterior, septal o una combinación de los lugares.

El mecanismo responsable de la angina es complejo y no está claramente definido, pero se sabe que la isquemia provoca una cadena de situaciones, disminución de ATP, acidosis, pérdida de la bomba sodio-potasio ATP dependiente y alteración de la membrana celular, cuyo final es la liberación de una serie de mediadores inflamatorios y sustancias químicas tales como histamina, bradicinina, serotonina, lactato o adenosina, que acaban estimulando los nociceptores locales y provocando el dolor anginoso.³³

Un infarto agudo o en desarrollo se caracteriza por la presencia de leucocitos polimorfonucleares. Si el intervalo entre el inicio de miocardio y muerte es breve, pocos o ningún polimorfonuclear es observado. La presencia de células mononucleares y los fibroblastos y la ausencia de leucocitos polimorfonucleares caracterizar un infarto en curación. Todo el proceso que lleva a una cicatriz miocárdica posterior al infarto por lo general requiere de cinco a seis semanas aproximadamente.³³

Los infartos se clasifican temporalmente de acuerdo a la aparición patológica de la siguiente manera: agudos 6 horas a 7 días; curativas 7 a 28 días, curado 29 días o más.

El endotelio vascular se ha reconocido como un órgano activo parácrino, endócrino y autócrino indispensable para la homeostasis vascular y su tono. A través del remodelamiento por la liberación de factores endoteliales que regulan los procesos inflamatorios y el estrés oxidativo³³, la disfunción endotelial es una enfermedad inflamatoria que afecta el endotelio y otras capas de manera segmentaria³⁴. La aterosclerosis es una enfermedad inflamatoria de la pared vascular³⁵. Las placas ateroscleróticas que poseen en centro necrótico y una capa fibrosa fina son propensos a la ruptura y asociados grandemente con eventos cardiovasculares³⁶, la presencia de una placa vulnerable puede determinar la presentación clínica de SICA³⁷ tanto en la circulación coronaria como general y como factor predictor independiente de futuros eventos cardiovasculares³⁴.

Marcadores Bioquímicos de Necrosis Miocárdica

La necrosis miocárdica puede ser reconocida por la aparición en la sangre de diferentes proteínas liberadas a la circulación debido a los miocitos dañados: mioglobina, troponinas cardíacas I o T, la creatina kinasa y sus fracciones MB, lactato deshidrogenasa entre otros. Estos biomarcadores reflejan daño miocárdico, pero no indican su mecanismo^{38,39}.

El biomarcador que tiene casi absoluta especificidad de tejido del miocardio es la troponina cardíaca I o T así como la alta sensibilidad, reflejando así incluso zonas microscópicas de necrosis miocárdica. Los valores de troponina cardíaca pueden permanecer elevados durante 7 a 10 días o más después de la necrosis miocárdica, se debe tener cuidado en la atribución de los niveles de troponina cardíaca elevadas a eventos clínicos muy recientes³⁸.

Si los análisis de troponina cardíaca no están disponibles, la mejor alternativa es CK-MB. La medición de la CK total no se recomienda para el diagnóstico de rutina de IAM, debido a la amplia distribución tisular de esta enzima.^{40,41}

Electrocardiografía

El ECG puede mostrar signos de isquemia miocárdica, específicamente cambios del segmento ST, la onda T y el Segmento ST :

Nueva o presunta nueva elevación del segmento ST en el punto J en dos o más derivaciones contiguas $\geq 0,2$ mV en las derivaciones V1 , V2, o V3 y ≥ 0.1 mV en otras derivaciones o depresión del segmento ST. O sólo anomalías de la onda T: inversión simétrica de la onda T ≥ 1 mm, ondas T acuminadas deben estar presentes en al menos dos derivaciones contiguas⁴². Se han observado durante las primeras fases del infarto agudo de miocardio.

Estos cambios del segmento ST y de la onda T, se deben observar en dos o más derivaciones contiguas. Además, como signos de necrosis miocárdica, cambios en el patrón de QRS, ondas Q patológicas en electrocardiogramas seriados.^{43,44}

JUSTIFICACIÓN

La escala TIMI para síndrome coronario sin ST es un modelo validado, que evalúa mortalidad, infarto o isquemia recurrente a los 14 días, resultado del análisis multivariado de siete variables aplicadas en una cohorte, con angina inestable e IAM no ST en dos estudios clásicos de intervención: TIMI 11B y ESSENCE. ha sido ampliamente aceptado por su facilidad de aplicación, valora aspectos clínicos y factores de riesgo, al igual que permite una puntuación para homogeneizar pacientes. Se ha demostrado que un TIMI alto se correlaciona con enfermedad coronaria multivaso y mayor beneficio con la terapia invasiva temprana ⁴⁵.

