



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Secretaría de Salud
Benemérito Hospital General
“Juan María de Salvatierra”

**“ABORDAJE DEL DOLOR TORACICO EN EL AREA DE URGENCIAS DEL
BENEMERITO HOSPITAL GENERAL JUAN MA. DE SALVATIERRA”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO
DE ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. TANIA NAVA PONCE

DR. LUIS ALBERTO CONTRERAS OJEDA
TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD
DE MEDICINA INTERNA

DR. YAJAZIEL AZPEITIA HERNANDEZ
JEFE DE SERVICIO DE CARDIOLOGIA Y HEMODINAMIA
ASESOR DE TESIS

DRA. ANDREA SOCORRO ALVAREZ VILLASEÑOR
MEDICO CIRUJANO GENERAL
ASESOR DE TESIS

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
JULIO 2016



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.

INDICE

1. TITULO
2. AUTORES, RESUMEN Y ABSTRACT
3. MARCO TEORICO
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 Evaluación inicial del dolor torácico
 - 3.3 Unidades de Dolor Torácico y Protocolos Acelerados de Diagnóstico
 - 3.4 Estratificación de Riesgo
 - Historia Clínica
 - Examen Físico
 - Electrocardiograma
 - Biomarcadores
 - Escalas de estratificación de riesgo:
 - a) Escala de Riesgo TIMI
 - b) Escala de Riesgo GRACE
 - c) Escala de Riesgo HEART
 - d) Otras escalas de riesgo (NACPR, HFA/CSANZ y AHCPR)
 - 3.5 Pruebas Confirmatorias dentro de los Protocolos Acelerados de Diagnóstico
 - 3.6 Seguimiento de los pacientes con dolor torácico
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
5. PREGUNTA DE INVESTIGACION
6. JUSTIFICACION
7. HIPOTESIS
8. OBJETIVO GENERAL
9. OBJETIVOS ESPECIFICOS
10. MATERIAL Y METODOS
 - a. Tipo de Estudio
 - b. Universo, población y tamaño de muestra
 - c. Criterios de inclusión
 - d. Criterios de exclusión

- e. Variables del estudio
- f. Descripción del estudio
- g. Análisis Estadístico
- h. Aspectos Éticos

11.RESULTADOS

12.DISCUSION

13.CONCLUSIONES

14.PERSPECTIVAS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

15.BIBLIOGRAFIA

16.ANEXOS

1. TITULO:

***“ABORDAJE DEL DOLOR TORACICO EN EL AREA DE URGENCIAS
DEL BENEMERITO HOSPITAL GENERAL JUAN MA. DE
SALVATIERRA”***

2. AUTORES, RESUMEN Y ABSTRACT

Dr. Yajaziel Azpeitia Hernández. Jefe de Servicio del área de Cardiología y Hemodinamia. HGJS. .

Dr. Luis Alberto Contreras Ojeda. Jefe de Servicio de Medicina Interna y Profesor Titular del Curso de la Especialidad de Medicina Interna. HGJS

Dra. Andrea Socorro Álvarez Villaseñor . Cirujano General, adscrito al servicio de Cirugía General. HGJS

RESUMEN

Introducción: El dolor torácico es uno de los síntomas más comunes de demanda de atención en el área de urgencias, lo que supone una gran carga asistencial. Siendo abordado de forma heterogénea en las distintas instituciones hospitalarias, es importante realizarlo de forma sistematizada y con conocimiento de escalas de riesgo, con la finalidad de establecer diagnósticos oportunos de entidades que amenacen la vida del paciente, como en el caso del SICA, así como disminuir el tiempo de estancia para observación de los pacientes en el área de urgencias.

Objetivo general: Analizar el abordaje del dolor torácico en los pacientes que acuden al servicio de urgencias.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo en una población de 188 pacientes que se presentaron con dolor torácico como motivo de atención en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014. Considerando como variables: sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular, antecedentes cardiovasculares y Eventos Cardiovasculares Mayores.

Resultados: Durante el abordaje diagnóstico del dolor torácico, se realizó estudio electrocardiográfico a la mayoría de los pacientes, la mayoría de ellos no fue evaluado con Troponina I. Menos de la mitad de los pacientes requirieron ingreso hospitalario para el abordaje de patología cardiovascular. Un cuarto de ellos requirieron de valoración por el servicio de Cardiología y Hemodinamia. Durante el seguimiento a un año, casi un 10% de los pacientes cursó con SICA, de los cuales en su totalidad fueron abordados mediante Angioplastia Coronaria, un porcentaje considerable falleció en el transcurso de 1 año, siendo más frecuente la mortalidad cardiovascular.

Conclusiones: no se cuenta con criterios estandarizados para el abordaje diagnóstico del dolor torácico.

Palabras clave: *dolor torácico, área de urgencias, síndrome coronario agudo.*

ABSTRACT

Introduction: Chest pain is one of the most common symptoms of demand for care in the emergency department, which is a major healthcare burden. Being addressed so heterogeneous in different hospitals, it is important to do so systematically and knowingly risk scales, in order to establish appropriate diagnoses that threaten the patient's life, as in the case of SICA and decrease length of stay for observation of patients in the emergency department.

Objective: To analyze the approach of chest pain in patients presenting to the emergency department.

Methods: A retrospective, observational and descriptive study was conducted in a population of 188 patients presenting with chest pain as the reason for attention in the period from January 1, 2014 to December 31, 2014. Considering as variables: sex, age, cardiovascular risk factors, cardiovascular history and major cardiovascular events.

Results: During the diagnostic approach of chest pain, electrocardiographic study was conducted to most patients, most of them was not evaluated with Troponin I. Less than half of the patients required hospitalization for addressing cardiovascular disease. A quarter of them required valuation for the service of **Cardiology and Hemodynamics**. During follow-up to a year, almost 10% of patients studied with SICA, which were fully addressed by coronary angioplasty, a significant percentage died in the course of one year, being the most common cardiovascular mortality.

Conclusions: We do not have standardized approach to the diagnosis of chest pain criteria.

Keywords: chest pain, emergency department, acute coronary syndrome.

3.MARCO TEORICO

3.1 INTRODUCCION

El dolor torácico es un síntoma común que experimentan alrededor del 20 al 40% de la población general, al menos una vez en su vida. (1). Más de 8 millones de pacientes acuden anualmente a los servicios de urgencias por ésta causa, siendo de los motivos más comunes de consulta. La morbilidad, mortalidad y costos económicos asociados, representan un problema significativo en los sistemas de salud. (2,3)

Independientemente de la causa, ya sea benigna o que amenace la vida del paciente, el abordaje del dolor torácico es un reto para el personal que labora en las salas de emergencias debido a la prioridad de identificar de manera temprana a pacientes en riesgo de Síndrome Coronario Agudo, en el que se incluyen al Infarto Agudo al Miocardio con elevación del segmento ST (IMEST) e Infarto Agudo al Miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST) acompañados de la elevación de los niveles de troponina sérica. Así como también al grupo de pacientes con Angina Inestable la cual se caracteriza por la presencia de isquemia miocárdica sin la elevación de biomarcadores cardiacos, por lo que el diagnóstico de ésta ultima se basa la mayoría de las ocasiones en la historia clínica del paciente, hallazgos electrocardiográficos con patrón dinámico e incluso en isquemia inducida por prueba de estrés. (4)

Se estima que alrededor de un 10% de los pacientes con dolor torácico son diagnosticados con SICA, mismos que representan el 25% de los ingresos hospitalarios. La pérdida del diagnóstico puede dar lugar a eventos cardiacos mayores a corto y largo plazo e incluso al incremento en la mortalidad de ésta población de pacientes. (1)

Por el contrario, aproximadamente el 85% de la población que se presenta al área de urgencias con dolor torácico no será diagnosticado con síndrome coronario agudo. Grupo de pacientes en la cual es importante realizar un diagnóstico diferencial con otras causas de dolor torácico como es Tromboembolia Pulmonar, Disección Aórtica, Miocarditis y dolor torácico traumático requiriendo de intervención diagnóstica y tratamiento urgente. El resto cursa con perfil de riesgo bajo para SICA siendo sometidos en su mayoría a estancias prolongadas en el área de urgencias para observación y abordaje diagnóstico; situación que conlleva a la aglomeración de pacientes en dicha área y por consecuencia al déficit en la calidad de atención. (4,5)

Considerando lo anterior, se han hecho esfuerzos por clasificar a los pacientes en bajo, intermedio y riesgo alto para SICA. La finalidad es identificar a los pacientes que puedan beneficiarse tanto del alta hospitalaria temprana, así como de medidas de intervención diagnósticas y terapéuticas inmediatas, hecho que de no llevarse a cabo, incrementa la probabilidad de eventos cardiovasculares adversos, mayor riesgo de infarto recurrente e incremento en la mortalidad.

En un estudio que incluyó a 10 689 pacientes, un 2.2% de las personas con dolor torácico agudo y finalmente diagnosticados con SICA fueron dados de alta por error del servicio de urgencias, reportándose un riesgo absoluto de mortalidad del 7,7% comparado con 5.7% de los que se consideraron candidatos a ingreso hospitalario para evaluación y tratamiento. (2,6)

Un amplio número de estrategias diagnósticas además de la clínica, se han implementado como solución a ésta problemática, como es la formación de unidades de dolor torácico UDT, nuevos biomarcadores cardiacos, escalas de estratificación de riesgo, apego a los protocolos diagnósticos y estudios no invasivos de imagen. Destacándose como objetivo principal, la evaluación en la fase aguda del dolor torácico, misma que precisa la estratificación de riesgo o la exclusión de síndrome coronario agudo de otros escenarios clínicos. Siendo el juicio clínico esencial para la aplicación de las mismas. (7)

3.2 EVALUACION INICIAL DEL DOLOR TORACICO

En lo que respecta a la evaluación inicial, el objetivo inmediato es determinar un diagnóstico preciso para iniciar medidas terapéuticas pertinentes tan pronto como sea posible, en particular si se mantiene la sospecha de que la causa del dolor torácico tiene como origen un SICA, de modo que las terapias de reperfusión se puedan iniciar con la menor demora posible. (8)

Esta exclusión diagnóstica deberá llevarse a cabo de forma inicial con base a los hallazgos clínicos, antecedentes, exploración física, datos electrocardiográficos y marcadores de lesión miocárdica.

