



Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TITULO.

“PUNTAJE DE HEART SCORE EN LOS PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO BAJO LA SOSPECHA DE SÍNDROME CORONARIO AGUDO A SU INGRESO AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES”.

TESIS

**PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE URGENCIAS.**

**TESIS QUE PRESENTA
DR ABRAHAM RODRÍGUEZ DE LUNA**

ASESOR DE TESIS

**EDMUNDO ISRAEL ROQUE MÁRQUEZ.
JEFE DE ENSEÑANZA DE LA ESPECIALIDAD DE URGENCIAS MEDICAS PARA
MÉDICOS DE BASE DEL IMSS EN AGUASCALIENTES.**

NÚMERO DE REGISTRO: R-2017-3301-57

Ciudad de México, Febrero 2020



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.

Agradecimiento.

A Dios por seguirme dejando en este lugar y ayudarme a crecer.

A mi esposa Carolina Elizabeth Martínez Contreras por ser el pilar que me ha apoyado en esta aventura, así como a mis hijos Joaquín y Marina quienes son parte de la maquinaria que permitió concluir con éxito este reto.

A mis padres Roberto Rodríguez Cardona y Leticia de Luna Pérez quienes me han apoyado durante toda mi vida, y me dieron las bases para poder lograr mis metas.

A mi maestro el Dr. Edmundo Israel Roque Márquez quien gracias a su apoyo me permitió poder mejorar, gracias a su entusiasmo, alegría y amor por la medicina logro despertar un gusto que creía perdido por la medicina, además de ayudarme a adquirir nuevas herramientas para desenvolverme en el día a día de esta aventura.

Al Dr. Luis Miguel Martínez por enseñarme como debía recorrer el camino en esta aventura, a su apoyo brindado, y por ayudarme a crecer como persona.

A mis maestros en el día a día en el Hospital General de Zona 2 por sus sabios consejos y apoyo infinito. Gracias Dra. Carol Dorantes, Dr. Guillermo Cira, Dra. Josefina Rodal, Dra. Patricia Castañeda, Dr. Marino, Dra. Quetzali Pérez, Dr. Daniel Hernández y Dra. Nadia Lobato por llegar a mi vida en el momento correcto y dejarme ser parte de su gran equipo.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Aguascalientes por apoyarme en mi crecimiento profesional y personal.

Dedicatorias.

A mis maestros...

Dr. Edmundo Israel Roque Márquez.

y

Dr. Luis Miguel Martínez Martínez.

“El éxito se logra con 1 % de talento y un 99% de trabajo y esfuerzo”

INDICE GENERAL.

INDICE GENERAL.....	1
II.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN:	2
III.- RESUMEN:.....	3
IV.- MARCO TEÓRICO:	4
V.- JUSTIFICACIÓN:	9
VI.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	10
VII.A.- OBJETIVOS	20
VIII.- HIPÓTESIS:	21
IX.- MATERIAL Y METODOS:.....	22
X. ASPECTOS ÉTICOS.....	31
XI.- RECURSOS FÍSICOS, HUMANOS Y FINANCIEROS.....	32
XII.- CRONOGRAMA	33
RESULTADOS:.....	34
DISCUSIONES:.....	45
CONCLUSIONES:.....	46
BIBLIOGRAFÍA:	48

II.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Investigador Responsable:

Dr. Abraham Rodríguez de Luna

Adscripción: Atención Medica Continua, Unidad de Medicina Familiar # 11, Turno Nocturno.

Adscrito a turno nocturno en Unidad de Medicina Familiar # 11.

Domicilio: Av. Mariano Hidalgo S/No. Fraccionamiento Ciudad Satélite Morelos. Aguascalientes, Aguascalientes.

CP 20277

Teléfono 9 70 36 60 Cel. 449 2090217

Correo electrónico: abrlmed@hotmail.com

Investigador Colaborador:

Edmundo Israel Roque Márquez.

Médico Especialista en Urgencias Medicas y Subespecialista en Medicina del Enfermo en Estado Critico

Adscrito al Servicio de Urgencias Adultos en el Hospital General de Zona Número 2 y Comisionado a Jefe de Enseñanza de la Especialidad de Urgencias Medicas para Medicos de Base del IMSS en Aguascalientes.

Labora en el Hospital General de Zona Número 2 Matriculo:

99016143

Domicilio Av de los Conos 102, Colonia Fraccionamiento Ojocaliente I, Aguascalientes.

Telefono: 6628480360

Correo electrónico: sephirfocus@gmail.com

III.- RESUMEN:

El dolor torácico representa la segunda causa de consulta en los servicios de urgencias de acuerdo con una encuesta realizada en el 2006 por el NHAMCS en EE. UU.1 De estos casos, menos del 5% representan un infarto con elevación de ST y alrededor del 20% son debidos a síndromes coronarios agudos (SCA) sin elevación de ST2. La mayor parte de las veces el dolor torácico es causado por otras condiciones, que con frecuencia son de curso benigno. Durante su evaluación prima el descartar los SCA, lo que conlleva el consumo de una gran cantidad de recursos.⁹

Las enfermedades cardiovasculares afectan en mucha mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos: más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países.⁴

A nivel mundial los síndromes coronarios agudos (SCA) son una causa importante de morbilidad y mortalidad. Datos epidemiológicos de México, establecen a la cardiopatía isquémica como primera causa de mortalidad en mayores de 60 años, la segunda causa en la población en general, fue responsable de 50,000 muertes en 2003 y contribuyó aproximadamente al 10% de todas las causas de mortalidad.¹⁴

El Heart Score permitirá determinar que pacientes son candidatos a realizar mediciones de biomarcadores y aquellos que no son candidatos para dichas mediciones, con lo cual se podrían optimizar recursos y tiempos de estancia intrahospitalaria en pacientes que cursen con cuadros de dolor torácico inespecíficos.

OBJETIVO GENERAL: Conocer el puntaje de HEART SCORE en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo a su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes.

MATERIAL Y METODOS: Se realizara un estudio descriptivo, prospectivo. Tomando como Universo de Trabajo a los pacientes que ingresen al servicio de urgencias bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo, a los cuales se les calculara el HEART SCORE, a través del cual se determinara si su ingreso fue justificado o no; Con la finalidad de aumentar la precisión y validez de nuestro estudio, serán seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se realizará análisis estadístico univariado para media, mediana, proporciones y análisis bivariado según corresponda el caso. Se analizaran los datos en el programa estadístico SPSS v22.

RESULTADOS: En lo referente al puntaje de Heart Score es de relevancia el hecho de que en nuestra muestra se obtuvo 13.4% para los pacientes con dolor precordial de alto riesgo (29 pacientes), de los cuales solo el 12.4% presento una elevación de biomarcadores, concluyendo que conforme mayor es el puntaje de Heart Score mayor es el riesgo de presentar un infarto agudo al miocardio, la significancia de lo anterior fue observado ya que la P de Pearson fue de 0.8 corroborando la correlación entre ambas.

CONCLUSIONES: Al observar que nuestro paciente cuenta con puntaje bajo de Heart Score y biomarcadores negativos se descarta que el paciente presente infarto agudo al miocardio, con lo cual no se justificaría su internamiento por sospecha de infarto agudo al miocardio.

PALABRAS CLAVES: dolor torácico, síndrome coronario agudo, Riesgo Cardiovascular, HEART SCORE.

IV.- MARCO TEÓRICO:

IV.A.- ANTECEDENTES:

IV.A.I.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

Bakus et cols (2010) realizan un estudio con diseño retrospectivo multicentrico en pacientes de emergencias cardiológicas, en donde el objetivo era probar la hipótesis de que Heart score predice eventos cardiacos adversos, su muestra fue constituida por 2161 pacientes, de los cuales 910 pacientes (42%) presentaron dolor torácico. El análisis se realizó en 880 casos (96.7%), de lo cual se obtiene que 303 pacientes con puntuación de Heart de 0-3, 3 (0.99%) alcanzaron 1 punto final, 413 pacientes con puntuación de Heart de 4-6 puntos, 48 casos (11.5%) alcanzaron 1 punto. En el caso de la puntuación de Heart de 7 a 10, 1 punto final se alcanzo en 107/164 casos (65.2%), con la siguiente Conclusión: La puntuación Heart ayuda a realizar diagnósticos y decisiones terapéuticas sin el uso de radiación o procedimientos invasivos. La puntuación de Heart es un pronosticador fácil, rápido y fiable en los pacientes con dolor de tórax y se puede utilizar en el triage.²⁰

Sarath Naidu et cols (2011) en su estudio descriptivo retrospectivo, donde el objetivo fue investigar la correlación de eventos cardiacos en población indígena y no indígenas australianos que presentaran dolor de tórax y describir la capacidad predictiva con Heart Score en dichos grupos, el método que utilizaron fue valorar los pacientes con dolor de pecho desde el 01/01/2013 hasta el 16/05/2013 en un hospital universitario, posterior a ello se valoro el puntaje de Heart Score, y el punto de corte fue el evento cardiaco adverso en los próximos 30 días. Resultados: Se conto con 678 participantes, de los cuales 148 eran indígenas australianos. El 28% de los participantes indígenas australianos y el 19% de los participantes no indígenas desarrollaron evento cardiaco adverso dentro de 30 días. Dentro del corte de los participantes indígenas australianos, el 1.6% tuvieron puntuación de 0-3 en el Heart Score, el 29% tuvo una puntuación de 4-6 y el 96% obtuvo 7-10 fueron diagnosticados con MACE dentro de los 30 días. Dentro de los participantes no indígenas el 0.58% tuvieron puntajes de 0-3, el 17% tuvieron 4-6 y el 79 % de aquellos con puntuación de Heart Score 7-10 fueron diagnosticados con MACE dentro de los 30 días. El valor predictivo negativo de las puntuaciones de Heart 0-3 para descartar MACE dentro de los 30 días fue 98% para los participantes indígenas y 99% para los participantes no indígenas. Llegando a la Conclusión de que la puntuación Heart es un predictor fiable del resultado del paciente tanto en los indígenas como en los no indígenas australianos. La modificación de la puntuación HEART Score puede no ser necesaria para su uso en la población indígena australiana que presenta dolor torácico.²¹

Poldervaart J.M et cols. (2017) en su estudio aleatorio doble ciego, donde el objetivo fue medir el efecto del uso de Heart Score en los resultados de los pacientes y el uso de los recursos, valoraron 3648 pacientes de 9 hospitales, con los siguientes resultados, 1827 recibieron atención habitual y 1821 recibieron atención en base a Heart Score). La incidencia de MACE durante seis semanas en la muestra de Heart fue de 1.3% inferior a los que recibieron atención habitual con un 2.1%, observando que no existe diferencias estadísticamente significativas en el alta temprana, reingresos y

en las recidivas. Encontraron la limitación de que los médicos dudaban en abstenerse de las pruebas de admisión en los pacientes con bajo riesgo. Con lo anterior concluyen que el uso de Heart Score en los pacientes con dolor torácico es seguro, pero el efecto en los recursos de salud es limitado, posiblemente debido a la falta de adherencia en las recomendaciones de manejo.²²

Ljung et cols (2017) en su estudio prospectivo multicéntrico, realizado en 2 fases, donde se introduce una nueva estrategia, incluyendo las troponinas y el Heart Score en la 1er hora de valoración del paciente, lo anterior con el objetivo de determinar si la estrategia reduce la admisión y seguridad; lo realizan en 2 fases, incluyendo a un total de 1233 pacientes. En la primera fase la admisión era de un 55%, lo cual disminuye al 33% en la segunda fase, observando una disminución substancial. Concluyen que por primera vez, se demuestra que la introducción de un diagnóstico basado en las primeras mediciones de troponinas y puntuación de Heart Score en la práctica clínica da lugar a una tasa de admisión sustancialmente inferior sin desventaja para los pacientes no admitidos en el hospital.²³

IV.B.- TEORÍAS Y MODELOS QUE APOYAN A LAS VARIABLES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MISMAS

IV.B.I.- SÍNDROME CORONARIO AGUDO:

La definición de **SÍNDROME CORONARIO AGUDO** engloba el espectro de condiciones compatibles con isquemia miocárdica aguda y/o infarto, debido a la reducción abrupta del flujo sanguíneo coronario.¹⁷