El síndrome doloroso torácico es un motivo frecuente de consulta en el SUM y la enfermedad isquémica del corazón a nivel mundial suscita aproximadamente siete millones de muertes y 129 millones de personas con discapacidad anualmente ⁴⁶. El sub diagnóstico de pacientes con IAM en el SUM tienen una incidencia de mortalidad elevada a corto plazo estimando que de 1.9 a 4 por ciento de los pacientes con síndrome coronario agudo son diagnosticados de manera errónea ⁴⁷.

El infarto agudo al miocardio es un factor etiológico importante en otras patologías como choque cardiogénico⁴⁸, incrementando el número de consultas, días de estancia intrahospitalaria y otro tipo de acervos. Cada vez más frecuente en población joven y económicamente activa en países subdesarrollados²³, debido al incremento de factores de riesgo ⁴⁹.

Este tipo de patologías al no ser identificadas oportunamente conllevan complicaciones incluso una alta mortalidad, por lo que la escala de TIMI nos permite identificar un estadio en los pacientes con IAM, y puedan ser tratados de forma oportuna.

Existen diversas escalas que nos pueden ayudar a conocer los diferentes estadios en un paciente infartado, como la Killip, NYHA, pero utilizaremos la escala de TIMI, ya que en ella podemos identificar un estadio clínico y mortalidad.

El HGR 46 cuenta con personal experto en Medicina de Urgencias, posee un laboratorio de análisis clínicos, servicio de biblioteca con recurso digital y aulas lo que permite estudiar y evaluar la gran afluencia de pacientes y en individual aquellos que ostenten diagnóstico SICA.

El proyecto de investigación se llevara a cabo de marzo de 2015 hasta su conclusión y presentación en febrero de 2018, tiempo en el que se recolectará la información necesaria de los sujetos de observación en el SUM, previa autorización mediante el uso de expedientes clínicos. La asesoría del presente estudio se llevara a cabo por el coordinador de enseñanza médica con experiencia suficiente en la realización de proyectos de investigación.

Los resultados del presente estudio pretenden ser difundidos a través de exposición en la sesión general semanal HGR 46, lo que permitirá incidir en la mortalidad, infarto o isquemia recurrente a los 14 días en dicho hospital.

FACTIBILIDAD

Se dispuso de los recursos humano, material y económico necesarios para el cumplimiento de los objetivos del presente proyecto de investigación. Respecto al objeto de estudio fue factible ya que el HGR 46 al ser un segundo nivel de atención ostenta una estructura funcional que facilita la atención de pacientes con las características a estudiar, además que posee los métodos diagnósticos paraclínicos para su correcto abordaje.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La escala TIMI es un método para estratificar el riesgo de muerte y la probabilidad de aparición de eventos isquémicos cardiacos, favorece la toma de decisiones terapéuticas ordenadas, en pacientes con SICA. Tras el alta permite brindar un pronóstico¹.

SICA es un motivo frecuente de consulta en el servicio de urgencias médicas a nivel mundial, se estiman aproximadamente siete millones de muertes anuales y 129 millones de personas con discapacidad^{18,19}, el incremento dramático en la prevalencia de factores de riesgo para enfermedad isquémica como obesidad y el incremento del índice de masa corporal^{13,14}.

Todos los pacientes con SICA, con o sin elevación del segmento ST, angina inestable, IAM, categorizados o estratificados con una escala de riesgo, impacta de manera positiva en el manejo inmediato y mediano permitiendo un resultado prometedor en la supervivencia⁵. El síndrome coronario agudo en edad temprana es debido a la adquisición de hábitos de salud inadecuados incrementando los factores de riesgo para enfermedad isquémica del corazón²⁵. El estudio "Framingham Heart" y otros han ayudado a definir el hábito del tabaco, la presión arterial y el colesterol como factores de riesgo y su potencial uso como preventivo en la enfermedad isquémica del corazón. Datos epidemiológicos de países con ingreso per cápita bajo, apoyan que el síndrome coronario agudo ocurre en edades más jóvenes que en países con ingreso per cápita elevado²³.

El presente estudio se pretende clasificar a los pacientes con SICA según la escala de TIMI, categorizando los valores de mortalidad, infarto o isquemia recurrente a los 14 días y algunos factores de riesgo modificables en derechohabientes del IMSS que acudan al servicio de urgencias médicas del HGR 46.

Lo que pauta la interrogante del presente estudio es ¿Cuál es la clasificación de la escala TIMI, en los pacientes con Síndrome Coronario Agudo de urgencias en el HGR 46 de Julio a Diciembre del 2016

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar la clasificación de la escala TIMI en pacientes con síndrome coronario agudo de urgencias en el HGR 46 de Julio a Diciembre del 2016

Objetivos Específicos

1. Estratificar los valores predictores de mortalidad de la escala de TIMI
2. Identificar por Género y edad, a los pacientes que se diagnostiquen con Síndrome Coronario Agudo en el HGR 46 del IMSS.
3. Identificar los grupos de edad y antropometría mas frecuente, de los pacientes que ingresen al servicio de urgencias y se diagnostiquen con Síndrome Coronario Agudo en el HGR 46 del IMSS.
4. Identificar las comorbilidades, de los pacientes que ingresen al servicio de urgencias y se diagnostiquen con Síndrome Coronario Agudo en el HGR 46 del IMSS.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Observacional, transversal, descriptivo.