Proceso que a pesar de establecerse en tiempos específicos, es la mayor de las veces continuo y dinámico, ya que durante el mismo puede generarse información nueva (signos y síntomas nuevos o cambios dinámicos en el ECG) que puede alterar la categorización del riesgo del paciente. (7)

Como meta central se establece el abordaje diagnóstico dentro de las primeras 2-3 horas de presentación al área de urgencias. (8)

Como primer paso son ingresados casi de forma inmediata al área de hospitalización aquellos pacientes con evidencia objetiva de SICA o inestabilidad hemodinámica. Por el contrario aquellos pacientes considerados de bajo riesgo son admitidos al área de observación para complementar el abordaje con electrocardiograma y biomarcadores cardiacos.

Se recomienda realizar electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones dentro de los primeros 10 minutos posteriores a la admisión en presencia de dolor torácico para diagnosticar un SICA con elevación del segmento ST y actuar de forma consecuente. De forma alterna, ante un paciente con probabilidad alta de SICA o que curse con síntomas que durante la evaluación incrementen por

disnea, alteración del estado mental, dolor de extremidades superiores, síncope o en pacientes > 80 años, debilidad generalizada, dolor abdominal, náusea y/o vómitos. Se procede a la monitorización electrocardiográfica continua con toma de ECG seriados a intervalos de 30 minutos.

Ante este escenario y como complemento del abordaje se realizan las pruebas de laboratorio como troponina cardíaca, electrolitos séricos, creatinina sérica y biometría hemática completa.

La medición de troponinas cardíacas, específicamente la troponina I es el biomarcador preferido para realizar el diagnóstico de IAM, y deberá ser tomada al momento del ingreso, con tomas seriadas dependiendo del contexto clínico y el uso de escalas de estratificación de riesgo en el protocolo diagnóstico. Proceso que se considera un componente importante de cambio en la práctica de la mayoría de los departamentos de urgencias, en donde usualmente se considera el resultado de Troponina I como el único factor que define y sustenta el egreso hospitalario de los pacientes considerados con baja probabilidad para SICA. (1,9)

Todos los datos obtenidos en la valoración inicial, se deberán emplear para determinar el riesgo.

Si por el contrario, se cumplen los criterios clínicos y electrocardiográficos (Tabla 2) para SICA y se asocian resultados positivos de biomarcadores cardíacos (aumento o descenso preferiblemente de cTn con al menos un valor por encima del p99 del LRS), se deberá iniciar la intervención apropiada. (10)

Tabla 1. Manifestaciones electrocardiográficas de isquemia miocárdica aguda (en ausencia de HVI y BRIHH).

Elevación del segmento ST
Nueva elevación del ST en el punto J en dos derivaciones contiguas con los puntos de corte: $\geq 0,1\text{mV}$ en todas las derivaciones menos en V2-V3, en las que son de aplicación los puntos de corte siguientes: $\geq 0,2\text{ mV}$ en varones de edad ≥ 40 años, $\geq 0,25\text{ mV}$ en varones menores de 40 años o $\geq 0,15\text{ mV}$ en mujeres
Depresión del segmento ST y cambios de la onda T
Nueva depresión del ST horizontal o descendente $\geq 0,05\text{mV}$ en dos derivaciones contiguas o inversión de onda T $\geq 0,1\text{ mV}$ en dos derivaciones contiguas con una onda R prominente o cociente R/S > 1

Tomada de European Heart Journal (2012) 33, 2551–2567. “Third Universal Definition of Myocardial Infarction”

3.3 UNIDADES DE DOLOR TORACICO Y DIAGNOSTICOS ACELERADOS DE DIAGNOSTICO

La observación de que los hospitales no se encontraran preparados para tratar a los pacientes que cursaban con Infarto Agudo al Miocardio fue declarada por el Dr. Ward Kennedy en el estudio TIMI, a pesar del hecho de que la mortalidad de estos pacientes se redujo del 60% al 1% cuando fueron tratados con terapia trombolítica durante la evolución del estudio.

Durante la década de 1960, las salas de emergencia eran manejadas en su mayoría por equipos quirúrgicos. Como resultado, el Dr. Kennedy descubrió el concepto de la creación de un centro de dolor torácico en la sala de urgencias, concebida para abordar mejor a los pacientes que acuden al hospital con éste problema. Siendo éste el comienzo de las unidades de dolor torácico, la primera establecida en el Hospital St. Agnes en Baltimore en el año de 1981.

Desde ese momento la implementación de este sistema se ha extendido por el todo el mundo. Para crear un estándar de atención en ellas, se produjo la colaboración entre cardiólogos y médicos encargados de las salas de emergencias, reuniéndose con el fin de cumplir con los requisitos clave de diagnóstico y tratamiento. Normas que fueron publicadas en el *American Journal of Cardiology*. Posterior a ello las UDT continuaron creciendo en los Estados Unidos lo cual llevó a la fundación de la Sociedad de Dolor Torácico y Proveedores (*Society of Chest Pain and Providers, SCPP*) hoy llamada Sociedad de Atención al Paciente Cardiovascular (*Society of Cardiovascular Patient Care*). Comenzando con más de 50 miembros fundadores, cuyo único propósito, era desarrollar centros que podrían reducir significativamente la mortalidad por IAM. (11)

Actualmente las UDT proporcionan un enfoque integrado para una mejor estratificación de riesgo (7), usualmente compuestas y dirigidas por médicos adscritos al área de urgencias, con una respuesta exitosa en la medida de la comunicación y trabajo conjunto con otras áreas como Cardiología, Imagenología y personal de enfermería.(12)

El escenario deseado con área designada o virtual, es que los pacientes reciban dentro de ella monitoreo continuo y las pruebas diagnósticas, de manera sistemática.

Las UDT son especialmente útiles en pacientes con riesgo bajo o intermedio para SICA demostrando además la disminución en la estancia intrahospitalaria y los costos que de ella se desprenden. Hecho que fue evaluado en un estudio realizado en 424 pacientes con riesgo intermedio para SICA, los cuales fueron asignados a una evaluación adicional, de forma aleatoria en una Unidad de dolor torácico ó en un sala de Urgencias únicamente con monitorización continua. A pesar de que no se vio una diferencia significativa en la tasa de eventos cardiovasculares en ambos grupos, los pacientes asignados a la UDT generaron costos significativamente menores a los del grupo contrario. (13,14)

Con lo anterior, éstas unidades se han basado en un proceso protocolizado y guiado llamado Protocolo Acelerado de Diagnóstico (PAD), empleado en las primeras 6 a 12 horas de abordado el paciente con dolor torácico. Dentro del cual, es prioritaria tanto la evaluación inicial oportuna, así como la subsecuente estratificación de riesgo. (7)

3.4 ESTRATIFICACION DE RIESGO

El objetivo principal de las estrategias de evaluación en la fase aguda del dolor torácico, radica en la estimación de la probabilidad de riesgo para SICA, así como en la exclusión del mismo. Dentro de lo cual se recalca la importancia del juicio clínico del personal que labora en las salas de emergencias.

La probabilidad de cursar con SICA puede ser identificada a partir de la presentación clínica e historia clínica incluyendo ciertos factores de riesgo, así como los hallazgos electrocardiográficos y cifras de biomarcadores específicos. Herramientas clínicas de las cuales se han visto beneficiadas algunas escalas de riesgo. (7)

- **Historia Clínica y Factores de riesgo**

Es importante enfocar un adecuado interrogatorio inicial hacia las características del dolor torácico, como es la localización, tiempo de aparición, irradiación, factores desencadenantes, antecedentes de eventos similares y la intensidad del dolor en una escala de 1-10 puntos.

De forma típica el dolor de angina es episódico, desencadenado por el esfuerzo físico, con duración de 2 a 10 minutos, aliviándose con el reposo. En caso de persistencia de ésta sintomatología, debe de considerarse el diagnóstico de IAM, Angina Inestable e incluso Disección Aórtica o Embolismo Pulmonar. (7)

Es importante mantener alta sospecha en situaciones en donde el SICA se presenta clínicamente con equivalentes de dolor anginoso como es el dolor epigástrico o abdominal, vómitos, diaforesis fatiga inexplicable y disnea. Se considera, la disnea, uno de los síntomas más frecuentes asociados a SICA en pacientes de edad avanzada.

Además, se deberá mantener la sospecha en mujeres y en pacientes diabéticos, ya que se trata de poblaciones con mayor riesgo de pérdida del diagnóstico debido a la frecuencia de patrones atípicos del dolor, así como a mayor frecuencia de eventos cardiovasculares adversos posteriores.(2,7)

Un estudio multicéntrico del Dolor Torácico reportó que alrededor del 22% de los pacientes que describen el dolor torácico como punzante (13% tipo pleurítico y 7% reproducible a la palpación) finalmente fueron diagnosticados con SICA. (7,11)

Dentro de los síntomas con mayor tasa de probabilidad (TP) para SICA se reportaron la irradiación a ambos brazos (especificidad 96%, TP 4.8 – 3.7), dolor similar a isquemia previa (especificidad de 79%, TP 2.2) y cambio en el patrón del dolor durante las 24 horas previas a la presentación (especificidad de 80%, TP 2.0).