De acuerdo a la Guía de práctica clínica “ El síndrome coronario agudo (SCA) incluye: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAM-CEST), cuya reperfusión es necesaria y SICA sin elevación del segmento ST (SICA-SEST), que incluye angina inestable (AI) e infarto agudo de miocardio sin elevación del ST (IM-SEST), en este último existe elevación de marcadores de necrosis miocárdica más importante y cuadro clínico prolongado (más de 20 minutos) y con mayor frecuencia depresión persistente o transitoria del segmento ST; un bajo porcentaje de estos pacientes pueden evolucionar al infarto con onda Q.³

Los síndromes coronarios agudos (SCA) son una manifestación de la aterosclerosis. Normalmente se precipitan por la aparición de una trombosis aguda, inducida por la rotura o la erosión de una placa aterosclerótica, con o sin vasoconstricción concomitante, que produce una reducción súbita y crítica del flujo sanguíneo.¹⁷

La rotura de la placa expone sustancias aterógenas que pueden producir un trombo extenso en la arteria relacionada con el infarto. Una red colateral adecuada que impida la necrosis, puede dar lugar a episodios asintomáticos de oclusión coronaria. Los trombos completamente oclusivos producen, de forma característica, una lesión transparietal de la pared ventricular en el lecho miocárdico irrigado

por la arteria coronaria afectada y suelen elevar el segmento ST en el ECG.¹⁷

Los pacientes con SCA se subdividen en 2 categorías principales basadas en el electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones:²

- Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), incluye a aquellos pacientes con dolor torácico y con elevación persistente del segmento ST en el ECG, que es diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio (IAM) con elevación del ST. La elevación persistente del segmento ST generalmente refleja oclusión total de la arteria coronaria. El objetivo terapéutico en estos pacientes consiste en la recanalización inmediata mediante terapia fibrinolítica o angioplastia primaria.
- Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), incluye a los pacientes que presentan dolor torácico y alteraciones del ECG sugestivas de isquemia miocárdica como depresión del segmento ST, o cambios en la onda T, aunque en ocasiones el ECG no muestra anormalidades. En esta categoría se engloba a los pacientes con angina inestable (AI) e IAM sin elevación del segmento ST (IAMSEST). La estrategia en estos casos es aliviar la isquemia y los síntomas, mediante tratamiento antitrombótico y antianginoso, y realizar en una gran proporción de los casos una coronariografía.

La angina inestable y el IAMSEST son condiciones estrechamente relacionadas, su origen fisiopatológico y su presentación clínica son similares, pero difieren en la gravedad (1). El diagnóstico de IAMSEST se puede realizar cuando la isquemia es suficientemente grave para causar daño miocárdico que resulta en la liberación de un biomarcador de necrosis miocárdica en la circulación (troponinas T o I específicas del corazón, o fracción de la creatinquinasa [CK-MB]). En contraste, el paciente se considera que tiene AI si los biomarcadores de necrosis cardíaca no se pueden detectar en las primeras horas después del inicio del dolor torácico. La angina inestable presenta una o más de estas 3 principales características: 1) angina en reposo (generalmente con duración >20 minutos), 2) de reciente comienzo (<2 meses antes), 3) angina progresiva (aumentando en intensidad, duración o frecuencia) y 4) angina post-infarto.²

Las guías actuales para la evaluación y el manejo de los pacientes que acuden a la puerta de urgencias con sospecha de SCA se basan en cuatro herramientas principales de diagnóstico: la historia clínica, los resultados del ECG, los valores de Tn y los resultados de los test de provocación de isquemia. Sobre la base de esta información inicial, los pacientes son asignados a una de estas 3 categorías: SCA definido, posible SCA ó diagnóstico no cardíaco. Los pacientes con dolor torácico atípico y evidencia de un diagnóstico no cardíaco (por ejemplo, gastrointestinal o músculo-esquelético) pueden ser dados de alta y remitidos a su médico de atención primaria para un seguimiento.²

En la angina estable, el factor desencadenante suele ser el esfuerzo físico (podemos encontrar otros como frío o estrés), y el umbral anginoso, en la mayoría de los casos, es fijo. Los episodios típicos de angina suelen durar unos minutos (raramente más de veinte o menos de uno), desapareciendo con el reposo o tras empleo de nitroglicerina sublingual. Sin embargo, estas características obviamente cambian en la angina inestable.²

Se entiende por angina de pecho típica, la coexistencia de los siguientes síntomas:

1. Dolor o malestar opresivo en zona torácica anterior, cuello, mandíbula o brazos.
2. Desencadenado por el ejercicio físico, estrés emocional, el frío, o durante el período postprandial. En la angina inestable puede aparecer en reposo.
3. Aliviado con el reposo o el uso de nitroglicerina sublingual.

Se entiende por angina atípica, cuando falta una de las características enumeradas anteriormente.²

El dolor torácico no anginoso, en cambio, suele ser descrito como una clavada puntiforme, de localización submamaria izquierda o derecha y suele ser desencadenado por estrés, al palpar ciertas zonas de la región precordial, por movimientos de la cabeza, cuello o brazos o se presenta al deglutir.²

IV.B.I ELECTROCARDIOGRAMA:

El ECG de 12 derivaciones en reposo es la principal herramienta diagnóstica para la evaluación de los pacientes con sospecha de SCASEST. Se debe realizar en los primeros 10 min tras el primer contacto médico (ya sea durante la llegada del paciente a urgencias o durante el primer contacto prehospitalario con los servicios médicos de urgencias) y debe ser interpretado inmediatamente por un médico cualificado¹⁷. Las anomalías del ECG características del SCASEST son la depresión del segmento ST o la elevación transitoria y cambios en la onda T₆,¹⁸. La presencia de elevación persistente del segmento ST (> 20 min) apunta a un IAMCEST, que requiere un tratamiento diferente². Si el registro del ECG inicial es normal o no concluyente, se debe obtener registros adicionales cuando el paciente sufra síntomas y compararlos con los registros obtenidos en la fase asintomática¹⁸. Puede tener valor la comparación con un ECG previo cuando esté disponible, sobre todo en pacientes con trastornos cardíacos concomitantes, como hipertrofia ventricular izquierda o infarto de miocardio previo. Los registros de ECG deben repetirse por lo menos a las (3 h) 6-9 h y 24 h después de la primera presentación e inmediatamente en caso de recurrencia de dolor torácico o síntomas. Se recomienda realizar un ECG antes del alta.¹⁸

IV.C.I- Las Escalas de Predicción Pronosticas

Las escalas pronosticas son instrumentos que nos permiten comparar variables y formar un criterio de diagnóstico, manejo o pronóstico, lo que permite comparar grupos de pacientes y su gravedad, predice su comportamiento clínico; sus resultados se utilizan para apoyar la toma de decisiones clínicas, para normalizar la investigación, y comparar la calidad de la atención. Las escalas médicas se utilizan para evaluar y conocer el comportamiento de un fenómeno o como patrón de medición.²⁴

Las escalas de medición son diseñadas por los servicio tratando de cumplir y medir fenómenos frecuentes de interés por su impacto en la evolución del paciente.

Las escalas pronosticas tiene una primera fase de diseño en la que seleccionan las variables más significativas y de mayor impacto y una segunda fase de validación en la cual se prueba que realmente sirve la escala para medir las variables seleccionadas. Estas escalas funcionan traduciendo a valores numéricos que se asignan a escalas de gravedad a partir de variables clínicas o de laboratorio; generando una ecuación matemática cuya solución es la probabilidad de un resultado, la mortalidad.²⁴

Las características que debe tener una escala es que debe de ser fácil de usar y debe medir un resultado que impacte.

IV.D.I.- HEART SCORE:

El HEART SCORE es una herramienta con la cual se puede prever una estadificación del riesgo en los pacientes con dolor torácico indiferenciado de una forma fácil, rápida y efectiva. Basado en la el cuadro clínico del paciente, ECG, edad, factores de riesgo cardiovascular y medición de biomarcadores, con lo cual se calcula un puntaje entre 0 y 10 puntos, lo que representara el riesgo de que el paciente desarrolle un evento cardiaco adverso mayor (MACE) en las próximas 6 semanas de la presentación inicial. El HEART SCORE permite determinar la priorización de los pacientes que deben ser trasladados al hospital. Con lo anterior se brinda una herramienta al médico de primer contacto para decidir que pacientes requieren el traslado a un hospital. Se baso en la realización del proyecto Famous Triage realizado en Holanda. Fue validado por American Heart Association. Con una correlación estadística de 0.83.²⁰

V.- JUSTIFICACIÓN:

Investigadores de la Escuela de Salud Pública de Harvard estimaron que el costo anual promedio de cuidados para un paciente que sufrió un IAM en 1996 fue de \$ 12 000, con un gasto económico anual de \$ 60 billones para la enfermedad coronaria en general.²⁵

En base a que la población mexicana tiene predisposición genética para un riesgo cardiovascular alto, así como el hecho de que los dolor torácicos sugestivos de origen cardiaco es uno de los principales motivos de consulta en los servicios de emergencias, así como al hecho de que en las unidades de atención medica continua no se cuenta con la posibilidad de realizar cuantificación de troponinas o biomarcadores de necrosis miocárdica para confirmar o descartar la presencia de un infarto agudo al miocardio, lo que con lleva que el médico en turno al tener dudas sobre si el paciente cursa o no con un cuadro de infarto lo tenga que enviar a un hospital para complementar el diagnostico; con lo anterior utilizando recursos económicos y saturando los servicios de urgencias; al conocer si el HEART SCORE es aplicable a la población mexicana, se podría disminuir el envío de pacientes con dolor torácico de bajo riesgo cardiovascular a los hospitales, mejorando la eficacia en el uso de los recursos, y disminuyendo el envío de pacientes con dolor torácico que no ameriten su traslado a los servicios de urgencias.

VI.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

VI.A.I.A.- DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

En Aguascalientes según el último Censo de Población y Vivienda 2015 la población total es de 1'312,544 habitantes; siendo 672,453 mujeres (51%) y 640,091 a hombres (49%).

El número de población menores de cinco años son 127,419; de cinco a nueve años: 126,079; de diez a catorce:136,077; de quince a diecinueve: 127,474; de veinte a veinticuatro: 122,216; de veinticinco a veintinueve: 103, 494; de treinta a treinta y cuatro: 95,440; de treinta y cinco a treinta y nueve: 90,310 ; de cuarenta a cuarenta y cuatro: 88.597, de cuarenta y cinco a cuarenta y nueve: 70,680; de cincuenta a cincuenta y cuatro: 62,161; de cincuenta y cinco a cincuenta y nueve: 48,879; de sesenta a sesenta y cuatro: 37.599; de sesenta y cinco a sesenta y nueve: 27,203; de setenta a setenta y cuatro: 37,599; de setenta y cinco y más: 5.767.

De los cuales 81% habita en zonas urbanas y 19% en zonas urbanas.

La educación en mayores de 15 años es de 9.7 años lo que equivale a casi el primer año de educación media superior; 3.1% sin escolaridad, 54.3% educación básica terminada, 21.8% con educación media superior, 20.7% educación superior.¹

VI.A.I.B.- PANORAMA DEL ESTADO DE SALUD.

El dolor torácico representa la segunda causa de consulta en los servicios de urgencias de acuerdo con una encuesta realizada en el 2006 por el NHAMCS en EE. UU. De estos casos, menos del 5% representan un infarto con elevación de ST y alrededor del 20% son debidos a síndromes coronarios agudos (SCA) sin elevación de ST. La mayor parte de las veces el dolor torácico es causado por otras condiciones, que con frecuencia son de curso benigno. Durante su evaluación primaria se debe descartar los SCA, lo que conlleva el consumo de una gran cantidad de recursos.⁹ El Heart Score permitirá determinar que pacientes son candidatos a realizar mediciones de biomarcadores y aquellos que no son candidatos para dichas mediciones, con lo cual se podrían optimizar recursos y tiempos de estancia intrahospitalaria en pacientes que cursen con cuadros de dolor torácico inespecíficos.