Universo de trabajo

Población con derechohabencia al IMSS ambos géneros, que solicitaron atención en el servicio de urgencias del HGR 46 y se integró el diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo.

Tamaño de la muestra

Todos los pacientes que se integre el diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo en el periodo de Julio a Diciembre del 2016.

Criterios de selección

- *Criterios de inclusión*
 - Pacientes masculinos y femeninos
 - Edad igual o mayor de 18 años
 - Que se integre clínicamente el diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo
- *Criterios de no inclusión*
 - Pacientes que al ingreso no firmen hoja de consentimiento informado y de participación en el estudio
 - Pacientes que tengan diagnóstico de Infarto Agudo al Miocardio anterior
- *Criterios de exclusión*
 - Historia clínica que no se encuentre completa
 - Fallecimiento del paciente
 - Pacientes que sean referidos a otro hospital por zonificación

Definición y Operacionalización de las variables

Variable	Definición de la variable	Tipo de variable	Escala
Escala TIMI	Es un instrumento utilizado para estratificar el riesgo de mortalidad por	Cualitativa	Ordinal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa	Años
Género	Condición que diferencia machos de hembras	Cualitativa dicotómica	Femenino Masculino
Angina	Dolor opresivo localizado en el área retroesternal ocasionado por insuficiente aporte de oxígeno al miocito	Cualitativa dicotómica	Presente=1 Ausente=0
Tensión arterial Sistólica	Valor máximo de la tensión arterial en sístole	Cuantitativa	mmHg
Frecuencia Cardíaca	Número de contracciones del corazón por unidad de tiempo	Cuantitativa	Latidos por minuto
Elevación ST	Elevación del segmento S-T por encima de los parámetros normales	Cualitativa dicotómica	Presente=1 Ausente=0
Síndrome Coronario Agudo	Síntomas atribuidos a la obstrucción de	Cualitativa dicotómica	Presente=1 Ausente=0

	las arterias coronarias (dolor en el pecho, irradiación, mandíbula, náuseas y vómito)		
Comorbilidad	Es el efecto de una enfermedad o enfermedades en un paciente cuya enfermedad primaria es otra distinta	Cualitativa Nominal	Diabetes=1 Hipertensión=2 Obesidad=3 Dislipidemia=4 Enfermedad renal=5 Cardiopatía=6 Neumopatía=7 Tabaquismo=8 Otros=9

Análisis estadístico

El análisis descriptivo de las variables de tipo cuantitativo se realizó mediante medidas de tendencia central media, moda, mediana y desviación estándar y las variables cualitativas se dan en tablas de frecuencias y proporciones. El análisis inferencial se hizo mediante la prueba de t-Student y Ji^2 de acuerdo al tipo de variable. Todos los cálculos se realizaron con el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 17.0; SPSS; Chicago, IL).

ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio se llevará a cabo de acuerdo con los principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki. No conlleva riesgo alguno para el paciente de acuerdo al reglamento de la ley general en salud, en materia de investigación para la salud, y de acuerdo al artículo 17 de éste mismo título, es considerado una investigación sin riesgo (Categoría I).

Durante el desarrollo del presente trabajo se resguardó la confidencialidad de la información.

El protocolo de investigación fue sometido a revisión y registrado en el comité de ética del Hospital General Regional 46 del IMSS.

RECURSOS

Recursos humanos:

Investigador responsable, residente de tercer grado de la especialidad de urgencias médicas y profesor adscrito al HGR 46 del IMSS.

Recursos materiales:

Computadora, impresora, hojas en blanco bond tamaño carta, plumas, formatos de captura de datos, expedientes clínicos.

Financiamiento:

Otorgado por el investigador principal.

Cronograma de actividades 2015-2018

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Elaboración del proyecto					
Revisión y presentación en comité					
Recolección de la información					
Análisis de los resultados					
Redacción Presentación de los resultados					

RESULTADOS

Entre el 1º julio y el 31 de diciembre se identificaron 266 sujetos diagnosticados con síndrome coronario agudo clínico, en el HGR 46 del IMSS Guadalajara Jalisco, México. De los cuales 108 (40.6%) corresponden al género femenino y 158 (59.39%) al masculino.

GENERO

La tabla #1 muestra la frecuencia por género de las personas incluidas en el estudio, siendo mayor el porcentaje en el sexo masculino.

Tabla 1. Frecuencia por genero de los sujetos diagnosticados.

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	108	40.6
Masculino	158	59.39
Total	266	100

EDAD

El promedio de edad de los sujetos analizados fue, 66.14 años, distribuidos por rango de edad: de 21-30 años, 3 pacientes (1.12%); 31-40 años, 11 pacientes (4.13%); 41-50 años, 21 pacientes (7.89 %); 51-60 años, 53 pacientes (10.92%); 61-70 años, 68 pacientes (25.56%); 71-80 años, 64 pacientes (24.06%); 81-90 años, 40 pacientes (15.03%); 91-100 años, 6 pacientes (0.22%). Se presentaron 1 sujeto con edad de 22 años como la mínima y dos sujetos con edad de 98 años como la máxima de edades registradas en esta serie de estudio

Tabla 2. Frecuencia por rango de edad de los participantes en el estudio.