En lo que respecta a la prueba con Nitroglicerina, a pesar de que el dolor torácico secundario a isquemia responde a la administración de éste fármaco, no deberá considerarse como criterio diagnóstico para la determinación del origen del dolor, debido a que no predice isquemia miocárdica. Por lo que ésta prueba no se considera útil para la estimación de probabilidad de SICA ya que fue reportada con una tasa de probabilidad < 1.0. (2,7)

La historia familiar de Enfermedad Arterial Coronaria (EAC), antecedente de consumo de tabaco y obesidad son factores de riesgo que se han asociado a SICA. Sin embargo se reconocen como altamente sugestivos únicamente al antecedente de prueba de esfuerzo positiva para isquemia y a la EAC previa (TP de 3.1 y 2.7 respectivamente). En una revisión sistemática se encontró que la exactitud de los síntomas y factores de riesgo, es deficiente, y que cualquier evento individual es poco probable que sea útil para hacer el diagnóstico de SICA. Incluso aquellos que se observaron con mayor tasa de probabilidad, resultan ser más específicos que sensibles para el diagnóstico. (2)

- **Examen Físico**

La exploración física dirigida y detallada es de utilidad sobre todo para identificar a pacientes con un riesgo alto. Así mismo puede ayudar a orientar sobre otras posibles causas no cardíacas del dolor torácico tales como pulsos asimétricos de las extremidades en la Disección Aórtica, soplos en la Endocarditis o dolor reproducible a la palpación.

Dos estudios en donde se incluyeron a más de 600 pacientes, probaron el rendimiento de los hallazgos en el examen físico para estimar la probabilidad diagnóstica de SICA. Estableciéndose que la hipotensión fue el signo clínico que mostró mayor rendimiento (TP de 3.9), pero la asociación de ésta con los factores de riesgo, la diversidad de los síntomas, algunos signos y el dolor reproducible disminuyó la tasa de probabilidad de la hipotensión como signo sugestivo hasta 0.28. (2)

La precisión del examen clínico en conjunto (síntomas, factores de riesgo y examen físico) fue probada en un estudio en donde se solicitó estimar la probabilidad para SICA con éstas herramientas y sin aún observar los hallazgos electrocardiográficos y resultados de troponinas cardíacas.

La probabilidad se clasificó en "SICA definitivo", "SICA probable" ambas con una TP de 4.0 y 1.8 respectivamente., y "Podría ser SICA" y "Probablemente no sea SICA", mismas que se reportaron con una TP < 1.0 (2)

En general , la impresión clínica que incorpora todos los elementos obtiene mejores resultados , sin embargo no supera a las herramientas y escalas de predicción de riesgo. (2)

Basándose en éstos tres componentes, se asigna al grupo de pacientes con dolor torácico en bajo, intermedio y alto riesgo para SICA.

En el caso que el paciente curse con bajo riesgo no se ha visto que se beneficien de pruebas adicionales, considerándose incluso que aquellos pacientes con un umbral de probabilidad menor a 1-2% podrían egresarse con seguridad del área de urgencias. Por el contrario aquellos que sobrepasan el

umbral de probabilidad mencionado, deberán ser sometidos a pruebas adicionales junto con la constante evaluación y estratificación de riesgo. En caso de riesgo alto o diagnóstico establecido de SICA, el paciente será manejado en consecuencia.

- **Electrocardiograma**

Debido a su información diagnóstica y pronóstica, se considera al electrocardiograma como la herramienta diagnóstica de mayor utilidad para la estratificación de riesgo en los pacientes con dolor torácico agudo. (7)

Como ya fue mencionado, la realización inicial de un electrocardiograma deberá efectuarse a todos los pacientes que cursan con dolor torácico y que no tengan una causa no cardíaca obvia, en donde se incluye a:

- Cualquier paciente con más de 30 años , con dolor en el torácico
 - Cualquier paciente con más de 50 años, con la presencia de cualquiera de los siguientes: disnea, alteración del estado mental, dolor de las extremidades superiores, síncope o debilidad.
 - Cualquier paciente con más 80 años con dolor abdominal, náuseas o vómitos.
- (6)

La rápida identificación de la presencia o ausencia de cambios isquémicos ha demostrado aumentar el valor predictivo tanto positivo como negativo del ECG en el desarrollo de Eventos Cardiovasculares Mayores (MACE) aún en ausencia de dolor torácico .(7)

Algunos métodos adicionales se han implementado para el aumento en la sensibilidad éste estudio, por ejemplo en el caso de encontrarse el paciente con un IAM posterior, se considera una alternativa el registro de derivaciones posteriores y derechas observándose un incremento del 8% en la sensibilidad diagnóstica, en comparación con la realización solo del ECG de 12 derivaciones.

Algunos otros estudios han evaluado la variabilidad en el diagnóstico de SICA, en electrocardiogramas interpretados por personal médico y no por medio de un Software. En donde la información electrocardiográfica varía en base a la experiencia para su interpretación por parte del personal médico.(2) Mismos que deberán tener especial cuidado ya que en algunas ocasiones el ECG inicial no es diagnóstico de SICA.

En este grupo de pacientes sin un diagnóstico claro, pero con un riesgo significativo, se recomienda repetir los ECG a intervalos frecuentes de entre 20 a 30 minutos hasta que se resuelva el dolor o se llegue a un diagnóstico definitivo, así mismo los pacientes que finalmente son diagnosticados con SICA/EST O SICA/SEST deberán ser abordados como corresponde.

- **Biomarcadores**

El SICA ha sido la entidad patológica más común en la que se ha investigado el uso de biomarcadores debido a su alta prevalencia (BIOMARKERS EHS_), en donde se ha tenido como objetivo principal la detección precoz y específica del diagnóstico. Las guías clínicas recomiendan la medición de los niveles de troponina cardíaca con un nivel por encima del percentil 99 en una población de referencia como el valor discriminatorio, incluyendo la detección de un aumento o disminución de la misma. Aunque los marcadores de necrosis convencionales tienen un alto valor diagnóstico, su sensibilidad es débil dentro de las primeras horas después del inicio del dolor torácico, tales como la creatinín-fosfo-quinasa (CPK) y la Mioglobina, mismas que se han usado históricamente en la detección del SICA. Sin embargo la medición de Troponina Cardíaca se ha preferido sobre de otros biomarcadores, no solo como elemento esencial de evaluación y diagnóstico, también como factor importante para la exclusión y egreso de pacientes de forma segura del área de urgencias. (9,10,15,16)

Una nueva generación de ensayos sensibles para las troponinas cardíacas con un coeficiente de 10% de variación de los niveles por debajo del percentil 99, ha sido introducido recientemente. Mismos que podrían mejorar aún más la precisión diagnóstica de IAM y por lo tanto la sensibilidad y especificidad; incluso en pacientes que se presentan poco después de la aparición de los síntomas.(9)

Sin embargo se recomienda una interpretación adecuada de estos nuevos ensayos, debido a que los niveles de troponina pueden elevarse en diversos escenarios clínicos como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 2. Causas de elevación de Troponinas Cardíacas.

Elevación de Troponina	Posibles causas
Alta	IAM extenso Miocarditis severa
Intermedia	IAM Hipotensión/ Choque Pericarditis Sepsis Tromboembolia Pulmonar Insuficiencia cardiaca aguda Falla Renal Síndrome de Tako-tsubo Ablación por Radiofrecuencia Contusión Cardiaca Disección Aórtica Aguda Síndrome de Diestres Respiratorio Agudo

Baja	Insuficiencia cardiaca crónica Hipertrofia ventricular izquierda Angina Estable Ejercicio Extenuante Taquiarritmias EVC isquémico Endocarditis Quimioterapia Fármacos simpaticomiméticos
------	--

Tomada de Biomarkers of acute cardiovascular and pulmonary diseases.
 European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care.

La Sociedad Europea de cardiología recomienda el uso y la determinación de ensayos de troponina de alta sensibilidad en el momento de la admisión y posterior a 3 horas. Considerando un valor por arriba del percentil 99 del valor de referencia como el punto de corte para el diagnóstico.

Sin embargo, hoy en día se han evaluado la precisión y utilidad clínica tanto diagnóstica como discriminatoria de ensayos sensibles y ultra-sensibles de Troponina I en el contexto del SICA; así como su incorporación en ciertas escalas de estratificación de riesgo. Demostrando que un solo valor obtenido de Troponina I sensible por arriba del percentil 99th del valor de referencia, es suficiente para discriminar el diagnóstico de IAM, en comparación con los ensayos convencionales, y otros biomarcadores. Así mismo, se comprobó la exactitud diagnóstica del 88% de los pacientes que se presentaron con dolor torácico en las primeras 6 horas de iniciada la sintomatología, 95% en aquellos que se presentaron de 6-12 horas de iniciados los síntomas y 100% en aquellos con más de 12 horas de iniciado el cuadro clínico. (16)

En otro estudio reciente se comparó la exactitud diagnóstica entre la toma de Troponina a las 3 horas y 1 hora después de la presentación del paciente con dolor torácico al área de urgencias, con la finalidad de comprobar la eficacia para el diagnóstico de SICA en ambos. Dentro de los hallazgos del estudio, se observó que la toma de Troponina I (con un nivel de corte menor que el percentil 99 de 6 ng/dl), en la primera hora de presentación al área de urgencias, permite hacer el diagnóstico de IAM de forma segura, mismo que también asegura la exclusión del mismo, con solo el 0.4% de falsos negativos., así como asegura el inicio rápido del tratamiento para las condiciones ya descritas. Los resultados que se obtuvieron al implementar éste protocolo fueron comparables a los del algoritmo de 3 horas, ambos produjeron resultados que no fueron estadísticamente diferentes, mientras que el enfoque de 1 hora permitió el diagnóstico o el egreso de los pacientes de forma más rápida y segura con disminución en la mortalidad durante el seguimiento. Este enfoque aún no se ha integrado a otras herramientas diagnósticas, lo que posiblemente aumentará aún más la seguridad de esta estrategia diagnóstica.