Las enfermedades cardiovasculares afectan en mucha mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos: más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países.⁴

La atención clínica de las enfermedades cardiovasculares es costosa y prolongada. Estos costos directos desvían los escasos recursos de las familias y las sociedades hacia la atención médica. Estas

enfermedades afectan a las personas en plena madurez, por lo que desbaratan el futuro de las familias que dependen de ellas y socavan el desarrollo de las naciones al privarlas de valiosos recursos humanos en sus años más productivos. En los países desarrollados, los grupos socioeconómicos más bajos registran una mayor prevalencia de factores de riesgo, una incidencia más alta de enfermedades y una mortalidad mayor. En los países en desarrollo, a medida que la epidemia de las enfermedades cardiovasculares se vaya asentando, la carga se desplazará hacia los grupos socioeconómicos más desfavorecidos.⁴

Hace ya más de 20 años las enfermedades cardiovasculares encabezan la lista de la mortalidad general. La tendencia de mortalidad cardiovascular en EEUU y Canadá muestra franca tendencia a disminuir, mientras la de México a aumentar. La población mexicana de sexo masculino muestra tasas elevadas de mortalidad general, de enfermedades hipertensivas, de infarto agudo del miocardio y de accidentes cerebrovasculares; mientras que la población femenina mexicana además, muestra tasas elevadas de enfermedades isquémicas del corazón.¹³

Investigadores de la Escuela de Salud Pública de Harvard estimaron que el costo anual promedio de cuidados para un paciente que sufrió un IAM en 1996 fue de \$ 12 000, con un gasto económico anual de \$ 60 billones para la enfermedad coronaria en general.²⁵

Con el uso del Heart Score se podría disminuir el tiempo de estancia intrahospitalaria en los pacientes que tengan un puntaje bajo, con lo cual se lograría desahogar los servicios de urgencias.

VI.A.I.C.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN DE LA SALUD.

El Programa de la **OMS** sobre enfermedades cardiovasculares desarrolla su labor en las esferas de la prevención, el tratamiento y la vigilancia en todo el mundo. Su objetivo es la elaboración de estrategias mundiales para reducir la incidencia, la morbilidad y la mortalidad de estas enfermedades mediante: a) la reducción efectiva de los factores de riesgo de y sus determinantes; b) el desarrollo de innovaciones de atención de la salud costo eficaces y equitativas en la esfera del tratamiento; c) el seguimiento de las tendencias de las enfermedades cardiovasculares y de sus factores de riesgo.⁴

LEY GENERAL DE POBLACION publicada en el diario oficial de la federación el 07 de enero de 1974, con su última reforma publicada DOF 09-04-2012 en el capítulo I Artículo 3o apartado **III.-** Disminuir la mortalidad y **IV.-** Influir en la dinámica de la población a través de los sistemas educativos, de salud pública, de capacitación profesional y técnica, y de protección a la infancia, y obtener la participación de la colectividad en la solución de los problemas que la afectan⁵.

La **GPC** conociendo que 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 a 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 guías de práctica clínica para el manejo del SICA-SEST, aplicable en los tres niveles de atención del IMSS, con la finalidad de reducir la variabilidad de la práctica clínica y otorgar en forma homogénea la mejor estrategia de diagnóstico, estratificación y tratamiento basada en la literatura actual, de una manera oportuna y eficaz, que permita reducir la frecuencia de eventos recurrentes, muerte, así como la optimización de recursos.³

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública por su impacto en más del 30% de las muertes del mundo. En nuestro país y en el IMSS son también la primera causa de muerte y en años de vida saludable perdidos por muerte prematura o discapacidad. El 50% de las muertes son prematuras, y la mayor parte se deben a infarto agudo de miocardio. Sin embargo, sigue siendo pobre la inversión para la salud cardiovascular y no existen programas de atención integral enfocados al tratamiento de estas enfermedades ni para el control de los factores de riesgo. Ante esta problemática se desarrolló el primer programa de atención integral a nivel institucional llamado “A todo corazón”, que pretende fortalecer las acciones para promoción de hábitos saludables, la prevención y atención de las enfermedades cardiovasculares. El enfoque inicial es implementar un protocolo de atención para los servicios de urgencias llamado “CÓDIGO INFARTO”, el cual pretende garantizar el diagnóstico y tratamiento del paciente que demanda atención de urgencias por infarto agudo de miocardio, de manera que pueda recibir tratamiento de reperfusión con angioplastia primaria en los primeros 90 minutos, o terapia fibrinolítica en los primeros 30 minutos posteriores a su ingreso a los servicios de urgencias del IMSS¹⁹.

VI.A.II.A.- DESCRIPCIÓN DE LA NATURALEZA DEL PROBLEMA.

Basado en el hecho de que el dolor torácico es la segunda causa de acudir a un servicio de urgencias, así como el hecho de que genera costos importantes en los diversos sistemas de salud; lo que en Europa y Estados Unidos representaría 15-20 millones de pacientes por año en los servicios de emergencias, fue desarrollado el Heart Score, el cual nos permite estadificar el riesgo de que un paciente con dolor torácico inespecífico, en bajo riesgo, riesgo moderado y alto riesgo, para lo anterior se vale de los siguientes ítems a los cuales otorga de 0-2 puntos cuadro clínico (ligeramente sospechoso 0 puntos, moderadamente sospechoso 1 punto, altamente sospechoso 2 puntos), cambios electrocardiográficos (normal 0 puntos, cambios en la repolarización no específicos 1 punto, desviación ST significativa 2 puntos), edad ≤ 45 años 0 puntos, > 45 años y < 65 años 1 punto, ≥ 65 años 2 puntos), factores de riesgo (ningún factor de riesgo 0 puntos, 1 o 2 factores de riesgo 1 punto, ≥ 3 factores de riesgo o historia de aterosclerosis 2 puntos), troponinas ($\leq 1x$ el límite normal 0 puntos, >1 y $< 3x$ el límite normal 1 punto, $\geq 3x$ el límite normal 2 puntos); en base a lo anterior pacientes que sean considerados de bajo riesgo, en base a lo anterior se concluye que se cuenta con una forma simple, efectiva para validar la estadificación de riesgo, con lo cual al identificar a los pacientes con dolor torácico de bajo riesgo se evite el traslado, derivación o ingreso hospitalario, reduciendo la sobresaturación de los servicios de atención médica hospitalaria, mejorando los costos y el manejo de los pacientes estadificados con bajo riesgo.¹²

VI.A.II.B.- DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL PROBLEMA.

El dolor torácico representa la segunda causa de consulta en los servicios de urgencias, sin embargo la mayor parte de las veces el dolor torácico es causado por otras condiciones, que con frecuencia son de curso benigno.⁹ Con lo cual se puede utilizar recursos en pacientes que no ameriten lo anterior, y al mismo tiempo pasar por alto valoraciones adicionales a los pacientes que cursen con un riesgo alto de sufrir un SCA, además de que hay que considerar que:

- En el 2006 se registró como causa de alta hospitalaria de pacientes con SICA en EU 1.36 millones de los cuales 537 000 fueron por angina inestable y el restante por infarto.³
- De acuerdo con un informe de la Organización Mundial de la Salud de enero de 2011, se estima que 7,2 millones de las muertes anuales en el mundo se deben a IAM u otros trastornos isquémicos del corazón.²
- Los registros europeos reportan una incidencia anual de SICA SEST de aproximadamente 3 casos por cada 1000 habitantes, en admisión hospitalaria. En México, en el Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos, los síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST (SICA-SEST) se presentó en 43.7% de los ingresos hospitalarios. En el IMSS, con la participación de hospitales de tercer nivel de atención, en el 69% se detectó Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del ST, por ser hospitales de concentración y solo 31% con SICA SEST.³

Los datos disponibles indican que la mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo en Latinoamérica es mayor que en los países desarrollados. Como causas potenciales para explicar este hallazgo, se mencionan la subutilización de medidas terapéuticas demostradamente eficaces y un uso más conservador y tardío de los procedimientos intervencionistas.¹⁶

Según el Instituto Nacional de Estadística, la cardiopatía isquémica fue la primera causa de mortalidad en el 2009, responsable del 9,3% del total de las defunciones. En el año 2010 se dieron de alta hospitalaria con diagnóstico de angina inestable 9.617 pacientes y 54.165 con diagnóstico de IAM. La incidencia anual es de 3 por cada 1000 habitantes, pero varía entre países. La mortalidad es mayor entre SCACEST que en SCASEST (7% frente a un 3-5% respectivamente), pero a los 6 meses de seguimiento la tasa de mortalidad es similar en ambas condiciones (12% y 13% respectivamente). Se trata, por tanto, de una enfermedad con alta incidencia y lo más importante, alta mortalidad precoz.²

La enfermedad coronaria determina un importante daño a la salud de México, más importante de lo que se advierte al enterarse por cifras publicadas en el cuadro de las Principales Causas de Muerte, no obstante ocupar el primer lugar. No hay indicio de que el daño a la salud se haya detenido o vaya disminuyendo; por el contrario sigue creciendo. El problema que destaca más, por cifras, tendencias y las diferencias con otras poblaciones es el IAM, suceso clínico agudo y crítico, que involucra al aparato cardiovascular, genéricamente el Síndrome Isquémico Coronario Agudo.¹³

VI.A.II.C.- DESCRIPCIÓN DE LA GRAVEDAD DEL PROBLEMA.

En el mundo actual, la enfermedad coronaria es la causa principal de muerte cardiovascular y su contribución a la morbilidad es de aproximadamente 650,000 casos por año. La mitad de los fallecimientos se relacionan directamente con el infarto agudo del miocardio. La incidencia de infarto agudo del miocardio varía ampliamente de unas comunidades a otras, oscilando entre el 0,8 y el 7,5 por 1.000 habitantes por año; existe un claro predominio entre los varones y su mayor incidencia se presenta entre los 55 y los 65 años. Es además, la manifestación inicial de la enfermedad en alrededor de la mitad de los pacientes coronarios, es altamente letal y la mortalidad durante la fase aguda se ha estimado entre el 20 y el 50 %.⁸

México tiene una de las tasas más altas en diabetes mellitus y junto con la cardiopatía isquémica constituyen las dos primeras causas de mortalidad. La mayor incidencia de mortalidad por enfermedad coronaria se observa en grupos con alta productividad y en adultos mayores, con un claro predominio del sexo masculino. Después de los 75 años se observa una incidencia similar para ambos sexos.⁷

Un análisis de la transición epidemiológica en México encontró que las enfermedades no transmisibles causaron 75% del total de las muertes y 68% de los años de vida potencialmente perdidos. Las principales causas de muerte fueron enfermedad isquémica del corazón (EIC), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedad cerebro vascular, y cirrosis hepática. El porcentaje de mortalidad atribuible a DM2 e Hipertensión Arterial (HTA) fue mayor a 17% del total de las enfermedades no transmisibles en México durante 2006, las cuales tienen una importante asociación con la obesidad.⁶

El manejo de los pacientes que acuden con dolor torácico sugerente de insuficiencia coronaria aguda a las Unidades de Emergencia Hospitalaria, es un gran desafío asistencial, con alto impacto psicológico y de costos. Si bien alrededor del 50% de los pacientes presentan un cuadro inicial sugerente de SCA, solo en menos de la mitad se confirma finalmente el diagnóstico, por lo que un importante número de los ingresos hospitalarios por sospecha de enfermedad coronaria procedentes de las unidades hospitalarias externas, podrían evitarse con un diagnóstico inicial más preciso. Por otra parte, hay un porcentaje de los pacientes que son dados de alta desde las unidades hospitalarias externas, por considerar que el origen del dolor no es coronario, que presentan un Infarto Agudo del Miocardio con una tasa de mortalidad que duplica la de los pacientes ingresados.⁷

La cardiopatía coronaria en el país es la patología cardiovascular dominante. Las estadísticas generales informan que las Enfermedades del Corazón figuran en 1er. Lugar, como causa de muerte, desde hace más de 20 años. El problema, ahora se agrava gradualmente. Los datos combinados de mortalidad y morbilidad, general y hospitalaria, indican que la letalidad hospitalaria llega a ser de 25% por infarto agudo de miocardio (IAM). La atención, antes de morir, la recibe sólo 8 de cada 100, testimonio del certificado de defunción.¹³

VI.A.III.A.- ANÁLISIS DE LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES QUE PUEDEN INFLUIR EN EL PROBLEMA.