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje
21-30	3	1.12
31-40	11	4.13
41-50	21	7.89
51-60	53	19.92
61-70	68	25.56
71-80	64	24.06
81-90	40	15.03
91-100	6	0.22
Total	266	100

PESO

El promedio de peso de los sujetos analizados fue de 76.64 kilogramos, distribuidos por rango de peso de 50-69 kilogramos 59 pacientes (22.18%), 71-80 kilogramos 114 pacientes (42.85%), 81-90 kilogramos 77 pacientes (28.94%), 91-110 kilogramos 16 pacientes (6.1%). Con una mínima de 50 kilogramos y máxima de 110 kilogramos.

Tabla 3. Frecuencia de peso en kilogramos por rango.

Rango de Peso	Frecuencia	Porcentaje
50-69	59	22.18
71-80	114	42.85
81-90	77	28.94
91-110	16	6.1
TOTAL	266	100

INDICE DE MASA CORPORAL

El IMC se observó un valor mínimo de 21 (0.75%) y un máximo de 40 (0.37%), la moda fue de 27 (19.92%)

Tabla 4. Frecuencia del IMC

IMC	Frecuencia	Porcentaje
21	2	0.75
22	8	3.00
23	9	3.38
24	31	11.65
25	21	7.89
26	29	10.90
27	53	19.92
28	29	10.90
29	30	11.27
30	14	5.26
31	23	8.64
32	7	2.63
33	4	1.5
34	2	0.75
35	2	0.75
36	1	0.37
40	1	0.37
TOTAL	266	100

DIAGNOSTICO

El diagnóstico más frecuente capturado fue, IAM 81 casos (30.45%), posterior a este, los siguientes diagnósticos angina con 61 casos (22.93%), SICA 50 casos (18.79%), cardiopatía isquémica 41 casos (15.41%), dolor precordial 33 casos (12.4%),

Tabla 5. Frecuencia de diagnósticos

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
IAM	81	30.45
Angina	61	22.93
SICA	50	18.79
Cardiopatía Isquémica	41	15.41
Dolor Precordial	33	12.4
TOTAL	266	100

La prevalencia de algún tipo de coronariopatía, de julio a diciembre de 2016, de mayor a menor ocurrencia: octubre 59 casos (22.18%), noviembre 59 casos (22.18%), julio 50 casos (18.79%), septiembre 36 casos (13.53%), diciembre 35 casos (13.15%), agosto 27 casos (10.23%).

Tabla 6. Frecuencia de eventos por mes de julio a diciembre

Mes	Frecuencia	Porcentaje
Octubre	59	22.18
Noviembre	59	22.18
Julio	50	18.79
Septiembre	36	13.53
Diciembre	35	13.15
Agosto	27	10.23
Total	266	100

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS

Los cambios electrocardiográficos se observaron en 104 pacientes (39.09%) con elevación del segmento ST o bloqueo de rama del Haz de Hiz, posterior al síndrome coronario, no se observaron cambios electrocardiográficos en 162 pacientes (60.9%)

Tabla 7. Frecuencia de cambios electrocardiográficos

	Frecuencia	Porcentaje
Elevación ST o BRHH	104	36.09
Sin cambios	162	60.9
TOTAL	266	100

INDICE DE RIESGO TIMI

El índice de riesgo TIMI y su probabilidad de muerte a 30 días expresado en porcentaje, de julio a diciembre de 2106: julio índice de riesgo 3.6 con una probabilidad de muerte a 30 días 7.74%, agosto índice de riesgo 2.7 con una probabilidad de muerte a 30 días 5.9%, septiembre índice de riesgo 3.36 con una probabilidad de muerte a 30 días 7.05%, octubre índice de riesgo 3.08 con una probabilidad de muerte a 30 días 6.31%, noviembre índice de riesgo 2.88 con una probabilidad de muerte a 30 días 5.24% diciembre índice de riesgo 3.22 con una probabilidad de muerte a 30 días 6.52%. Un promedio total de julio a diciembre de 2016, índice de riesgo 3.14 y su probabilidad de muerte a 30 días es de 6.46%.