(17)

- **Escalas de estratificación de riesgo**

El abordaje poco estructurado de los pacientes que acuden al área de urgencias con dolor torácico se ha asociado a mayor utilización de recursos en pacientes sin enfermedad coronaria, simultáneamente hay una proporción significativa de pacientes en quienes se pierde el diagnóstico de SICA. Por tal motivo, el uso de herramientas de estratificación de riesgo en este grupo de pacientes se ha implementado con la finalidad de predecir la probabilidad de realización de pruebas complementarias para el diagnóstico de SICA, predecir el riesgo de complicaciones cardíacas incluyendo la muerte y mejorar la rentabilidad de las áreas de urgencias y centros hospitalarios, reduciendo así admisiones innecesarias. Sin embargo la estratificación de riesgo en las salas de urgencias se sigue realizando de forma ineficiente en su mayoría.

Se han diseñado diversas escalas de riesgo alrededor del mundo para establecer uniformidad en los criterios de evaluación del dolor torácico. Varias

herramientas se encuentran disponibles para identificar a los pacientes en riesgo para eventos cardiacos a 30 días como es el IAM, muerte o revascularización coronaria. Es importante conocerlas debido a que cada una comparte objetivos distintos, desde predecir la probabilidad de SICA empleando el uso de pruebas de imagen complementarias, hasta las escalas de riesgo que se han diseñado para identificar a pacientes de bajo riesgo que se ven beneficiados del egreso temprano del área de urgencias, mismas que serán descritas a continuación.(3,18,19)

A) Escala de Riesgo TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction)

Originalmente desarrollada en pacientes con SICA establecido, la escala de riesgo TIMI se ha validado en una población indiferenciada de pacientes con dolor torácico en el área de urgencias, en donde la puntuación más alta, se correlaciona con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares mayores a 30 días de seguimiento.

Emplea 7 variables combinando factores de riesgo tradicionales, los cuales se catalogan como presentes o ausentes para dar una puntuación de 0-7 puntos.(2,19)

Tabla 3. Puntuación TIMI.

Escala TIMI	Presente 1 punto	Ausente 0 puntos
Edad >65 años		
>3 factores de riesgo para SICA: hipertensión, hiperlipidemias, tabaquismo, diabetes, historia familiar de EAC		
Uso de Aspirina en los últimos 7 días		
Estenosis coronaria previa >50%		
>2 eventos de angina o dolor torácico en las últimas 24 horas		
Desviación del segmento ST >0.05 mV en el ECG inicial		
Biomarcadores cardiacos elevados		

Tomada de Clinical decision aids for chest pain in the emergency department: identifying low-risk patients. Open Access Emergency Medicine 2015;7 85–92

Nota: Bajo riesgo: 0-2 puntos, riesgo intermedio: 3-4 puntos, riesgo Alto; 5-7 puntos. SICA (Síndrome Coronario Agudo).

Debido a que esta herramienta de detección es aplicable para una población indiferenciada, múltiples estudios se han dedicado a validar (ESENCIA, TACTICS-TIMI, PRISM-PLUS, TIMI-III, y CURE) la aplicación de la misma en una población de pacientes con dolor torácico en el área de urgencias, no solo como herramienta pronóstica, sino también como herramienta para evaluar el beneficio de estrategias de evaluación específicas.

B) Escala de riesgo GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events)

Se trata de un modelo de predicción de mortalidad a 6 meses que fue desarrollado a partir de un registro multinacional, donde se estudiaron en 14 países distintos, la cantidad de 22,645 pacientes con SICA confirmado. Se deriva de parámetros clínicos obtenidos al egreso hospitalario de los pacientes para predecir mortalidad a los 6 meses, sin embargo se considera que también tiene utilidad en la predicción de IAM recurrente a largo plazo. Los parámetros que se incluyen en ésta puntuación de riesgo son: edad, antecedente de insuficiencia cardíaca congestiva, antecedente de infarto de miocardio, frecuencia cardíaca elevada en reposo, hipotensión sistólica a la llegada, depresión del segmento ST, creatinina sérica inicial elevada, enzimas cardíacas elevadas, y ausencia de intervención coronaria percutánea durante la hospitalización.

Tabla 4. Escala GRACE

Edad	P	FC	P	PAS	P	Crea	P	CKK	P
<39	0	<70	0	<80	40	0.0-0.39	1	I	0
40-49	18	70-89	5	80-89	37	0.4-0.79	4	II	15
50-59	36	100-119	10	100-119	30	0.8-1.19	7	III	29
60-60	55	120-139	17	120-139	23	1.2-1.59	10	IV	44
70-79	73	140-159	26	140-159	17	1.6-1.99	13	Paro Cardíaco	30
80-89	91	160-199	34	160-199	7	2.0-3.99	21	Marcadores Cardíacos Elevados	13
>90	100	> o igual a 200		>o igual a 200	0	>4	28	Desviación del segmento ST	17

Tomado de “Clinical decision aids for chest pain in the emergency department: identifying low-risk patients”. Open Access Emergency Medicine 2015;7 85–92

Nota: FC, Frecuencia Cardíaca; PAS, Presión Arterial Sistólica; Crea, Creatinina; CKK, Clase Killip y Kimbal; P, Puntuación. Bajo Riesgo 1-88 puntos. Riesgo Intermedio 89-116 puntos, Riesgo alto >119 puntos.

A pesar de que el rendimiento en comparación con otras escalas de riesgo es mayor, no se ha demostrado su validez en la predicción del riesgo de eventos cardiovasculares más allá de los 6 meses.(2,20)

Al igual que la puntuación TIMI, ha sido validada en una población no diferenciada con dolor torácico, es predictiva para eventos cardíacos adversos a corto plazo. No se considera con la suficiente sensibilidad para egresar a pacientes con bajo riesgo para SICA sin haber pasado por pruebas diagnósticas confirmatorias. (21)

C) Escala de riesgo HEART (*History, ECG, Age , Risk factors and Troponin*)

Esta escala se desarrolló basada en la experiencia clínica y en literatura médica para determinar los factores determinantes en la evaluación del dolor torácico en urgencias con el objetivo de simplificarla. Estudio que se realizó en 120 pacientes incluyendo el seguimiento de Eventos Cardiovasculares Mayores (MACE) a los 3 meses. Identificando con bajo riesgo aproximadamente a una tercera parte de la población estudiada con un solo MACE reportado.(21)

Al igual que la puntuación TIMI, incorpora elementos de la historia clínica, ECG al momento de la presentación y resultados de troponina cardíaca. A diferencia de la puntuación de riesgo TIMI, cada uno de los 5 elementos se puntúa de 0 a 2, para dar una puntuación total de 0 a 10. Cada variable calificándose como 0,1 y 2 puntos lo que hace que el sistema de puntuación sea fácil de recordar y llevarse a cabo sin la necesidad de contar con un software para su utilización. (2,21)

Tabla 5. Escala de riesgo HEART.

HEART		Puntos
Historia Clínica	- Alta sospecha	2
	- Moderada sospecha	1
	- Leve sospecha	0
ECG	- Depresión significativa del segmento ST	2
	- Trastornos inespecíficos en la repolarización	1
	- Normal	0
Edad (Age)	>65 años	2
	45 – 65 años	1
	< 45 años	0
Factores de Riesgo	3 o más factores de riesgo	2
	1-2 factores de riesgo	1
	Sin factores de riesgo	0
Troponina		

Tomado de “Clinical decision aids for chest pain in the emergency department: identifying low-risk patients”. Open Access Emergency Medicine 2015;7 85–92

Nota: Bajo riesgo: 0-3 puntos. Alto riesgo: >4 puntos. Factores de riesgo: Hipertensión Arterial en tratamiento, hipercolesterolemia, Diabetes Mellitus, tabaquismo activo (<90 días), historia familiar de enfermedad arterial coronaria, obesidad (IMC > 30) o historia de aterosclerosis significativa (revascularización coronaria, IAM, evento vascular cerebral isquémico, enfermedad arterial periférica)

La escala HEART ha mostrado tener mejor rendimiento discriminativo que las puntuaciones de TIMI y Grace en pacientes de riesgo bajo e intermedio. Incluso, se ha considerado la asociación de ensayos sensible de Troponina I con mediciones seriadas (0 y 3 horas) con la finalidad de mejorar su predicción clínica y disminuir a menos del 1% la tasa de MACE. (3,18)

C) Otras escalas de riesgo:

NACPR (North American Chest Pain Rule)

Escala desarrollada en EAU emplea 5 variables de predicción de riesgo: hallazgos isquémicos en el ECG, antecedente de enfermedad arterial coronaria, dolor típico de SICA, resultados de Troponina I seriada (1 y 6 horas) y edad mayor a 50 años. Todos los pacientes sin estas variables se consideran de bajo riesgo y excluye a pacientes menores de 40 años para las mediciones seriadas de Troponina I.(21). Su objetivo al igual que la mayoría de las herramientas de estratificación, es identificar pacientes en bajo riesgo para su egreso temprano del área de urgencias, con una tasa de MACE esperada del 12 % en aquellos en los que se encuentran identificados como riesgo intermedio y alto, reportándose con un 100% de sensibilidad y 20% de especificidad posterior a éstos resultados.(3,21)Sin embargo se requieren de estudios de validación para determinar su exactitud sobre otras escalas de riesgo.

Tabla 6. Escala NACPR.

Criterios de Alto riesgo	Si	NO
Edad >50 años		
Cambios isquémicos agudos en ECG		
Enfermedad Arterial Coronaria		
Dolor atípico para SICA		
Cualquier medición de Troponina mayor al percentil 99 del valor de referencia .		

Tomada de Clinical decision aids for chest pain in the emergency department: identifying low-risk patients. Open Access Emergency Medicine 2015;7 85–92

Bajo riesgo: pacientes sin ningún criterio de alto riesgo.