Como el ser humano no es capaz de sobrevivir a muchas enfermedades crónicas, cuando se padece alguna condición de las que inexorablemente llevan a la muerte, la calidad de la vida y el riesgo de padecerlas pasan a ser la principal preocupación de médicos asistenciales e investigadores. Prevenir dignamente la aparición, diagnóstico oportuno y disminuir las complicaciones de estas enfermedades es el propósito en las enfermedades incurables. El conocimiento de aquellos factores, modificables o no, que influyen en su aparición, es un aspecto crítico para poder lograr esta aspiración.⁸

Cada año mueren en el mundo 2.8 millones de personas debido al sobrepeso o la obesidad. Ambos factores pueden ejercer efectos metabólicos adversos sobre la presión arterial y las concentraciones de colesterol y triglicéridos, y causar diabetes. Por consiguiente, el sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo de padecer coronariopatías, accidentes cerebrovasculares isquémicos, diabetes mellitus tipo 2 y diversas formas de cáncer.⁶

En los últimos años, numerosos estudios, entre los que se destaca el de Framingham, relacionan al colesterol total en sangre con un incremento en la incidencia de cardiopatías isquémicas. La HTA y la hipercolesterolemia están consideradas entre los más importantes factores de riesgo para padecer enfermedades cardiovasculares, y su importancia radica en los efectos sobre la aceleración de la arteriosclerosis de ambas enfermedades, que se potencian de forma exponencial cuando coinciden en el mismo sujeto, lo cual explicaría la mayor asociación con complicaciones en el paciente hipertensos.⁸

Existe una relación inversa entre el riesgo de mortalidad cardiovascular y el grado de ejercicio (a más ejercicio, menos mortalidad). El sedentarismo es mayor en las mujeres, en los niveles socioculturales inferiores, y aumenta conforme avanza la edad. Una de las consecuencias del sedentarismo es la obesidad y la aparición de los demás factores de riesgo cardiovascular asociados a ella. La obesidad también constituye un importante factor de riesgo en la HTA para la cardiopatía isquémica; como lo demuestra la presente investigación, tanto es así, que los obesos tienen menos calidad de vida y supervivencia más corta que los individuos promedios.⁸

VI.A.III.B.- ARGUMENTOS CONVENIENTES DE QUE EL CONOCIMIENTO DISPONIBLE PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA NO ES SUFICIENTE PARA SOLUCIONARLO.

Las enfermedades cardiovasculares han surgido como una causa preponderante de morbi-mortalidad en todo el mundo. Cada año 7 millones de defunciones se atribuyen a Cardiopatía Coronaria, 6 millones a EVC, 6 millones a otra forma de enfermedad cardiovascular. Se ha previsto para el año 2020 las enfermedades cardiovasculares cobrarán 25 millones de vidas cada año. En México la mortalidad por enfermedad cardiovascular en hombres es del 61.8% y en mujeres el 26%. Varias tendencias principales impulsan dicho incremento: a) Población en aumento Mundial, b) Mayor

esperanza de vida promedio y c) Incremento de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular, derivados de cambios económicos, sociales y culturales.¹⁰

Los siguientes factores de riesgo contribuyen alrededor del 90% de riesgo para presentar infarto del miocardio, observado a nivel mundial (Dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, obesidad, inactividad física, dieta inadecuada y factores psicosociales, por lo que se debe evaluar los factores de riesgo causales que contribuyen a la enfermedad cardiovascular, el implemento de estrategias preventivas reduce el riesgo de morbimortalidad cardiovascular.¹⁰

Se sabe que existe una relación inversa entre los niveles plasmáticos de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y el riesgo de cardiopatía isquémica. Se calcula que entre 40 y 60% de la variación en los niveles de las HDL está determinada genéticamente y existe evidencia de que más de 50 diferentes genes podrían participar en la regulación de este rasgo fenotípico. Se han utilizado básicamente 2 estrategias para buscar genes que regulan los niveles plasmáticos de HDL: a) búsqueda de asociaciones con genes candidatos conocidos por participar en el metabolismo de las HDL; y b) búsqueda de otros genes mediante el escrutinio completo del genoma con el análisis de loci para rasgos cuantitativos. Estas estrategias han aportado evidencia de la participación de genes como ABCA1, APOA1, LCAT, CETP, LIPC, LPL y PON1 en este rasgo fenotípico en diferentes poblaciones incluyendo a México-Americanos. Recientemente se encontró que la variante R230C del gen ABCA1 es frecuente en la población mestiza mexicana, y que es un alelo de riesgo para presentar hipoalfalipoproteinemia. Esto representa un campo enorme de investigación de vital importancia para la prevención y el tratamiento de la aterosclerosis y la cardiopatía isquémica en nuestro país.¹¹

En el proyecto Triage FamouS se investigo la viabilidad de descartar un infarto de miocardio en pacientes con dolor torácico sin elevación del segmento ST en forma pre-hospitalaria; lo cual sirvió de base para crear el HEART SCORE incorporando la toma de biomarcadores, para la toma de decisión sobre la necesidad de trasladar al paciente a recibir atención hospitalaria.¹²

VI.A.IV.A.- BREVE DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS OTROS PROYECTOS RELACIONADOS CON EL MISMO PROBLEMA.

Bakus at cols (2010) realizan un estudio con diseño retrospectivo multicentrico en pacientes de emergencias cardiológicas, en donde el objetivo era probar la hipótesis de que Heart score predice eventos cardiacos adversos, su muestra fue constituida por 2161 pacientes, de los cuales 910 pacientes (42%) presentaron dolor torácico. El análisis se realizó en 880 casos (96.7%), de lo cual se obtiene que 303 pacientes con puntuación de Heart de 0-3, 3 (0.99%) alcanzaron 1 punto final, 413 pacientes con puntuación de Heart de 4-6 puntos, 48 casos (11.5%) alcanzo alcanzaron 1 punto. En el caso de la puntuación de Heart de 7 a 10, 1 punto final se alcanzo en 107/164 casos (65.2%), con la siguiente Conclusión: La puntuación Heart ayuda a realizar diagnósticos y decisiones terapéuticas sin el uso de radiación o procedimientos invasivos. La puntuación de Heart es un pronosticador fácil, rápido y fiable en los pacientes con dolor de tórax y se puede utilizar en el triage.²⁰

Sarath Naidu at cols (2011) en su estudio descriptivo retrospectivo, donde el objetivo fue investigar la correlación de eventos cardíacos en población indígena y no indígenas australianos que presentaran dolor de tórax y describir la capacidad predictiva con Heart Score en dichos grupos, el método que utilizaron fue valorar los pacientes con dolor de pecho desde el 01/01/2013 hasta el 16/05/2013 en un hospital universitario, posterior a ello se valoró el puntaje de Heart Score, y el punto de corte fue el evento cardíaco adverso en los próximos 30 días. Resultados: Se contó con 678 participantes, de los cuales 148 eran indígenas australianos. El 28% de los participantes indígenas australianos y el 19% de los participantes no indígenas desarrollaron evento cardíaco adverso dentro de 30 días. Dentro del corte de los participantes indígenas australianos, el 1.6% tuvieron puntuación de 0-3 en el Heart Score, el 29% tuvo una puntuación de 4-6 y el 96% obtuvo 7-10 fueron diagnosticados con MACE dentro de los 30 días. Dentro de los participantes no indígenas el 0.58% tuvieron puntajes de 0-3, el 17% tuvieron 4-6 y el 79 % de aquellos con puntuación de Heart Score 7-10 fueron diagnosticados con MACE dentro de los 30 días. El valor predictivo negativo de las puntuaciones de Heart 0-3 para descartar MACE dentro de los 30 días fue 98% para los participantes indígenas y 99% para los participantes no indígenas. Llegando a la Conclusión de que la puntuación Heart es un predictor fiable del resultado del paciente tanto en los indígenas como en los no indígenas australianos. La modificación de la puntuación HEART Score puede no ser necesaria para su uso en la población indígena australiana que presenta dolor torácico.²¹

Poldervaart J.M at cols. (2017) en su estudio aleatorio doble ciego, donde el objetivo fue medir el efecto del uso de Heart Score en los resultados de los pacientes y el uso de los recursos, valoraron 3648 pacientes de 9 hospitales, con los siguientes resultados, 1827 recibieron atención habitual y 1821 recibieron atención en base a Heart Score). La incidencia de MACE durante seis semanas en la muestra de Heart fue de 1.3% inferior a los que recibieron atención habitual con un 2.1%, observando que no existe diferencias estadísticamente significativas en el alta temprana, reingresos y en las recidivas. Encontraron la limitación de que los médicos dudaban en abstenerse de las pruebas de admisión en los pacientes con bajo riesgo. Con lo anterior concluyen que el uso de Heart Score en los pacientes con dolor torácico es seguro, pero el efecto en los recursos de salud es limitado, posiblemente debido a la falta de adherencia en las recomendaciones de manejo.²²

Ljung at cols (2017) en su estudio prospectivo multicentro, realizado en 2 fases, donde se introduce una nueva estrategia, incluyendo las troponinas y el Heart Score en la 1er hora de valoración del paciente, lo anterior con el objetivo de determinar si la estrategia reduce la admisión y seguridad; lo realizan en 2 fases, incluyendo a un total de 1233 pacientes. En la primera fase la admisión era de un 55%, lo cual disminuye al 33% en la segunda fase, observando una disminución substancial. Concluyen que por primera vez, se demuestra que la introducción de un diagnóstico basado en las primeras mediciones de troponinas y puntuación de Heart Score en la práctica clínica da lugar a una tasa de admisión sustancialmente inferior sin desventaja para los pacientes no admitidos en el hospital.²³

VI.A.V.A.- DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INFORMACIÓN QUE SE ESPERA OBTENER COMO RESULTADO DEL PROYECTO Y COMO SE UTILIZARA PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA.

Considerando que el HEARTSCORE ofrece la posibilidad de estadificar el riesgo cardiovascular de que un paciente sufra un infarto agudo al miocardio sin elevación del ST, al realizar uso de esta herramienta se puede detectar los pacientes candidatos a realización de toma de biomarcadores para necrosis miocárdica, con lo cual se puede disminuir el envío de los pacientes en quienes no esté justificada la realización de dicho estudio.

En base a que la población mexicana tiene predisposición genética para un riesgo cardiovascular alto, así como el hecho de que los dolor torácicos sugestivos de origen cardiaco es uno de los principales motivos de consulta en los servicios de emergencias, así como al hecho de que en las unidades de atención medica continua no se cuenta con la posibilidad de realizar cuantificación de troponinas o biomarcadores de necrosis miocárdica para confirmar o descartar la presencia de un infarto agudo al miocardio, lo que con lleva que el médico en turno al tener dudas sobre si el paciente cursa o no con un cuadro de infarto lo tenga que enviar a un hospital para complementar el diagnostico; con lo anterior utilizando recursos económicos y saturando los servicios de urgencias; al conocer si el HEART SCORE es aplicable a la población mexicana, se podría disminuir el envío de pacientes con dolor torácico de bajo riesgo cardiovascular a los hospitales, mejorando la eficacia en el uso de los recursos, y disminuyendo el envío de pacientes con dolor torácico que no ameriten su traslado a los servicios de urgencias.

VI.A.VI.- A LISTA DE LOS CONCEPTOS DISPONIBLES UTILIZADOS EN EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Dolor de Tórax.- Una sensación álgida localizada en la zona situada entre el diafragma y la fosa supraclavicular.

Heart Score.- Es una herramienta para estratificación del riesgo de que pacientes con dolor torácico indiferenciado pueda desarrollar un evento cardiaco adverso mayor (IAM).

Factores de riesgo cardiovascular.- Son factores cuya intervención en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares se ha comprobado

Biomarcadores Cardiacos.- Una característica que es objetivamente medible y evaluada como un indicador de procesos biológicos normales, procesos patológicos, o de respuesta farmacológica a la intervención terapéutica.

Cambios Electrocardiograficos.- Son aquellas alteraciones en el trazo normal del electrocardiograma, que se relacionan con alguna patología.

Descarga Adrenérgica.- Mecanismo básico de defensa del organismo ante situaciones de estrés, caracterizado por el aumento de catecolaminas, lo cual es desencadenado por el dolor y las anormalidades.

De lo anteriormente mencionado hasta el momento, surge la pregunta de la investigación:

¿Qué puntaje de HEART SCORE habrá en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo a su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes?

VII.A.- OBJETIVOS.