Tabla 8. Índice de riesgo TIMI y su probabilidad de muerte a 30 días

	Índice de Riesgo TIMI	Probabilidad de muerte a 30 días %
Julio	3.6	7.74
Agosto	2.7	5.9
Septiembre	3.36	7.05
Octubre	3.08	6.31
Noviembre	2.88	5.24
Diciembre	3.22	6.52
Promedio Total	3.14	6.46

CONCLUSIONES

De los 266 paciente identificados en el periodo comprendido de julio a diciembre de 2016, el genero mas frecuente afectado fue el masculino (59.39%). EL rango de edad con mas prevalencia fue el grupo de 61-70 años (25.56%), la edad mínima fue de 22 años que presento un varón con el diagnóstico de SICA y un índice de riesgo TIMI 1 y su probabilidad de muerte a 30 días de 1.6%, la edad máxima reportada fue de 98 años en un paciente varón con el diagnóstico de angina inestable, un índice de riesgo TIMI 4 y su probabilidad de muerte a 30 días de 7.3% y otro del género femenino un índice de riesgo TIMI 4 y su probabilidad de muerte a 30 días de 7.3% SICA. El rango de peso con mayor numero de pacientes fue de 71-80 kilogramos (42.85%) el menor peso registrado fue de 50 kilogramos un paciente femenino (IMC 22.52) y el máximo dos pacientes con 110 kilogramos uno del genero femenino (IMC 40.40) y otro masculino (IMC 34.83).

De los diagnósticos de IAM, angina, SICA, Cardiopatía isquémica y dolor precordial el diagnóstico mas frecuente reportado fue de IAM (30.45%) y el diagnóstico con menos reportes fue dolor precordial (12.4%). Esto en los meses de octubre y noviembre con una frecuencia de 59 pacientes por mes (22.18%) y el mes con menos frecuencia de eventos coronarios fue agosto (10.23%).

Se observo un 39.09% de los pacientes con cambios electrocardiográficos con elevación del segmento ST o bloqueo de rama del Has de Hiz posterior al síndrome coronario agudo.

El índice de riesgo TIMI y su probabilidad de muerte a 30 días en promedio, tuvo una mayor probabilidad de muerte en el mes de julio con un 7.74%, y la menor probabilidad la presento el mes de agosto (5.9%).

DISCUSIÓN

La escala TIMI fue desarrollada para estratificar el riesgo de muerte y eventos isquémicos cardiacos en pacientes con síndrome coronario agudo¹, método pronóstico y toma de decisiones terapéuticas a través de la presencia o ausencia de hallazgos físicos sugerentes de disfunción ventricular izquierda², impactando positivamente en el manejo inmediato en la supervivencia del paciente, encontrando en esta serie de estudios un porcentaje de muerte a 30 días de 6.46% con elevación del segmento ST o bloqueo de rama del haz de his del 36.09.

La urbanización y el sedentarismo ha permitido la aparición de el síndrome coronario agudo en personas de treinta años en adelante¹², con un incremento dramático en la prevalencia de riesgo para enfermedad isquémica, como sobrepeso y obesidad en primer lugar^{13,14}, en el presente estudio se determinó el género masculino el más frecuente 59.39% con síndrome coronario agudo, una moda de rango de edad de 61-70 (25.56%), el rango de peso con mayor número de pacientes fue de 71-80 kilogramos (42.85%), la moda de IMC se determino en 27 (19.92%), el IMC máximo determinado fue de 40.40 (0.37%). La enfermedad isquémica del corazón es causal de morbi-mortalidad a nivel mundial en aproximadamente siete millones de fallecimientos y 129 millones de personas con discapacidad anualmente. La incidencia en el tratamiento oportuna como en la prevención ha contribuido en la reducción en la morbimortalidad²².

RECOMENDACIONES

Para los pacientes

El síndrome coronario agudo es un grupo de signos y síntomas que pueden ser reconocidos con facilidad, sin embargo el pobre reconocimiento de ellos puede tener consecuencias complejas tales como edema agudo pulmonar, infarto y muerte. Existen factores de riesgo modificables tales como peso, toxicomanías, alimentación entre otras, que pueden incidir de manera directa en el síndrome coronario agudo y por ende en sus secuelas. El reconocimiento temprano del cuadro clínico y la modificación de los factores de riesgo por parte del paciente, sin duda inciden de manera directa en el pronóstico y secuelas del síndrome coronario agudo.

Para el personal de salud

Es de suma importancia el reconocimiento del síndrome coronario agudo y su expectativa de vida a través de escalas de medición como es TIMI, al dejar los datos asentados pueden ser comunicadas con claridad, eficiencia y objetividad en el pase de visita y enlace de turno entre los diferentes galenos. Con ello se podrá realizar una prevención, evaluación y tratamiento oportuno integral, mejorando el pronóstico, calidad de vida, y secuelas de dicha patología.