HFA / CSANZ y AHCPR (Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand y Agency for Health- care Policy and Research)

Ambas proporcionan una lista de características de riesgo intermedio y alto. Si no se encuentran presentes en los pacientes, la escala los clasifica como de bajo riesgo. Su uso es limitado en la práctica clínica debido a que, a pesar de que se han reportado con una sensibilidad del 100% para predecir pacientes de alto riesgo y eventos cardiovasculares mayores, su especificidad del 8% no es viable.(3)

A pesar de la exactitud en la predicción de la mortalidad a corto plazo, las escalas GRACE y TIMI tienen ciertas limitaciones ya que fueron desarrolladas en poblaciones de pacientes con diagnóstico confirmado de SICA, lo que pone

en duda su aplicabilidad en pacientes indiferenciados. Siendo su principal factor limitante la inclusión de la variable de revascularización percutánea como parte de la estratificación de riesgo, ya que la mayoría de los pacientes que se admiten al área de urgencias con dolor torácico, no han sido sometidos a tal procedimiento. De igual manera su aplicación se hace compleja debido a las puntuaciones y el número de variables que se requieren para su cálculo; el cual en cuestiones de práctica se requiere de tarjetas impresas o aplicaciones electrónicas para su uso.

La escala HEART ha requerido de varias validaciones debido a que a pesar de su exactitud para identificar a pacientes en bajo riesgo, se considera que alrededor de 1/3 de éstos pacientes pudieran presentar un evento cardiovascular adverso a corto plazo. Siendo demostrado en un estudio de validación realizado en 880 pacientes, de los cuales 303 obtuvieron una puntuación de 0-3 puntos, el 0.99% de ellos curso con un MACE a las 6 semanas de ser egresados del área de urgencias. Para poder disminuir la tasa de MACE en los pacientes clasificados con bajo riesgo, se asocio a la puntuación, la medición seriada de Troponina I incluyéndose en el estudio a 1,070 pacientes, los cuales fueron sometidos a pruebas de estrés en una UDT, observándose en ésta cohorte que la asociación de la escala HEART con la toma de Troponina I incremento la sensibilidad al 100%, especificidad al 82% y se obtuvo un valor predictivo negativo para MACE del 100%.(21)

3.5 PRUEBAS CONFIRMATORIAS DENTRO DE LOS PROTOCOLOS DIAGNOSTICOS ACELERADOS

Múltiples guías clínicas han incorporado a los PDA la realización de pruebas confirmatorias para corroborar el diagnóstico definitivo en los pacientes con dolor torácico, las cuales se dividen en invasivas (angiografía coronaria percutánea) y no invasivas (prueba de esfuerzo, perfusión miocárdica y angiografía por tomografía computada).

Una vez completada la evaluación inicial y estratificación de riesgo, se recomienda la realización de pruebas confirmatorias en aquellos pacientes en los cuales a pesar de estratificarse con riesgo bajo o intermedio, la sospecha para SICA, sea alta, así como también se recomienda realizarlas en aquellos pacientes con resultados de troponinas seriadas (dos valores) negativos y con alta sospecha. Por el contrario no se recomiendan pruebas confirmatorias de estrés en pacientes con troponinas positivas, ya que se considera conveniente la evaluación por Cardiología para tomar decisiones; generalmente éstos pacientes cursan con puntuaciones de alto riesgo para SICA y otros pueden cursar con elevaciones crónicas de troponinas.

Las guías ACC/AHA creen aceptable incluso que los pacientes clasificados con bajo riesgo para SICA pueden ser egresados con seguridad en algunos casos, en los que por sospecha clínica se decida realizar alguna prueba confirmatoria. Estableciendo como un periodo seguro para la realización de las mismas, de 72 horas posteriores al egreso, para minimizar eventos adversos en éste grupo de pacientes.

Se considera que la realización de cada una de estas pruebas debe asignarse no solo con base a la clasificación de riesgo obtenida para SICA, si no que también se deberá de asignar de forma individualizada a cada paciente según su condición física. Una minoría de los pacientes ingresados a urgencias con dolor torácico requiere de ambos tipos de pruebas confirmatorias (no invasivas e invasivas).

Basándose en el contexto del abordaje en el área de urgencias o en una unidad de dolor torácico, si tras la evaluación clínica se considera que el paciente cursa con una probabilidad alta para SICA (61 – 90%), se recomienda la realización de angiografía coronaria invasiva.

Por el contrario, aquellos pacientes en los que tras 6-8 hrs de evaluación no se evidencien cambios isquémicos electrocardiográficos durante el reposo, pero se encuentren con alto índices de sospecha para SICA, deberá considerarse someterles a una prueba de esfuerzo.(7,22)La cual debido a su bajo costo, disponibilidad , fácil ejecución e información diagnóstica se ha convertido en la piedra angular de la mayoría de los PAD, debido a que minimiza aún más la probabilidad de SICA en pacientes clasificados con bajo riesgo así apoyando el egreso hospitalario.

Como criterio para su realización se consideran la capacidad de realizar ejercicio y contar con un ECG basal que permita la interpretación de cualquier cambio en el segmento ST desencadenado por el ejercicio mientras se realiza la prueba. En el caso de que los pacientes sean incapaces de realizar actividad física, podrán ser sometidos a pruebas farmacológicas de estrés (Perfusión Miocárdica con radionuclídeos, o Ecocardiografía con Dobutamina).

Actualmente la ACC/AHA, recomienda la prueba de esfuerzo como test inicial sobre los estudios de imagen en pacientes de bajo a mediano riesgo, que se presentan con síntomas de isquemia miocárdica y que sean capaces de realizar ejercicio.

Tabla 7. Indicaciones de la Prueba de esfuerzo e interpretación.

Prueba de Esfuerzo convencional: selección de paciente, procedimiento y criterios de valoración.
<p>Criterios para la selección de pacientes</p> <ol style="list-style-type: none">1. Capacidad para realizar ejercicio2. ECG: normal o cambios menores en el ST3. Estabilidad hemodinámica y eléctrica4. Biomarcadores negativos
<p>Procedimiento</p> <p>Protocolo Bruce o Bruce Modificado</p>
<p>Criterios de valoración</p> <p>Limitada por síntomas</p> <p>Isquemia (elevación o depresión del segmento ST > o igual a 0.10 mV)</p> <p>Tensión arterial disminuida durante la prueba (sistólica > o igual a 10 mmHg)</p>
<p>Resultados</p> <p>Positiva depresión > o igual a 0.10 mV del segmento ST</p> <p>Negativa: sin anomalías inducidas por el ejercicio al 85% de la frecuencia cardiaca máxima. (MPHR)</p> <p>No diagnóstica: <85% del MPHR sin evidencia electrocardiográfica de isquemia</p>

Tomada de "Testing of Low-Risk Patients Presenting to the Emergency Department With Chest Pain" *Circulation*. 2010;122:1756-1776.

En aquellos con bloqueo de rama izquierda, ritmo ventricular, hipertrofia ventricular izquierda en el ECG, o bajo tratamiento con digoxina, se ha demostrado que la realización tanto de una prueba de esfuerzo farmacológica ó pruebas de imagen como RPMI (perfusión miocárdica por resonancia magnética) o ecocardiografía tiene mejores resultados para llegar al diagnóstico definitivo.

Algunas otras recomendaciones se establecen con base al inicio de los síntomas e incluso, a la variabilidad de la presentación clínica de algunos pacientes. En donde se considera aceptable, realizar estudios de imagen como la perfusión miocárdica en aquellos pacientes que se presentaron con equivalentes anginosos o en los que se presentan después de dos horas de iniciado el cuadro clínico. Cabe mencionar que un resultado negativo no excluye el diagnóstico de Angina Inestable por lo que se prefiere a la prueba de esfuerzo sobre cualquier prueba de imagen para realizar el diagnóstico.

La Angiografía coronaria por Tomografía Computarizada se incluye dentro de las pruebas no invasivas como alternativa para identificar a pacientes con baja probabilidad de SICA, sin embargo tanto el uso de ésta como de otras las pruebas de imagen antes mencionadas, deberán de elegirse según la disponibilidad local, contraindicaciones para realizarlas y experiencia en su interpretación. (1,7)

3.6 SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES CON DOLOR TORACICO

A pesar de los múltiples esfuerzos y estrategias por abordar correctamente a los pacientes con dolor torácico en las salas de urgencias, se ha dado poca importancia al seguimiento de ellos y sus resultados posterior a su egreso hospitalario. Situación que se ha asociado a un aumento en el 1 % de la mortalidad de estos pacientes a un año de ser egresados.

En un estudio observacional realizado en 56 767 pacientes con alto riesgo que fueron evaluados y egresados en el transcurso del año 2004 al 2010; el 17% de ellos fueron evaluados posteriormente por Cardiólogos, 58% por médicos generales y el 25% no tuvo seguimiento. Se demostró que los dos grupos de seguimiento obtuvieron mayores tasas de realización de pruebas diagnósticas, de tratamiento e incluso de revascularización coronaria. La alta tasa de mortalidad cardiovascular (8.6%) en el grupo que no llevo seguimiento fue esperada, mientras que los otros grupos de pacientes revelaron tasas inferiores de mortalidad (5.5% y 7.7% respectivamente). Por lo que se concluye que el seguimiento a 1 año con un cardiólogo, se asocia a menor riesgo de mortalidad por cualquier causa, así como menor incidencia de infarto de miocardio recurrente.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La atención y evaluación de los pacientes que se presentan con dolor torácico en el área de urgencias del Benemérito Hospital General “Juan Ma. De Salvatierra” (HGJS), es un desafío para los médicos que brindan asistencia a esta población. Tendiendo a ser heterogénea, participan médicos de distinto grado de formación como internos, residentes, médicos generales, especialistas y sub-especialistas. Situación que genera problemática debido al distinto grado de capacitación y juicio clínico empleado en el abordaje del dolor torácico, así como la ausencia de un protocolo diagnóstico estandarizado y homogéneo, con la consecuente falla en la estratificación de riesgo para cursar con síndrome coronario agudo, en el diagnóstico de éste último y en el tratamiento oportuno, incrementando a su vez la tasa de reingresos hospitalarios a la unidad de urgencias y obteniendo resultados clínicos adversos a corto y largo plazo.