VII.A.I.- OBJETIVO GENERAL:

- Conocer el puntaje de HEART SCORE en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo a su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes

VII.A.II.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer si se justifica en base al HEART SCORE el ingreso de los pacientes al hospital de zona No. 2 con sospecha de Síndrome Coronario Agudo.
- Conocer si se justifica en base al HEART SCORE el envío de los pacientes al hospital de zona No. 2 con sospecha de Síndrome Coronario Agudo.

VIII.- HIPÓTESIS:

VIII.A.I.- HIPOTESIS DE TRABAJO:

HT. Se justificara el ingreso al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2 de los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo en base al puntaje de HEART SCORE.

VIII.A.II.- HIPÓTESIS ALTERNA:

HA 1. El Puntaje de HEART SCORE en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo justifica su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes.

HA 2. El Puntaje de HEART SCORE en los pacientes referidos con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo justifica su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes.

VIII.A.III.- HIPÓTESIS NULA:

HN1. El Puntaje de HEART SCORE en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo no justifica su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes.

HN2. El Puntaje de HEART SCORE en los pacientes referidos con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo No justifica su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes.

IX.- MATERIAL Y METODOS:

IX.A.I LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL ESTUDIO:

- Se llevará a cabo en el servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No 2 de la Ciudad de Aguascalientes.

IX.A.II.-TIPO DE ESTUDIO:

- Se realizara un estudio observacional, descriptivo, prospectivo.

IX.A.III.- VARIABLES

IX.A.III.A.- VARIABLE DEPENDIENTE:

- PUNTAJE DE HEART SCORE

IX.A.III.B.-VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Dolor Torácico.
- Descarga adrenérgica.
- Cambios Electrocardiográficos.
- Edad.
- Factores de Riesgo cardiovascular.
- Biomarcadores.

OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Dimensiones	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición o Clasificación estadística	Indicador
	HEART SCORE	Es una herramienta para estratificación del riesgo de que pacientes con dolor torácico indiferenciado pueda desarrollar un evento cardiaco adverso mayor (IAM).	0-3 bajo riesgo. 4-6 riesgo intermedio. 7-10 riesgo alto	Cuantitativa nominal	Bueno Malo
Factores Clínicos	Dolor Torácico	Una sensación álgida localizada en la zona situada entre el diafragma y la fosa supraclavicular	Cardiovascular: El dolor generalmente es retroesternal y se puede irradiar a ambos músculos pectorales y al cuello. A veces es referido sólo a la mandíbula, cuello, codos, las muñecas o al epigastrio. Suele ser de comienzo súbito e intensidad progresiva variable, siendo muy intenso en el infarto agudo de miocardio (IAM). La duración suele ser menor de 10 minutos en el angor típico, de unos 20 en el angor prolongado y de más de 40 minutos en el IAM. Es de carácter opresivo, transfixiante, constrictivo y se suele acompañar de sensación de muerte inminente. No Cardiovascular: no cumple con los criterios descritos anteriormente.	Cualitativa nominal	Si No
	Descarga Adrenérgica:	Mecanismo básico de defensa del organismo ante situaciones de estrés, caracterizado por	Manifestado como: <ul style="list-style-type: none"> - Diaforesis o una excesiva sudoración. - Debilidad. - Mareos. 	Cualitativa Nominal	Si No

		el aumento de catecolaminas, lo cual es desencadenado por el dolor y las anomalías hemodinámicas que resultan de la disfunción cardíaca.	<ul style="list-style-type: none"> - Palpitaciones. - Náuseas de origen desconocido. - Vómitos. - Desfallecimiento. 		
	Cambios Electrocardiográficos	Son aquellas alteraciones en el trazo normal del electrocardiograma, que se relacionan con alguna patología.	<ul style="list-style-type: none"> - Sin Cambios. - Con Elevación del Segmento ST. - Sin Elevación del Segmento ST. 	Cuantitativa Nominal	Si No
	Edad	Intervalo de Tiempo que transcurre desde la fecha de nacimiento a la fecha actual.	Años cumplidos al momento del evento.	Cuantitativa discreta/o	Años Cumplidos
	Factores de Riesgo Cardiovascular.	Son factores cuya intervención en el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares se ha comprobado.	<ul style="list-style-type: none"> - Hipercolesterolemia . - Hipertensión Arterial. - Diabetes Mellitus. - Tabaquismo. - Antecedentes Familiares de cardiopatía isquémica. - Obesidad. 	Cualitativa Nominal	Si No
	Biomarcador Cardíaco.	Una característica que es objetivamente medible y evaluada como un indicador de procesos biológicos normales, procesos patológicos, o de respuesta farmacológica a	<ul style="list-style-type: none"> - CPK-MB 	Cuantitativa nominal	Si No

		la intervención terapéutica. Al elevarse al 99.9% de la percentila para el valor normal de dicho biomarcador.			
--	--	---	--	--	--

IX.A.IV.- POBLACIÓN EN ESTUDIO:

IX.A.IV.I.- UNIVERSO DE ESTUDIO.

- Universo de Estudio: Todos los pacientes que ingresen al servicio de urgencias en el Hospital General de Zona No. 2 con dolor torácico y sospecha de Síndrome Coronario Agudo.

IX.A.IV.II.- POBLACIÓN DE ESTUDIO.

- Población de Estudio: Todos los pacientes que ingresen al servicio de urgencias en el Hospital General de Zona No. 2 con dolor torácico y sospecha de Síndrome Coronario Agudo.

IX.A.IV.III.- POBLACIÓN BLANCO.

- Población de Blanco: Todos los pacientes que ingresen al servicio de urgencias en el Hospital General de Zona No. 2 con dolor torácico y sospecha de Síndrome Coronario Agudo.

IX.A.IV.III.- UNIDAD DE ANÁLISIS.

- Todos los pacientes que ingresen al servicio de urgencias en el Hospital General de Zona No. 2 con dolor torácico y sospecha de Síndrome Coronario Agudo.

IX.A.V.- SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

- Se realizara una muestra por conveniencia.

IX.A. VI.- CRITERIOS DE SELECCIÓN:

IX.A. VII.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Ser Derechohabiente IMSS.
- Aceptar participar en el estudio.
- Presente dolor torácico con Sospecha de Síndrome Coronario Agudo

IX.A. VI.II.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- No derechohabiente IMSS.
- No aceptar participar en el estudio.

- No Presente dolor torácico con Sospecha de infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST.
- Menor de 18 años.

IX.A. VI.III.- CRITERIOS DE ELIMINACION:

- No Encontrar Expediente.
- Letra Ilegible en el expediente.
- Expediente Incompleto.

IX.A. VII.- TIPO DE MUESTREO:

- Se tomará la población total de pacientes con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo que ingresen al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No 2 del IMSS en el periodo ------.
- Será un muestreo no probabilístico por conveniencia.

IX.A. VII.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:

- En el presente trabajo de investigación, se analizarán los expedientes clínicos de los pacientes con Síndrome Coronario Agudo. Se revisaron las características de los pacientes en una lista de cotejo validada por American Heart Association.

IX.A. VII.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS.

IX.A. VIII.A.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

HEART SCORE PARA PACIENTES CON DOLOR TORÁCICO		
Historia	Altamente Sospechoso	2
	Moderadamente Sospechoso	1
	Ligeramente Sospechoso	0
EKG	Desviación ST significativa	2
	Cambios en la repolarización no específicos/	1
	Normal.	0
Edad	≥ 65 años	2
	> 45 y < 65 años	1
	≤ 45 años	0
Factores de Riesgo	≥ 3 factores de riesgo o historia de aterosclerosis.	2
	1 o 2 factores de riesgo	1
	Ningún factor de riesgo	0
CPK-MB	≥ 3x el limite normal	2
	> 1 y < 3x el limite normal	1
	≤ 1x el limite normal	0
Total:		
Factores de riesgo para aterosclerosis: <ul style="list-style-type: none">• Hipercolesterolemia.• Hipertensión Arterial.• Diabetes Mellitus.• Tabaquismo.• Antecedente familiar de cardiopatía isquémica.• Obesidad.		

IX.A.V.- RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

IX.A.V.A.- HEART SCORE.

El HEART SCORE es una herramienta con la cual se puede prever una estadificación del riesgo en los pacientes con dolor torácico indiferenciado de una forma fácil, rápida y efectiva. Basado en la el cuadro clínico del paciente, EKG, edad, factores de riesgo cardiovascular y medición de biomarcadores, con lo cual se calcula un puntaje entre 0 y 10 puntos, lo que representara el riesgo de que el paciente desarrolle un evento cardiaco adverso mayor (MACE) en las próximas 6 semanas de

la presentación inicial. El HEART SCORE permite determinar la priorización de los pacientes que deben ser trasladados al hospital. Con lo anterior se brinda una herramienta al médico de primer contacto para decidir que pacientes requieren el traslado a un hospital. Se baso en la realización del proyecto Famous Triage realizado en Holanda. Fue validado por American Heart Association. Con una correlación estadística de 0.83.²⁰

IX.A.V I.- LOGISTICA:

Previa revisión de la literatura sobre estadificación de riesgo coronario, se realiza las siguientes:

1. Registro de características socio demográficas de la población de estudio.
2. Se utilizara el HEART SCORE, mismo que fue validado por American Heart Association, consta de 5 Ítems los cuales se evalúan de 0-2, obteniendo un puntaje máximo de 10 y mínimo de 0, con lo cual se asigna el riesgo de que el paciente sufra un infarto agudo al miocardio, determinando la necesidad de realizar medición de biomarcadores para determinar una conducta terapéutica.
3. Al ingresar un paciente bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo al servicio de urgencias, previa autorización del paciente o el tutor legal bajo consentimiento informado, se cotejara el HEART SCORE y se obtendrá un puntaje, mismo que permitirá valorar la justificación del ingreso del paciente al servicio de urgencias.
4. Se solicitara permiso al director del Hospital general de Zona Número 2 para llevar a cabo la investigación.
5. Se informara del proyecto de investigación al paciente y/o tutor legal según sea la condición clínica del primero que deseen participar en dicho estudio, dándoles a conocer objetivos y justificación del estudio. Aquellos que acepten participar en el estudio se les dará acceso al instrumento y se les dará a firmar un consentimiento informado al paciente o al tutor legal, para autorizar la participación en dicho estudio.

El tesista aplica el instrumento de medición en los pacientes que ingresen bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo, posterior a lo cual se obtendrá un puntaje, mismo que se valorara y permitirá determinar si el ingreso al servicio de urgencias se justifica o no se justifica. Para la recolección de datos y procesamiento de información: los datos recolectados serán en una base de datos electrónicos previa validación de llenado completo.

IX.A.VI.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Las variables socio demográficas (edad, sexo) se analizarán con estadísticas descriptivas (media y desviación estándar). Los análisis estadísticos se realizaran con SPSS V 22.

X. ASPECTOS ÉTICOS.

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Investigación para la Salud vigente en nuestro país, el presente trabajo se realiza conforme al Título segundo, capítulo 1, artículo 17 categoría “I” que dice: “Investigación sin riesgo” : son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta, lo cual no provoca ningún daño. Así mismo, la investigación no viola ninguna recomendación y está de acuerdo con éstas para guiar a los médicos en la investigación biomédica, donde participan seres humanos contenida en la declaración de Helsinki, enmendada en la 41° Asamblea Médica Mundial en Hong Kong en Septiembre de 1989 y Edimburgo, Escocia, Octubre 2000 y la nota de Clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002.”

XI.- RECURSOS FÍSICOS, HUMANOS Y FINANCIEROS

Los recursos que se utilizarán en este protocolo de investigación son los propios del investigador principal, asociado y pacientes.

XI.I.- RECURSOS HUMANOS:

Investigador principal (Dr. Abraham Rodríguez de Luna), Investigador asociado (Dr Edmundo Israel Roque Márquez).

XI.II.- MATERIAL:

Computadora personal, Impresora, Servicio de Internet, Programas de Software (Word, Excel, Programa Estadístico SPSS v22), Calculadora, Fotocopias, Lápices y bolígrafos.

XI.III.- PRESUPUESTO:

Todos los recursos necesarios para la realización de ésta investigación serán autofinanciados por el tesista.