Para la institución

Continuar con la capacitación médica continua así como en el área de enfermería en el síndrome coronario agudo, infarto agudo al miocardio, y las complicaciones de estas patologías como infarto agudo al miocardio, edema agudo pulmonar, choque cardiogénico entre otros. Gestionar recursos laboratoriales como es la troponina, marcador fiable y rápido de daño a músculo cardíaco podría ayudar a realizar un diagnóstico precoz y de certeza. La capacitación continua al derechohabiente acerca de los factores modificables y del reconocimiento precoz de los signos y síntomas para que acudan a su pronta atención médica diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, evitando complicaciones y secuelas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Antman EM, Cohen M, Peter JL, et al. The TIMI Risk Score for Unstable Angina/Non-ST elevation MI, A method for Prognostication and therapeutic decision making. JAMA 2000;284(7) 835.
- 2 Killip T 3rd, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. Am J cardiol. 1967;20(4):457
- 3 Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, et al. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: A convenient, Bedside, clinical score for risk assessment at presentation: An intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. Circulation. 2000;102(17):2031.
- 4 Morrow DA, Antman EM, Giugliano RP, et al. A simple risk index for rapid triage of patients with ST-elevation myocardial infarction: an InTIME II substudy. Lancet. 2001;358(9293):1571.
- 5 Hamm CW, Bassand JP, Agewall S. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2011;32(23):2999.
- 6 Sanchis J, Bodí V, Nuñez J. New risk score for patients with acute chest pain, non S-T segment deviation, and normal troponin concentrations: a comparison with the TIMI risk score. J AM Coll Cardiol. 2005;46(3):443.
- 7 Thygesen K, Alpert JS, White HD, Join ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. Eur Heart J 2007; 28:2525.
- 8 Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP. Myocardial infarction

redefined a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36(3):959.

- 9 Thygesen K, Alpert JS, White HD, Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction, Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2007;28(20):2525.
- 10 Elliott Antman MD, Jean-Pierre Bassand MD, Werner Klein MD. Myocardial infarction redefined—a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36(3):959.
- 11 Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS. Third Universal Definition Of Myocardial Infarction. *Circulation of Cardiology* 2012;126(16):2020.
- 12 Gaziano TA, Reddy KS, Paccaud F, Horton, S.; Chaturvedi, V. Cardiovascular Disease. In: Jamison, DT.; Breman, JG.; Measham, AR., et al., editors. *Disease Control Priorities in Developing Countries.* 2. World Bank; 2006
- 13 Stevens GA, Singh GM, Lu Y, et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul Health Metr.* 2012;10(1):22.
- 14 Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, et al. National, regional, and global trends in body- mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9·1 million participants. *Lancet.* 2011; 377(9765):557.
- 15 Ng M, Freeman MK, Fleming TD, Robinson M, et al. Smoking prevalence and cigarette consumption in 187 countries, 1980-2012. *JAMA.* 2014 Jan 8;311(2):183.
- 16 Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy

- commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med.* 2012; 9(6):e1001235.
- 17 King DE, Mainous AG, Carnemolla M, et al. Adherence to healthy lifestyle habits in US adults, 1988-2006. *Am J Med.* 2009; 122(6):528.
 - 18 Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012; 380(9859):2095.
 - 19 Murray CJL, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012; 380(9895):2197.
 - 20 Rosamond WD, Chambless LE, Heiss G, et al. Twenty-two-year trends in incidence of myocardial infarction, coronary heart disease mortality, and case fatality in 4 US communities, 1987-2008. *Circulation.* 2012; 125(15):1848.
 - 21 Levi F. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world. *Heart.* 2002; 88(2):119.
 - 22 Ford ES, Capewell S. Proportion of the Decline in Cardiovascular Mortality Disease due to Prevention Versus Treatment: Public Health Versus Clinical Care. *Annu Rev Public Health.* 2011; 32:5.
 - 23 Juárez-Herrera Ú, Jerjes-Sánchez C. Risk factors, therapeutic approaches, and in-hospital outcomes in Mexicans with ST-elevation acute myocardial infarction: the RENASICA II multicenter registry. *Clin Cardiol.* 2013; 36(5):241.
 - 24 Farquhar JW. Effects of Communitywide Education on Cardiovascular

- Disease Risk Factors. JAMA. 1990; 264(3):359.
- 25 Joshi P, Islam S, Pais P, et al. Risk factors for early myocardial infarction in South Asians compared with individuals in other countries. JAMA. 2007; 297(3):286.
 - 26 Shay CM, Ning H, Allen NB, et al. Status of cardiovascular health in US adults: prevalence estimates from the National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2003-2008. Circulation. 2012; 125(1):45.
 - 27 Christenson J, Innes G, McKnight D, et al. A clinical prediction rule for early discharge of patients with chest pain. Ann Emerg Med 2006; 47(1): 1.
 - 28 García-Castrillo Riesgo L, Recuerda Martínez E, Loma-Osorio A, et al. Características y manejo de los pacientes con dolor torácico no traumático en los servicios de urgencia hospitalarios. Resultados del estudio EVICURE II. Emergencias 2008; 20: 391.
 - 29 Lee TH, Goldman L. Evaluation of the patient with acute chest pain. N Engl J Med 2000; 342(16): 1187.
 - 30 No authors listed. Nomenclature and criteria for diagnosis of ischemic heart disease. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization task force on standardization of clinical nomenclature. Circulation 1979; 59:607.
 - 31 Hasdai D, Behar S, Wallentin L, et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin; the Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS). Eur Heart J 2002; 23:1190.
 - 32 Pope JH, Ruthazer R, Beshansky JR, et al. Clinical Features of Emergency Department Patients Presenting with Symptoms Suggestive