Tomando en cuenta que el Síndrome Coronario Agudo es un reto clínico en esta población de pacientes, no existen aún estudios previos en el HGJS , que se hayan centrado en la importancia de diagnosticarlo de forma sistemática y oportuna.

En consecuencia, el objetivo de éste estudio fue identificar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes atendidos por dolor torácico no traumático en el área de urgencias y su seguimiento a 12 meses.

5. Pregunta de investigación:

¿Cuál es el abordaje del dolor torácico en los pacientes que acuden al área de urgencias del HGJS?

6. Justificación:

En el transcurso de 1 año (2014) en el Hospital General Juan Ma. De Salvatierra, se atienden alrededor de 14,658 pacientes en el servicio de urgencias (de 15 a más de 65 años), de los cuales 219 (1.49%) pacientes son valorados por cursar con dolor torácico no traumático.

En nuestra unidad hospitalaria no contamos con un análisis estadístico del abordaje del dolor torácico de los pacientes que acuden al servicio de urgencias. Hecho que refleja la ausencia de protocolos diagnósticos establecidos para su abordaje, así como la de una unidad de dolor torácico en el área de urgencias ya sea física o virtual, que estratifique a todos los pacientes que acuden con dolor torácico en bajo, moderado o alto riesgo para cursar con un síndrome coronario agudo, situación que impacta directamente en el pronóstico a corto y largo plazo, así como en la morbi-mortalidad de éstos pacientes.

Al realizar el presente estudio se planea beneficiar tanto a los médicos de urgencias como a los médicos especialistas relacionados, y más importante aún, a los pacientes que acuden para atención de éste problema.

El estudio podrá llevarse a cabo ya que contamos con sistema informático de expediente clínico y los datos suficientes para llevar a cabo el análisis estadístico.

7. HIPOTESIS

- Hipótesis alterna:

El abordaje del dolor torácico en los pacientes que acuden al servicio de urgencias, no está estandarizado.

- Hipótesis nula:

El abordaje del dolor torácico en los pacientes que acuden al servicio de urgencias esta estandarizado.

8. OBJETIVO GENERAL

Analizar el abordaje del dolor torácico en los pacientes que acuden al servicio de urgencias.

9. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el porcentaje de pacientes a los que se les realizo electrocardiograma.
- Identificar el porcentaje de pacientes a los que se les realizo perfil cardiaco y Troponinas.
- Identificar el porcentaje de pacientes a los que se les realizo Troponinas cardiacas.
- Identificar el porcentaje de pacientes que fueron hospitalizados.

- Identificar el porcentaje de pacientes que fueron valorados por el servicio de Cardiología y hemodinamia.
- Identificar el porcentaje de pacientes a quien se les realizó Angioplastía Coronaria
- Conocer el diagnóstico confirmatorio más común en los pacientes con dolor torácico.
- Determinar la incidencia de MACE (Eventos Cardiovasculares Mayores)

10. MATERIAL Y METODOS

a. Tipo de estudio: retrospectivo, observacional y descriptivo

b. Universo, población y muestra: 188 pacientes identificados con dolor torácico que acudieron al servicio de urgencias en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014.

c. Criterios de Inclusión:

Pacientes con dolor torácico no traumático, de cualquier sexo y mayores de 18 años.

d. Criterios de Exclusión:

Pacientes referidos con diagnóstico SICA y pacientes que ingresaron con paro cardio-respiratorio.

e. Variables del estudio. (Tabla operacional)

Las variables a considerar fueron: sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, hipertensión arterial, dislipidemia, Diabetes Mellitus 2 e insuficiencia renal), antecedentes cardiovasculares (Infarto Agudo al Miocardio previo, Evento Vascular Cerebral Isquémico) y Eventos Cardiovasculares Mayores (infarto agudo al miocardio, Angina inestable, Eventos Vascular Cerebral isquémico , Angioplastía transluminal coronaria, cirugía de revascularización miocárdica o muerte cardiovascular).

f. Descripción del estudio:

Previo al consentimiento del comité de enseñanza e investigación del Benemérito Hospital "Juan Ma. De Salvatierra", se realizó un estudio descriptivo en pacientes para analizar el abordaje del dolor torácico en urgencias.

La fuente de información fue obtenida del archivo clínico con los diagnósticos del CIE10 de ingreso a urgencias por dolor torácico no traumático, otra fuente de mortalidad hospitalaria, una vez obtenido el listado de pacientes se realizó revisión en el expediente electrónico y físico.

Todos los datos se recolectaron en una hoja de cálculo de Excel para su posterior análisis. Se utilizó el paquete estadístico SPSS v20.

g. Análisis estadístico:

Se realizó estadística descriptiva como promedios, medias, y desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes.

h. Aspectos éticos:

Estudio considerado con riesgo menor al mínimo, no requiere carta de consentimiento informado por escrito. Los datos se utilizarán con apego y confidencialidad establecidas para los pacientes y será sometido al consentimiento del Comité de Investigación del Benemérito Hospital "Juan María de Salvatierra", para su evaluación y su registro.

11. RESULTADOS.

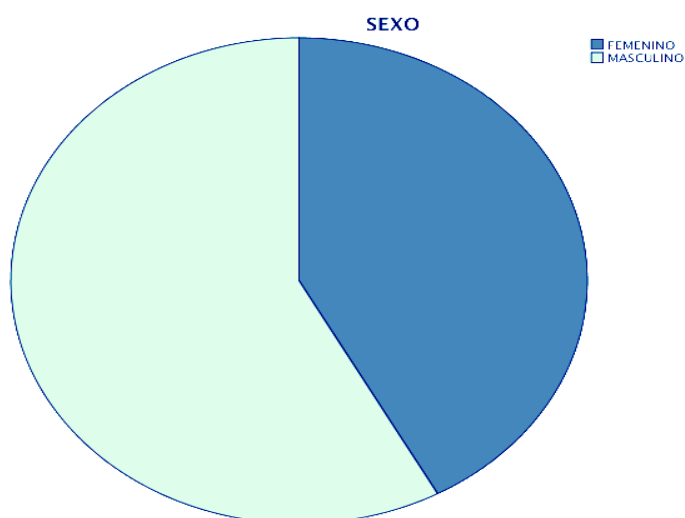
Durante el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2014, se ingresaron al área de urgencias un total de 14,658 pacientes, de los cuales el 219 (1.49%) fueron por dolor torácico.

La muestra de pacientes evaluados fue de 188 pacientes, excluyendo a aquellos referidos con diagnóstico de SICA, menores de 18 años y toxicómanos.

La media de edad fue de 53.8 años. Un 42% de ellos fueron mujeres y el 58% hombres.

SEXO

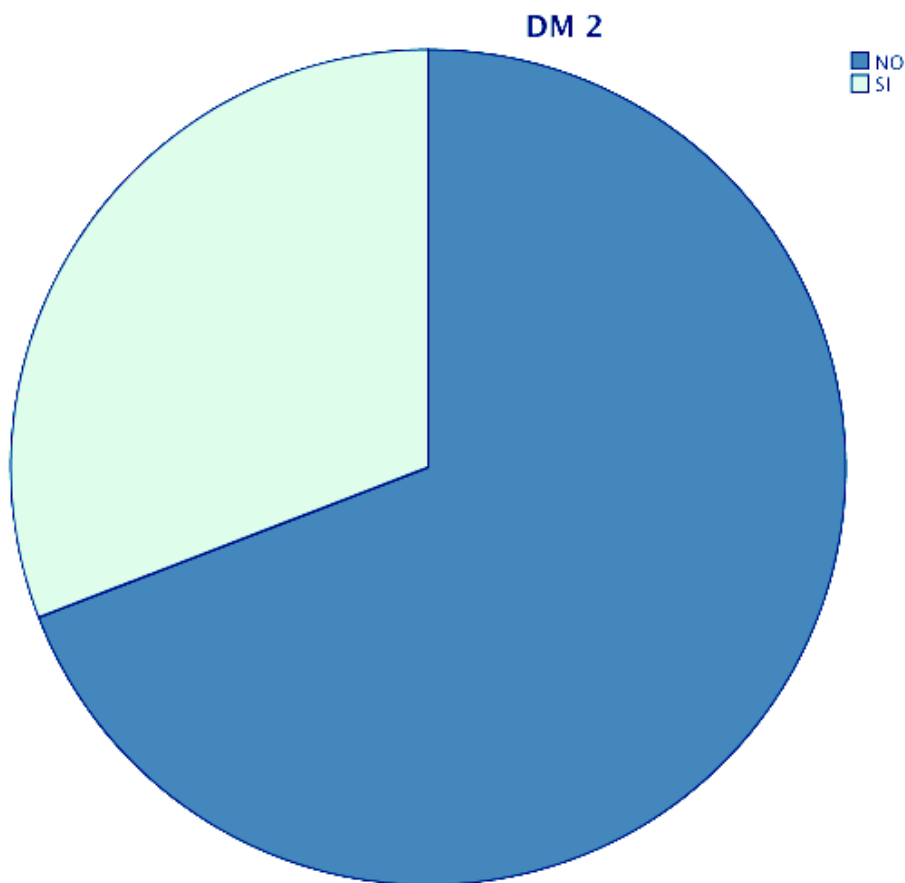
	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	79	42.0
Válido MASCULINO	109	58.0
Total	188	100.0



De acuerdo a los factores de riesgo evaluados, se encontró que el 30.9% cursaban con DM2, 55.9% con Hipertensión arterial, 15.4% con Dislipidemia, 18.6% con Infarto Agudo al Miocardio previo, 6.4% con enfermedad renal crónica, y 16.5% con tabaquismo activo.