XI.IV.- HOJA DE GASTOS:

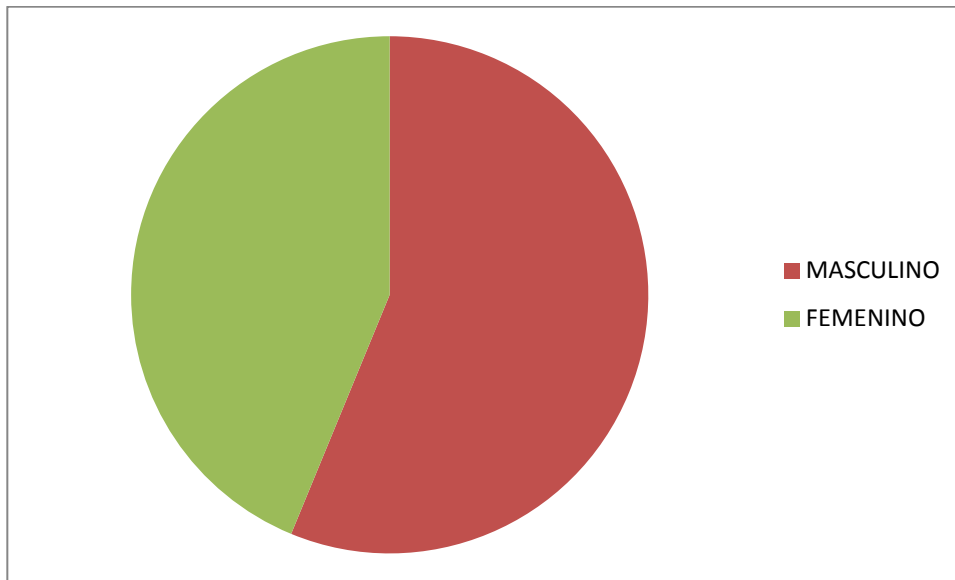
CATEGORÍA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Lapiceros	\$ 10 pesos	5	\$ 50.00 pesos
Hojas tamaño carta	\$ 50 pesos (paquete)	3	\$ 150.00 pesos
Cartucho de tinta	\$ 380 pesos	1	\$ 380 pesos
Memoria USB 8 GB	\$ 80 pesos	1	\$ 80.00 pesos
Grapas	\$ 40 peso (caja)	1	\$ 40.00 pesos
Fotocopias	\$ 0.30 centavos	330	\$ 99.00 pesos
Laptop Samsung	\$ 6,300,00 pesos	1	\$ 6,300.00 pesos
Alimentos y bebidas	\$ 60 pesos	30	\$ 1,800.00 pesos
Transporte (gasolina)	\$ 500 pesos	5	\$ 2,500.00 pesos
TOTAL			\$11,399 pesos

XII.- CRONOGRAMA

Actividades	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y
Elección del Tema	X	X															
Acopio de Bibliografía			X	X	X	X	X										
Revisión de literatura				X	X	X	X										
Diseño del protocolo							X	X									
Planteamiento del Problema								X									
Antecedentes								X									
Justificación								X									
Introducción								X									
Revisión del Protocolo									X								
Registro de Protocolo										X							
Aprobación de Protocolo										X							
Acopio de Información											X	X	X	X	X	X	
Captura y tabulación de datos																	X
Análisis de Resultados																	X
Autorización																	X
Elaboración de tesis																	X

RESULTADOS:

1.- Genero.



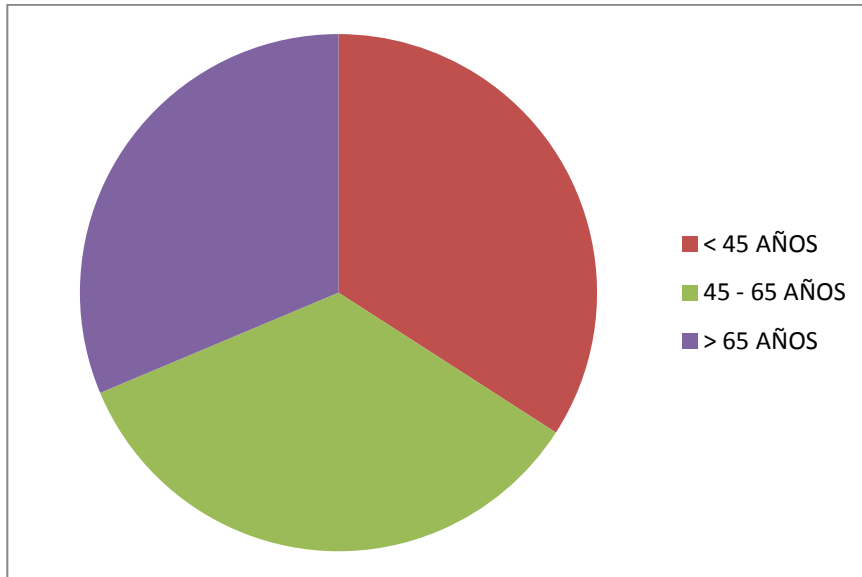
Grafica 1.- Genero de la muestra.

GENERO		%
MASCULINO	122	56.2
FEMENINO	95	43.8

Tabla 1.- Genero de la muestra.

En cuanto al Sexo podemos observar que nuestra muestra estuvo conformada por un 56.2% del sexo Masculino y el 43.8% por el sexo femenino, con un total de 217 participantes y con un predominio por el sexo masculino.

2.- Edad.



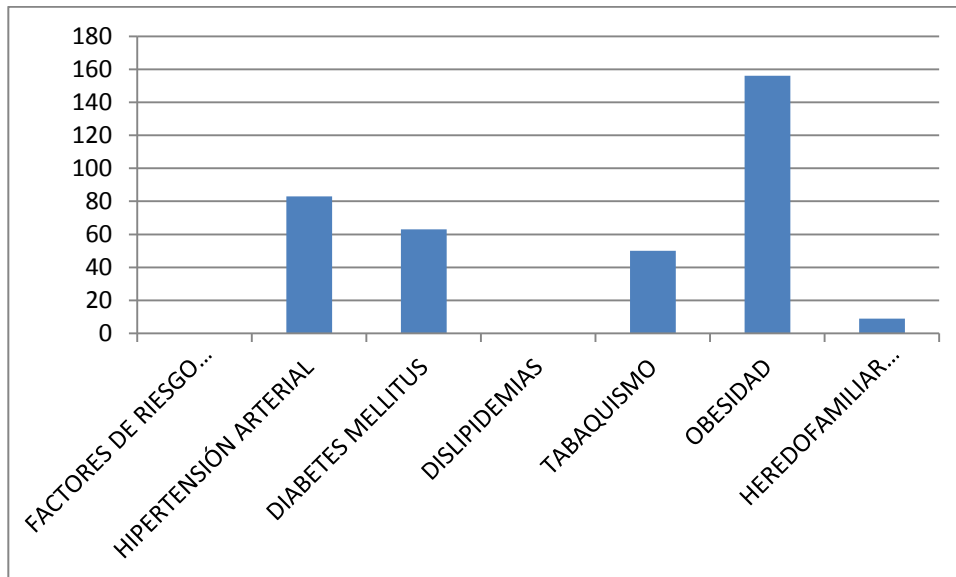
Gráfica 2.- Grupos de edad de la muestra.

EDAD		%
< 45 AÑOS	74	34.1
45 - 65 AÑOS	75	34.6
> 65 AÑOS	68	31.3

Tabla 2.- Grupos de edad de la muestra.

En cuanto a los grupos de edad de nuestra muestra observamos que el 34.1% corresponde a edad menor de 45 años, el 34.6% se encuentra entre 45 y 65 años, y finalmente un 31.3% es mayor de 65 años. Se observa un equilibrio en la distribución, sin embargo el grupo más numeroso es el de 45 a 65 años.

3.- Factores de riesgo cardiovascular.



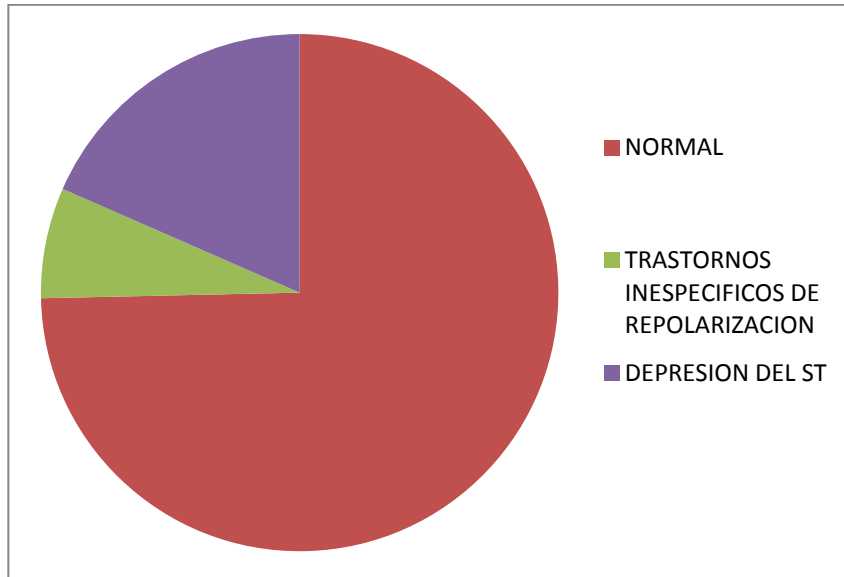
Grafica 3.- Factores de riesgo cardiovascular.

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	%	
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	83	38.2
DIABETES MELLITUS	63	29
DISLIPIDEMIAS	0	0
TABAQUISMO	50	23
OBESIDAD	156	71.9
HEREDOFAMILIAR CARDIOPATIA ISQUEMICA	9	4.1

Tabla 3.- Factores de riesgo cardiovascular.

En nuestra muestra destaca que el factor de riesgo cardiovascular más frecuente es la Obesidad, seguido de la Hipertensión Arterial ocupando el segundo lugar, mientras la Diabetes Mellitus es el tercer lugar, y el cuarto lugar es el tabaquismo, destacar que no existió la presencia de dislipidemias, sin embargo lo anterior es debido a que no se conto con la información por falta de laboratorio que cuantificara esto.

4.- Cambios Electrocardiográficos.



Grafica 4.- Cambios Electrocardiográficos.

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS	%	
NORMAL	162	74.7
TRASTORNOS INESPECIFICOS DE REPOLARIZACION	15	6.9
DEPRESION DEL ST	40	18.4

Tabla 4.- Cambios Electrocardiográficos.

Respecto a los cambios electrocardiográficos el mayor porcentaje de nuestra muestra no presento ningún cambio, llama la atención que fue mayor el grupo que presento cambios electrocardiográficos significativos que inespecíficos.

5.- Biomarcadores.