- of Acute Cardiac Ischemia: A Multicenter Study. *J Thromb Thrombolysis* 1998; 6:63.
- 33 el-Tamimi H, Mansour M, Wargovich TJ, et al. Constrictor and dilator responses to intracoronary acetylcholine in adjacent segments of the same coronary artery in patients with coronary artery disease: Endothelial function revisited. *Circulation*. 1994; 89:45– 51.
 - 34 Bonetti PO, Lerman LO, Lerman A. Endothelial dysfunction: A marker of atherosclerotic risk. *Arterioscler Thromb Vase Biol*. 2003; 23:168–175.
 - 35 Buffon A, Biasucci LM, Liuzzo G, et al. Widespread coronary inflammation in unstable angina. *N Engl J Med*. 2002; 347:5–12.
 - 36 Stone GW, Maehara A, Lansky AJ, et al. A prospective natural-history study of coronary atherosclerosis. *N Engl J Med*. 2011; 364:226–235.
 - 37 Lerman A, Holmes DR, Herrmann J, et al. Microcirculatory dysfunction in st-elevation myocardial infarction: Cause, consequence, or both? *Eur Heart J*. 2007; 28:788–797.
 - 38 Alexander JH, Sparapani RA, Mahaffey KW, et al. for the PURSUIT Investigators. Association between minor elevations of creatine-kinase-MB and mortality in patients with acute coronary syndromes without ST-segment elevation. *JAMA* 2000;283:347–53.
 - 39 Antman EM, Grudzien C, Mitchell RN, et al. Detection of unsuspected myocardial necrosis by rapid bedside assay for cardiac troponin T. *Am Heart J* 1997;133:596–8.
 - 40 Apple FS. Tissue specificity of cardiac troponin I, cardiac troponin T, and creatine kinase MB. *Clin Chim Acta* 1999;284:151–8.
 - 41 Jaffe AS, Babuin L, Apple FS. Biomarkers in acute cardiac disease: the

present and the future. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48:1.

- 42 Rautaharju PM, Park LP, Chaitman BR, et al The Novacode criteria for classification of ECG abnormalities and their clinically significant progression and regression. *J Electrocardiol* 1998;31:157–87.
- 43 Crow RS, Prineas RJ, Jacobs DR, et al. A new epidemiologic classification system for interim myocardial infarction from serial electrocardiographic changes. *Am J Cardiol* 1989;64:454–61.
- 44 Menown IBA, MacKenzie G, Adgey AA. Optimizing the initial 12-lead electrocardiographic diagnosis of acute myocardial infarction. *s Eur Heart J* 2000;21:275–83.
- 45 Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, et al. Comparison of early invasive and conservative strategies in patients with unstable coronary syndromes treated with the glycoprotein IIb/IIIa inhibitor tirofiban. *N Engl J Med*. 2001; 21;344(25):1879-87.
- 46 Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2095-128
- 47 Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med*. 2000 Apr 20;342(16):1163-70
- 48 Jhaveri RR, Reynolds HR, Katz SD, et al . Heart failure in post-MI patients with persistent IRA occlusion: prevalence, risk factors, and the long-term effect of PCI in the Occluded Artery Trial (OAT). *J Card Fail*. 2012 Nov;18(11):813-21.

- 49 Joshi P, Islam S, Pais P, et al. Risk factors for early myocardial infarction in South Asians compared with individuals in other countries. *JAMA*. 2007 Jan 17;297(3):286-94.

ANEXOS

R-2017-1306-20

Documento de Recolección de Datos

“USO DE ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN URGENCIAS HGR 46”

Fecha: _____

1. Ficha de Identificación:

Nombre: _____

Edad: _____ Género: _____

No Afiliación: _____

Talla: _____ Temperatura: _____ TA: _____ FC: _____

FR: _____

Peso: _____

2. Antecedentes Heredo Familiares:

1.-Diabetes	2.-Hipertensión	3.-Obesidad	4.-Dislipidemia
5.-Enfermedad Renal	6.-Cardiopatía	7.-Neumopatía	8.-Otros

3. Antecedentes Personales Patológicos (comórbidos):

1.-Diabetes	2.-Hipertensión	3.-Obesidad	4.-Dislipidemia	5.-Enfermedad Renal
6.-Cardiopatía	7.-Neumopatía	8.-Tabaquismo	9.-Otros	

4. Estado clínico:

Angina	Si	No	Tiempo
--------	----	----	--------

1.-No evidencia de falla cardiaca	2.-S3 presente, Ingurgitación yugular, estertores o crépitos
3.-Edema Pulmonar	4.-Choque cardiogénico

5. Paraclínicos:

Electrocardiograma; Sin Cambios, Elevación ST, Disminución ST

6. Terapia de reperfusión

< de 4 horas, >4 horas

7. Puntaje de riesgo TIMI

8. Índice de riesgo TIMI



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1306** con número de registro **13 CI 14 039 165** ante COFEPRIS