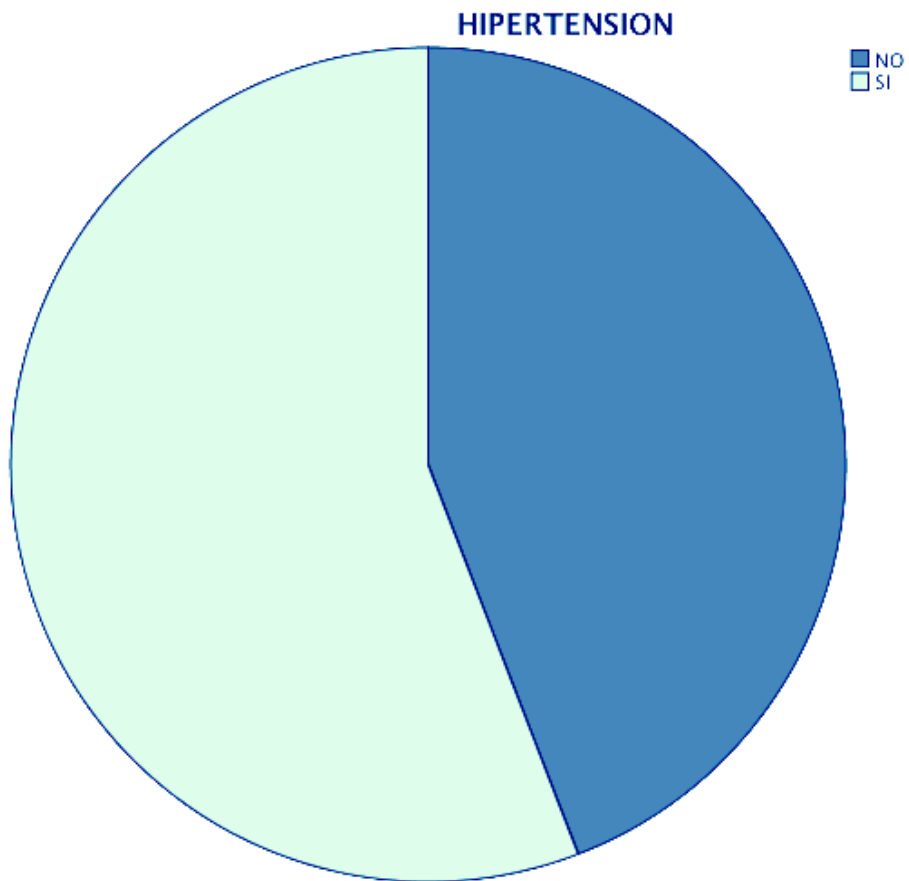
DIABETES MELLITUS

	Frecuencia	Porcentaje
NO	130	69.1
Válido SI	58	30.9
Total	188	100.0



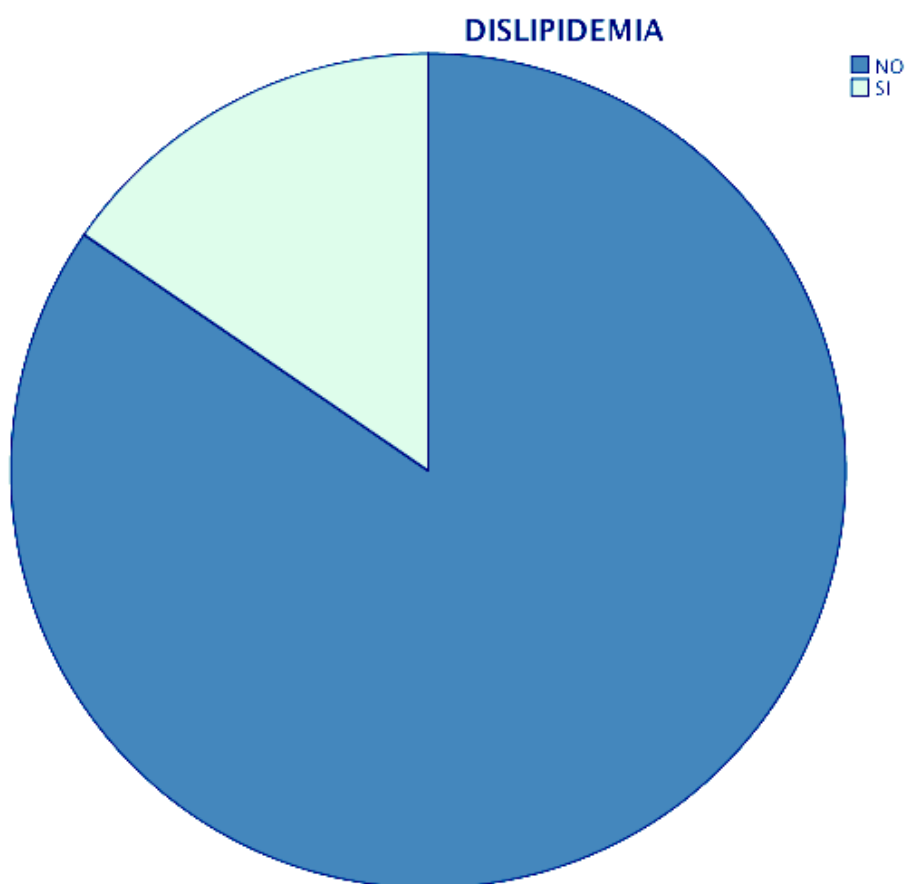
HIPERTENSION

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	83	44.1
Válido SI	105	55.9
Total	188	100.0



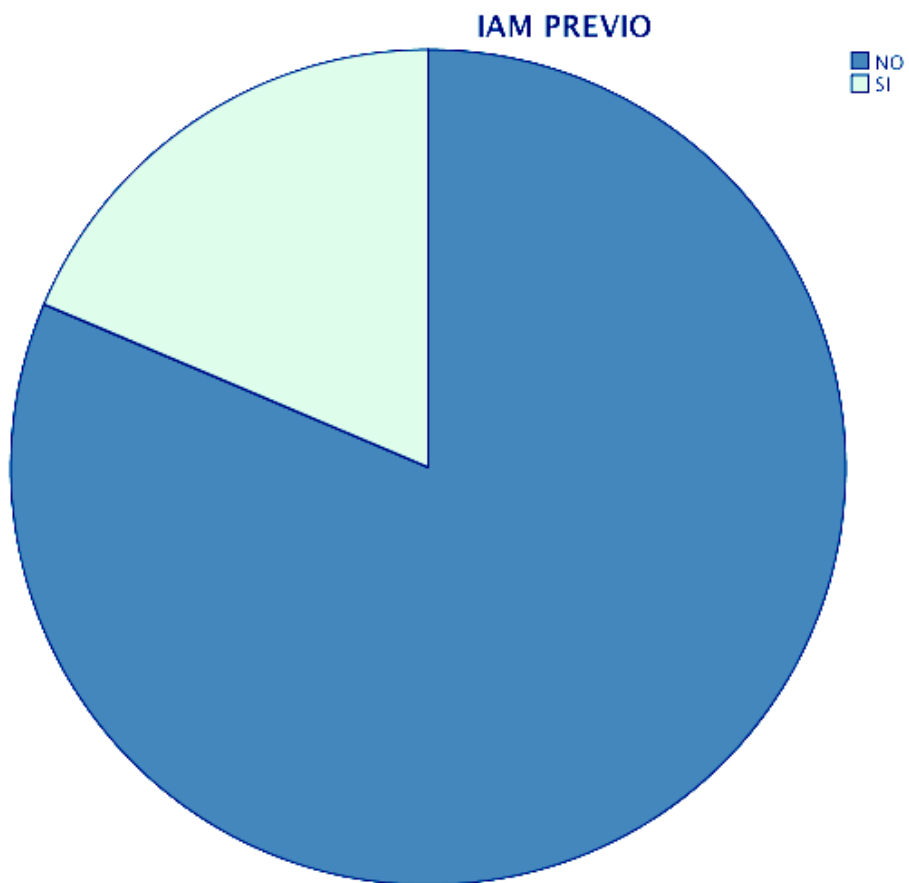
DISLIPIDEMIA

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	159	84.6
Válido SI	29	15.4
Total	188	100.0