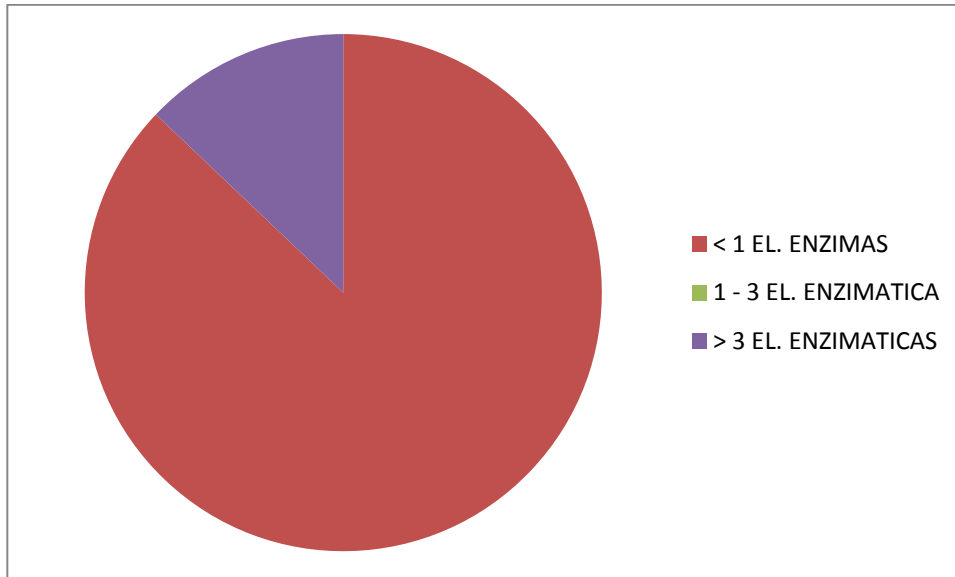


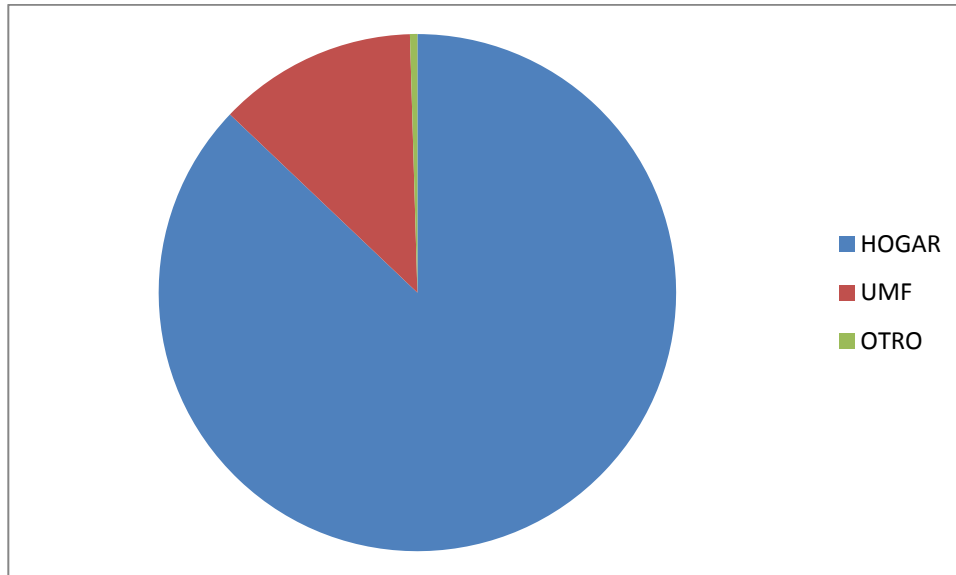
Grafico 5.- Biomarcadores.

BIOMARCADORES		%
< 1 EL. ENZIMAS	189	87.1
1 - 3 EL. ENZIMATICA	0	0
> 3 EL. ENZIMATICAS	28	12.9

Tabla 5.- Biomarcadores.

Llama la atención que el 87.1% de la muestra presenta resultado negativo, mientras que solo el 12.9% presentó elevación enzimática significativa.

6.- Procedencia de los pacientes.



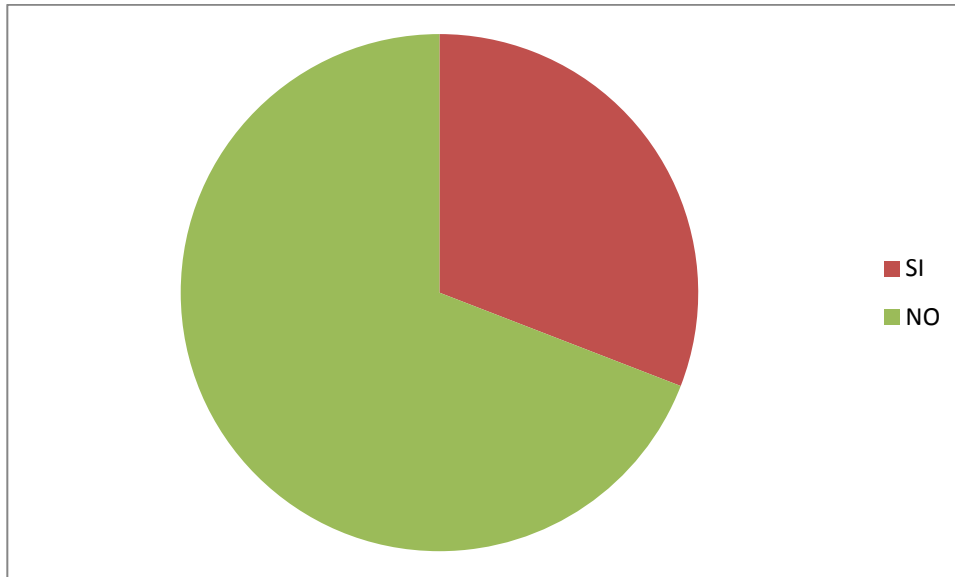
Grafica 6.- Procedencia de los pacientes.

PROCEDENCIA		%
HOGAR	189	87.1
UMF	27	12.4
OTRO	1	0.5

Tabla 6.- Procedencia de los Pacientes.

En nuestra muestra el 87.1% de la muestra procede de su hogar, mientras que solo el 12.4% provenía referido de su Unidad de Medicina Familiar. De lo anterior destacar que un porcentaje importante de los pacientes fueron derivados de un 1er nivel.

7.- Internamiento de los pacientes.



Grafica 7.- Internamiento de los pacientes.

INTERNAMIENTO		%
SI	67	30.9
NO	150	69.1

Tabla 7.- Internamiento de los pacientes.

Observamos que el 69.1% de los pacientes que fueron valorados no requirieron ser internados, mientras que solo el 30.9% si lo requirió.

8.- Heart Score.

HEART SCORE	ITEMS		PUNTOS	PACIENTES	%	TOTAL
	HISTORIA CLINICA	BAJO	0	144	66.4	217
		MODERADO	1	52	24	
		ALTO	2	21	9.7	
	ECG	NORMAL	0	162	74.7	217
		TS REPOLARIZACION INESPECIFICOS	1	15	6.9	
		DEPRESION DEL ST	2	40	18.4	
	EDAD	< 45 AÑOS	0	74	34.1	217
		45 - 65 AÑOS	1	75	34.6	
		> 65 AÑOS	2	68	31.3	
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	NINGUNO	0	119	54.8	217	
	1-2 FACTORES	1	46	21.2		
	≥ 3 FACTORES	2	52	24		
BIOMARCADORES	< 1 VECES	0	190	87.6	217	
	1 - 3 VECES	1	0	0		
	> 3 VECES	2	27	12.4		

Tabla 8. - Heart Score.

En la tabla anterior podemos observar que respecto a la historia clínica referida por los pacientes ocupa el mayor porcentaje para riesgo bajo con un 66.4%, seguido de riesgo moderado con un 24% y finalmente el riesgo alto con un 9.7%; en lo que respecta a cambios electrocardiográficos se obtuvo un 74.7% con resultado normal y solo el 18.4% presento cambios significativos; en cuanto a la edad observamos que la distribución es muy pareja, siendo ligeramente mayor para el grupo de entre 45 y 65 años con un 34.6%; en lo referente a riesgo cardiovascular observamos que el 54.8% de la muestra no cuenta con factores de riesgo, mientras que ocupa el segundo lugar la población con riesgo cardiovascular mayor o igual a 3 factores con un 24% y el tercer lugar es ocupado por el grupo de 1 o 2 factores de riesgo cardiovascular con un 21.2%; finalmente en lo que respecta a los biomarcadores observamos que en nuestra muestra solo el 12.4% presento cambios significativos.

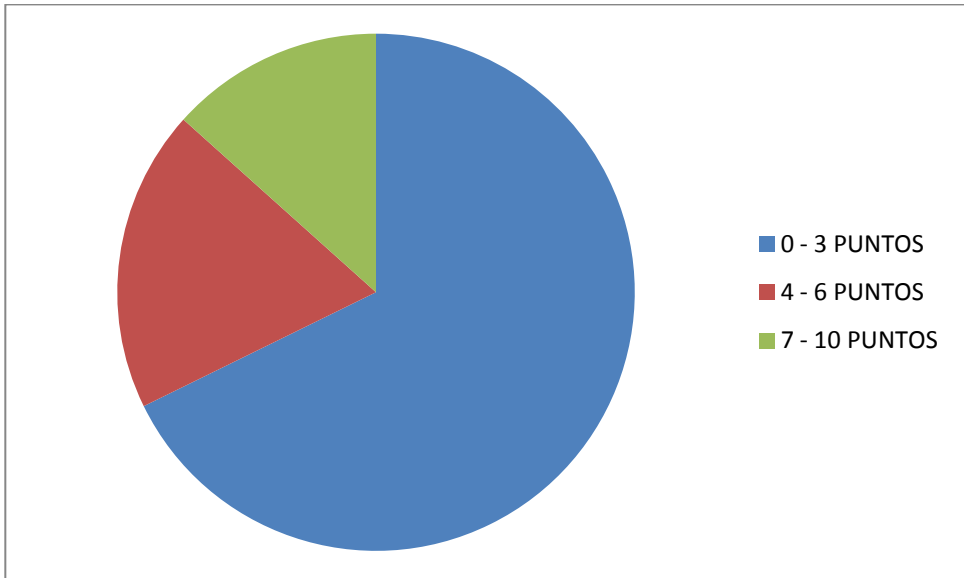


Grafico 8.- Heart Score Agrupado.

HEART SCORE		PACIENTES	%
RIESGO BAJO	0 - 3 PUNTOS	147	67.7
RIESGO MODERADO	4 - 6 PUNTOS	41	18.9
ALTO RIESGO	7 - 10 PUNTOS	29	13.4

Tabla 8.1.- Heart Score agrupado.

En el grafico y tabla anteriores podemos observar que predominaron los pacientes con dolor torácico de bajo riesgo con un 67.7 %, seguido por el riesgo moderado con un 18.9%, siendo los de menor frecuencia los pacientes de alto riesgo con un 13.4%.

Correlaciones

		HEART_SCORE (agrupado)	PUNTAJE5 (agrupado)	PUNTAJE1	PUNTAJE2	PUNTAJE3	PUNTAJE4	PUNTAJE5
HEART_SCORE (agrupado)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 .000 217	.811** .000 217	.737** .000 217	.808** .000 217	.633** .000 217	.760** .000 217	.811** .000 217
PUNTAJE5 (agrupado)	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.811** .000 217	1 .000 217	.639** .000 217	.715** .000 217	.410** .000 217	.459** .000 217	1.000** .000 217
PUNTAJE1	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.737** .000 217	.639** .000 217	1 .000 217	.593** .000 217	.461** .000 217	.560** .000 217	.639** .000 217
PUNTAJE2	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.808** .000 217	.715** .000 217	.593** .000 217	1 .000 217	.477** .000 217	.539** .000 217	.715** .000 217
PUNTAJE3	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.633** .000 217	.410** .000 217	.461** .000 217	.477** .000 217	1 .000 217	.665** .000 217	.410** .000 217
PUNTAJE4	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.760** .000 217	.459** .000 217	.560** .000 217	.539** .000 217	.665** .000 217	1 217	.459** .000 217
PUNTAJE5	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.811** .000 217	1.000** .000 217	.639** .000 217	.715** .000 217	.410** .000 217	.459** .000 217	1 217

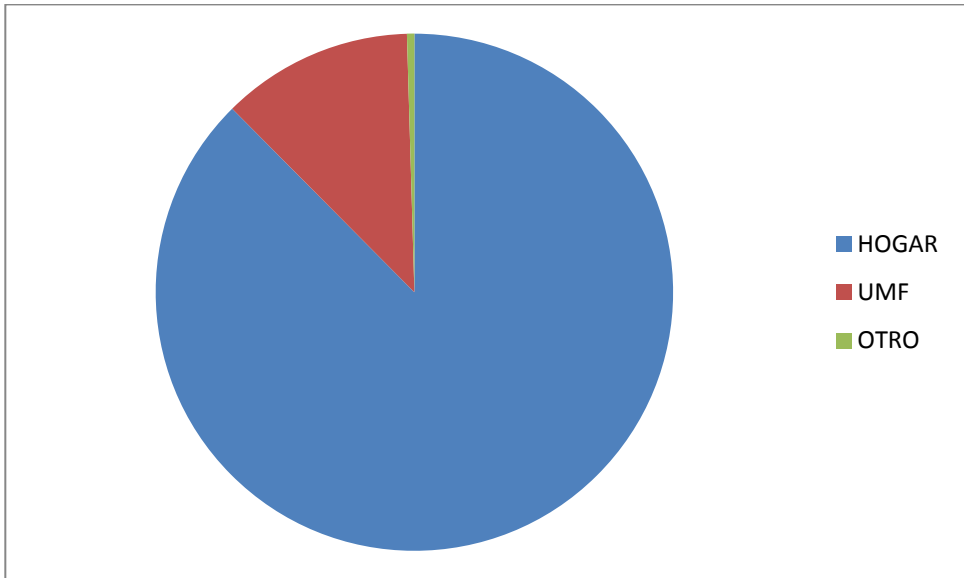
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 8.2.- Correlación bivariante entre variables.