H GRAL REGIONAL NUM 46, JALISCO

FECHA **25/01/2017**

DR. ANGEL ARTURO VELÁZQUEZ MELGOZA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

CLASIFICACIÓN DE LA ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO DE URGENCIAS EN EL HGR 46 DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2016

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de Investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional;

Núm. de Registro
R-2017-1306-20

ATENTAMENTE

DR.(A). XAVIER CALDERON ALCARAZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1306

IMSS

SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



"2017. Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Ciudad Guzmán Jalisco a Septiembre del 2017

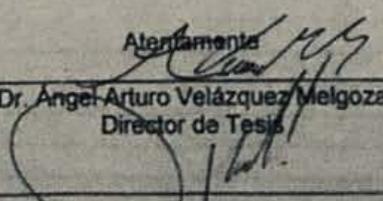
Asunto: Carta de terminación de la tesis

Dra. Teresa Gutiérrez Deniz:
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ c/MF 9
Presente:

Por medio de la presente informo a usted de la terminación del proyecto de tesis titulado:
CLASIFICACIÓN DE LA ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO
AGUDO DE URGENCIAS EN EL HGR 46 DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2016

Con número de Registro:
R-2017-1306-20

Atentamente


Dr. Angel Arturo Velázquez Melgoza
Director de Tesis

Dr. Alejandro Hernández Nazaré
Alumno de tercer año del curso de especialización en
Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS

A Septiembre 2017 Ciudad Guzmán Jalisco



Solicitud de Enmienda

FECHA: **Miércoles, 27 de septiembre de 2017**

Estimado oliver sanchez castellanos

Presidente Comité Local de Investigación y Ética en Investigación No. 1303

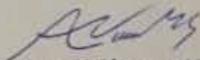
PRESENTE

Por medio del presente solicito de la manera más atenta, se sirva realizar la enmienda el protocolo de investigación con título: "CLASIFICACIÓN DE LA ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO AGUDO DE URGENCIAS EN EL HGR 46 DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2016" que se registró a través del SIRELCIS ante éste Comité Local de Investigación y Ética en Investigación Salud.

En los puntos que a continuación se exponen:

Cambio de autor responsable		
Autor actual	Autor propuesto	Justificación
Angel Arturo Velázquez Melgoza	Alejandro Hernandez Nazara	Por razones personales, no puedo continuar a cargo de este protocolo

Atentamente



Dr(a). Angel Arturo Velázquez Melgoza

investigador principal del Protocolo

Alejandro Hernandez Nazara



2017. Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ciudad Guzmán Jalisco a Septiembre del 2017

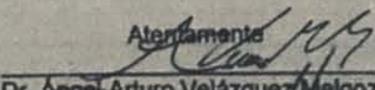
Asunto: Carta de terminación de la tesis

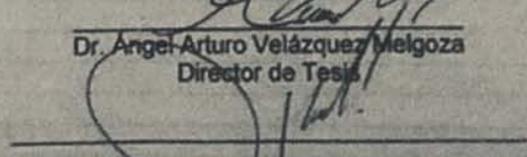
Dra. Teresa Gutiérrez Deniz:
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ c/MF 9
Presente:

Por medio de la presente informo a usted de la terminación del proyecto de tesis titulado:
CLASIFICACIÓN DE LA ESCALA TIMI EN PACIENTES CON SÍNDROME CORONARIO
AGUDO DE URGENCIAS EN EL HGR 46 DE JULIO A DICIEMBRE DEL 2016

Con número de Registro:
R-2017-1306-20

Aterramiento


Dr. Ángel Arturo Velázquez Melgoza
Director de Tesis


Dr. Alejandro Hernández Nazaré
Alumno de tercer año del curso de especialización en
Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS

A Septiembre 2017 Ciudad Guzmán Jalisco

HOJA DE IDENTIFICACION DE LOS INVESTIGADORES

DIRECTOR DEL H.G.R.46
Dr. Carlos Ernesto González Enríquez

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Ángel Arturo Velázquez Melgoza. Médico especialista en Medicina de Urgencias. Matricula 99142707, Hospital General Regional No 46, IMSS. Guadalajara Jalisco, México. Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud. Tel: 33.31.40.32.63. Correo electrónico: fireangelprime@gmail.com

TESISTA

Dr. Alejandro Hernández Nazará, Matricula 99148259, alumno de tercer año del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS; Sede Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 9, IMSS. Ciudad Guzmán Jalisco, México. Unidad de adscripción de Medicina Familiar No 69, Etzatlán, Jalisco. Teléfono 33.12.41.74.74. Correo electrónico ahenazara@gmail.com.

ASESOR CLÍNICO

Dra. Teresa Gutiérrez Deniz, Coordinador Clínico de Educación en Salud en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar 9, matricular 9914358. Correo electrónico: teresa@imss.gob.mx. Telefono 4126060 extensión 31315.

SEDE DE LA INVESTIGACIÓN

Hospital General Regional No 46, IMSS. Guadalajara Jalisco, México.