En lo que respecta a la correlación entre las variables observamos que la P de Pearson es significativa ya que esta se encuentra entre 0 y menos 1 lo cual nos demuestra una correlación positiva.

PROCEDENCIA		%
HOGAR	190	87.6
UMF	26	12
OTRO	1	0.4

Tabla 9.1.- Procedencia de los pacientes.



Grafica 9.1.- Procedencia de los pacientes.

En la tabla y grafica anteriores observamos que el mayor porcentaje de los pacientes proceden de sus hogares con un 87.6%, mientras que solo el 12 % son referidos de su unidad de medicina familiar.

INTERNAMIENTO		%
SI	150	69.1
NO	67	30.9

Tabla 10.1.- Destino final del paciente.

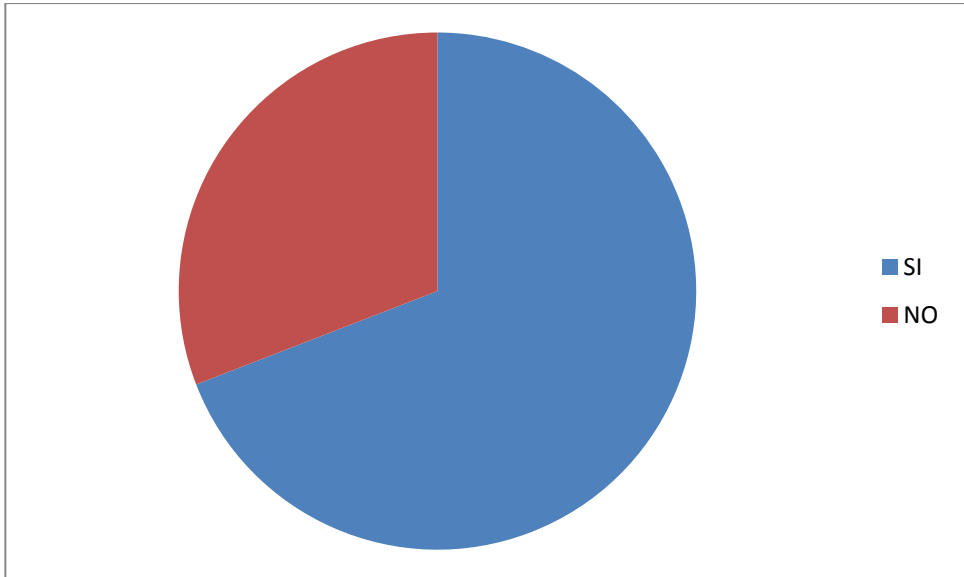


Grafico 10.1.- Destino Final del paciente.

En la tabla y grafica anterior observamos que el 69.1% de los pacientes fueron internados, mientras que el 30.9% de los pacientes no fueron internados.

DISCUSIONES:

En los resultados podemos observar que se cumple con el porcentaje de obesidad de la población general, obteniéndose un 71.9% lo anterior pese a que una tercera parte de la muestra fue menor de 45 años, así mismo observamos que las enfermedades crónico degenerativas que mayor predominio tienen en nuestra población es la diabetes Mellitus (29%) e Hipertensión Arterial (38.2%), lo anterior otorga un riesgo cardiovascular alto para nuestra muestra; así mismo llama la atención que es mayor el predominio del sexo masculino (56.2%) lo cual podría correlacionarse con los malos estilos de vida que lleva dicho sexo.

Respecto a la procedencia de los pacientes la mayoría (87.6%) proceden de su hogar, lo cual contribuye al incremento en la demanda de servicios médicos en el área de urgencias, así como al consumo de recursos ya que los pacientes con cuadro de dolor precordial y sospecha de internamiento requirieron de internarse en un 69.1% de los casos, de lo anterior es alarmante el hecho de que solo el 12.4% de los pacientes con sospecha de infarto agudo al miocardio presento elevación de biomarcadores.

En lo referente al puntaje de Heart Score es de relevancia el hecho de que en nuestra muestra se obtuvo 13.4% para los pacientes con dolor precordial de alto riesgo (29 pacientes), de los cuales solo el 12.4% presento una elevación de biomarcadores, concluyendo que conforme mayor es el puntaje de Heart Score mayor es el riesgo de presentar un infarto agudo al miocardio, la significancia de lo anterior fue observado ya que la P de Pearson fue de 0.8 corroborando la correlación entre ambas.

De lo anterior podemos observar que se hospitalizo a un número importante de pacientes (69.1%), de los cuales la mayoría no justificaban el mismo.

CONCLUSIONES:

Observamos en el presente estudio que la muestra cuenta con factores de riesgo cardiovascular importantes de los cuales destacan sexo masculino, obesidad, hipertensión y diabetes mellitus. Llama la atención que la mayoría de los pacientes con dolor torácico provienen de sus hogares y no referidos de su unidad de medicina familiar, de lo anterior se considera que sería importante el hecho de que en las unidades de primer nivel contaran con la posibilidad de realizar biomarcadores, con lo cual al valorar al paciente con Heart Score podría disminuir el número de pacientes atendidos por dolor torácico en el Hospital General de Zona Numero 2, así mismo observamos que por medio de puntaje de Heart Score y al contar con biomarcadores negativos se cuenta con seguridad de que el paciente no cursa con cuadro de infarto agudo al miocardio. De lo anterior concluimos que la mayor parte de los pacientes que acuden a valoración al servicio de urgencias del Hospital General de Zona Numero 2 por dolor precordial con sospecha de infarto agudo al miocardio obtuvieron un puntaje bajo de Heart Score, así mismo concluimos que al observar que nuestro paciente cuenta con puntaje bajo de Heart Score y biomarcadores negativos se descarta que el paciente presente infarto agudo al miocardio, con lo cual no se justificaría su internamiento por sospecha de infarto agudo al miocardio.

IX.A.IX.- CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del estudio: “Puntaje de HEART SCORE en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo a su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes”

Lugar y fecha: Aguascalientes, Ags. A..... de Del 2016

Registrado ante el Comité Local de Investigación en Salud con el número: _____

Justificación y objetivo del estudio: Conocer el puntaje de HEART SCORE en los pacientes con dolor torácico bajo la sospecha de Síndrome Coronario Agudo a su ingreso al servicio de urgencias del hospital general de zona No. 2 de la ciudad de Aguascalientes.

Procedimiento: Se me ha explicado que mi participación consistirá en la valoración de ítems para obtener un puntaje con lo cual se catalogara al paciente como bajo, moderado o alto riesgo de padecer un SCA, y justificara o no su ingreso al servicio de urgencias del HGZ No. 2: El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mí en la atención de los pacientes, 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. Participación o retiro: Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo desee conveniente. 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 que de los datos relacionados con mi privacidad serán tratados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme información actualizada que se tenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo. Beneficios al término del estudio: conocer la competencia en el uso de métodos anticonceptivos en los adolescentes de 15-19 años que acuden al hospital general de zona número 1 de la ciudad de Aguascalientes. En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a investigador responsable: Investigador Principal (tesista): Dr. Abraham Rodríguez de Luna Adscripción: Atención Médica Continua, Unidad de Medicina Familiar # 11, Turno Nocturno. Lugar de Trabajo: Unidad de Medicina Familiar # 11. Domicilio: Av. Mariano Hidalgo S/No. Fraccionamiento Ciudad Satélite Morelos. Aguascalientes, Aguascalientes. CP 20277 Teléfono 9 70 36 60 Cel. 449 2090217 Correo electrónico: abrlmed@hotmail.com. Investigador Asociado: Dr. Edmundo Israel Roque Martínez. Adscripción: Coordinador Titular de la Especialidad de Medicina de Urgencias de la Delegación Aguascalientes. Lugar de Trabajo: Hospital General de Zona No. 2 Domicilio: Av. De los conos No. 102 Fraccionamiento Ojocaliente. Aguascalientes, Aguascalientes. CP 20190 Teléfono 9 70 36 60 Cel. 662 848 03 60. Correo electrónico: sephirfocus@gmail.com. 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 4º 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.

Nombre y firma del paciente, tutor o representante legal

Testigo 1

Dr. Abraham Rodríguez de Luna Tesista

Testigo 2

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- INEGI. Principales resultados del Censo de Población y vivienda 2010. INEGI. D.F. México. 2010. Pág. 1-94
- 2.- Puche Morenilla Da. Papel de los biomarcadores en pacientes con dolor Torácico y Troponina T ultrasensible negativa. Murcia, España. Universidad de Murcia. 2014.
- 3.-Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico, estratificación y tratamiento hospitalario inicial de pacientes con SÍNDROME CORONARIO AGUDO sin elevación ST. México, Secretaria de Salud 2010
- 4.-Organización Mundial de la Salud. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs351/es/>
- 5.- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/140.pdf>
- 6.- D.R. Secretaria de salud. Estrategia nacional para la prevención y el control de sobrepeso, la obesidad y la diabetes. Primera edición 2013.
- 7.- Gámez Almaraz G. Perfil epidemiológico del infarto agudo al miocardio en el Servicio de urgencias del hospital de alta especialidad de Veracruz. SESVER-SSA. 2009
- 8.- Escobar Cruz P. L., Mariño Serrano R.Y. Factores de riesgo de infarto agudo del miocardio en pacientes con el diagnóstico de hipertensión arterial. Multimed. Revista Médica. Granma 2016.
- 9.- Sprockel Díaz J, González Russi M.L, Barón R. Escalas de riesgo en el diagnóstico de la angina inestable en pacientes con dolor torácico con electrocardiograma y biomarcadores negativos. *reper med cir.* 2016
- 10.- Guía de Práctica Clínica. Detección y estratificación de factores de riesgo cardiovascular. México, Secretaria de Salud. 2010.
- 11.-Villarreal Molina M. T. Bases Genéticas de la variación en los niveles plasmáticos de HDL.Colesterol. *Revista de Endocrinología y Nutrición* Vol. 16 N0.1 Enero-Marzo 2008.
- 12.- Ishak M. at cols. Fast assessment and management of chest pain patients without ST-elevation in the pre-hospital gateway (Famous Triage): ruling out a myocardial infarction at home with the modified HEART score. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care* 1-9. 2017
- 13.- Chávez at cols. La cardiopatía coronaria en México y su importancia clínica, epidemiológica y preventiva. *Archivos de cardiología en México.* 2003
- 14.- García at cols. RENASICA II. Registro mexicano de Síndromes Coronarios Agudos. *Archivos de Cardiología de México.* 2005.
- 15.- Velázquez at cols Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados Finales de la Encuesta Nacional de salud (ENSA) 2000. *Archivos de Cardiología de México.* 2003.
- 16.- Hernández-Leiva. Epidemiología del síndrome coronario agudo y la insuficiencia cardiaca en latinoamerica. *Rev Esp Cardiol* 2011.
- 17.- Coll Muñoz at. Cols. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica clínica. *Revista Finlay.* 2016
- 18.- Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. 2012
- 19.- Borrayo-Sánchez at cols. Protocolo para atención de infarto agudo de miocardio en urgencias: Código Infarto. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2017;55 (2):233-46.
- 20.- Backus at cols. A Prospective Validation of Heart score for chest pain patients at the emergency department. 2013 *International Journal of Cardiology* 168. 2153-2158
- 21.- Sarat Naidu at cols. Chest pain risk assessment in Indigenous and non Indigenous Australians

using Heart Score. EMA 2016. 138-144.

22.- Poldervaart J.M at cols. Effect of Using the Heart Score in Patients With Chest Pain in the Emergency Departmen. Ann Intern Med 20017.

23.- Ljung at Cols. A Rapid rule-out strategy based on high sensitive troponin and Heart Score implemented in clinical routine is safe and reduces admission to hospital. European Heart Journal, volume 38, Issue suppl_1,2017.

24.- José Fidencio Mata Vicente. Escalas pronosticas en la Unidad de Terapia Intensiva. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2012;26(4):234-241

25.- Godoy Palos. Infarto agudo de miocardio en pacientes menores de 50 años. Perú. Instituto Nacional del Corazón. 2003