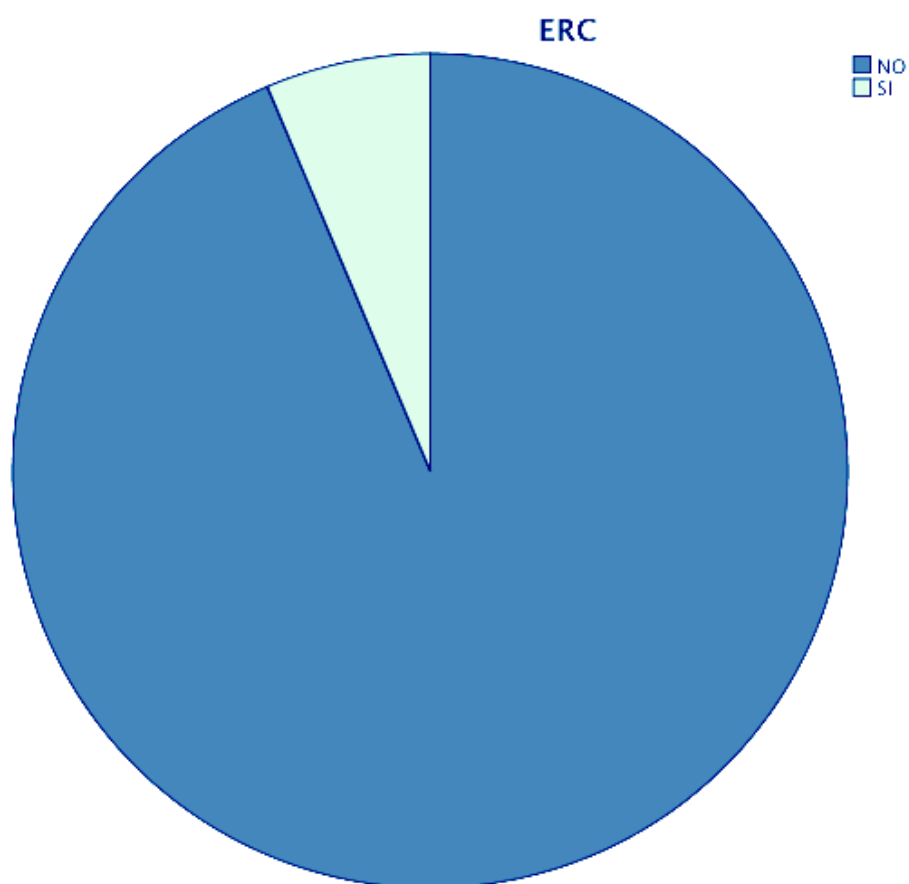
IAM PREVIO

	Frecuencia	Porcentaje
NO	153	81.4
Válido SI	35	18.6
Total	188	100.0



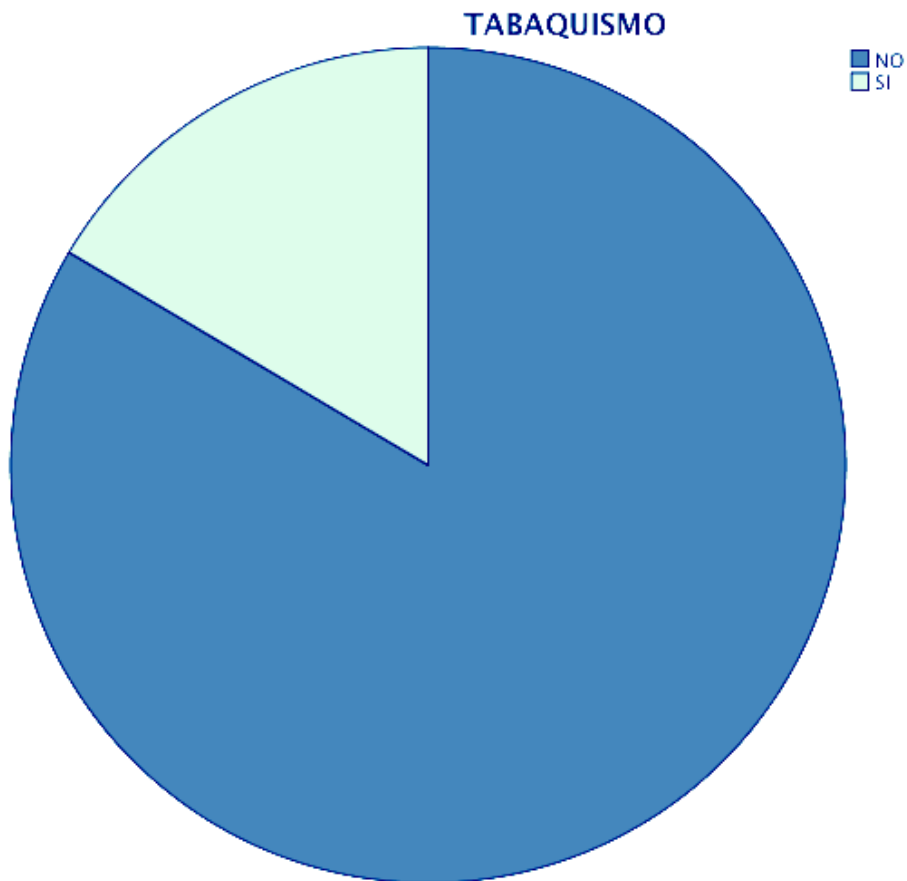
ENFERMEDAD RENAL CRONICA (ERC)

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	176	93.6
Válido SI	12	6.4
Total	188	100.0



TABAQUISMO

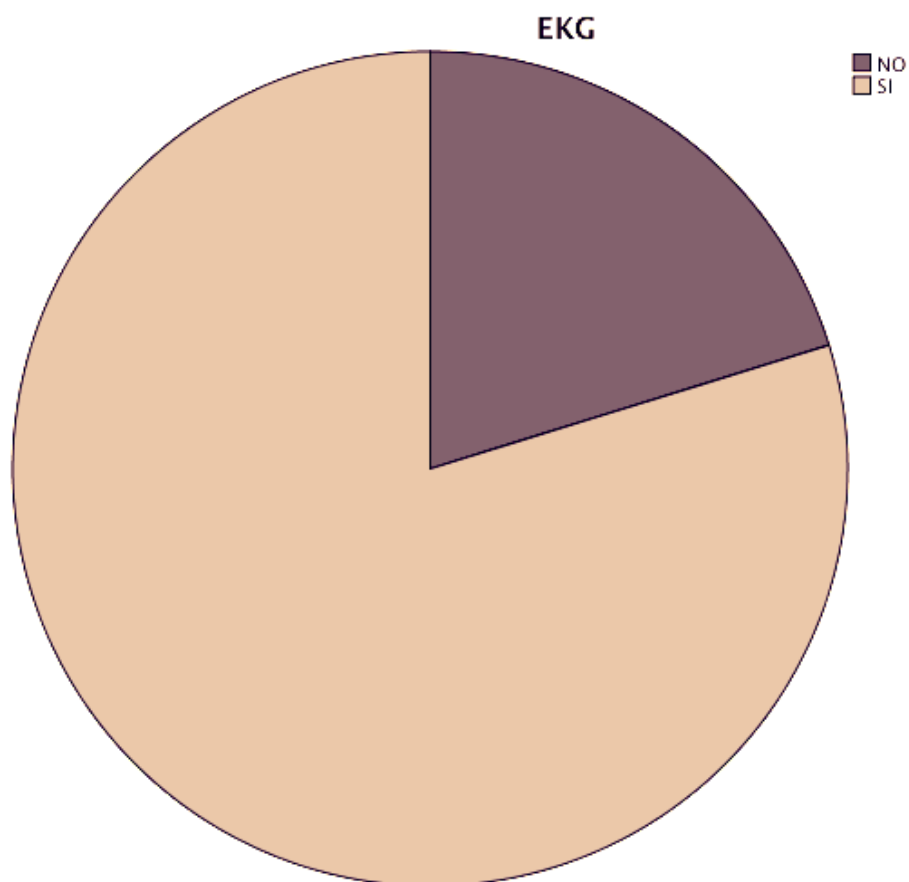
	Frecuencia	Porcentaje
NO	157	83.5
Válido SI	31	16.5
Total	188	100.0



Dentro del abordaje inicial de los 188 pacientes, al 79.8% se le realizo EKG a su llegada, desconociendo si se realizó durante los 10 primeros minutos desde su ingreso, debido a que en el reporte electrocardiográfico establecido en las notas no se especifica la hora de realización.

ELECTROCARDIOGRAMA (EKG)

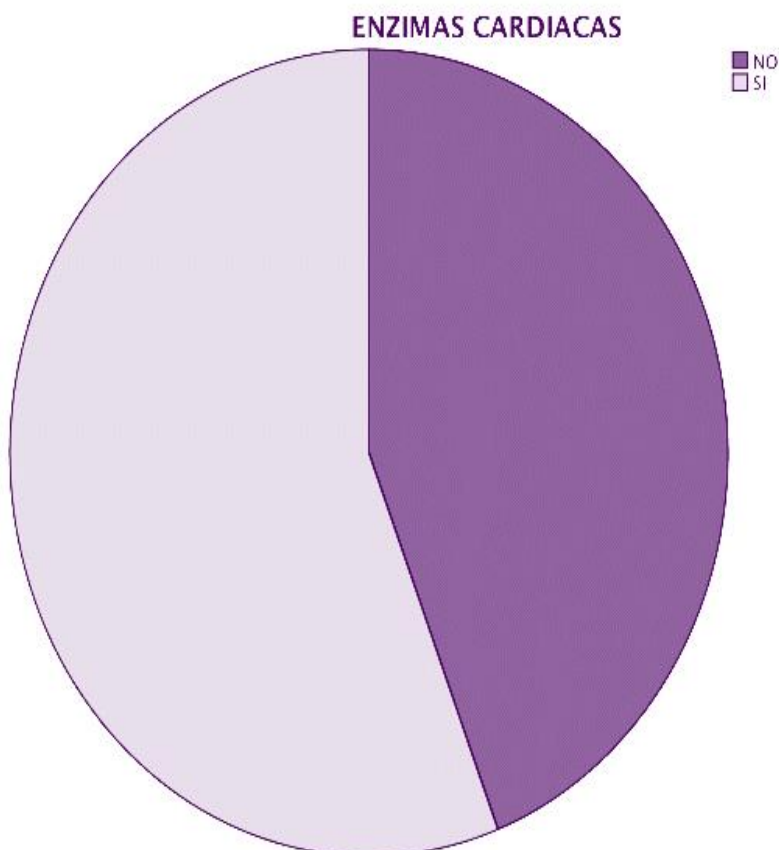
	Frecuencia	Porcentaje
NO	38	20.2
Válido SI	150	79.8
Total	188	100.0



Fueron tomadas enzimas cardiaca o perfil cardiaco (incluyendo TGO, CPK Y CPKMB) a 55.9 % de los pacientes, complementando con Troponina Cardiaca (Troponina I) solamente en al 28.9% del total de la muestra.

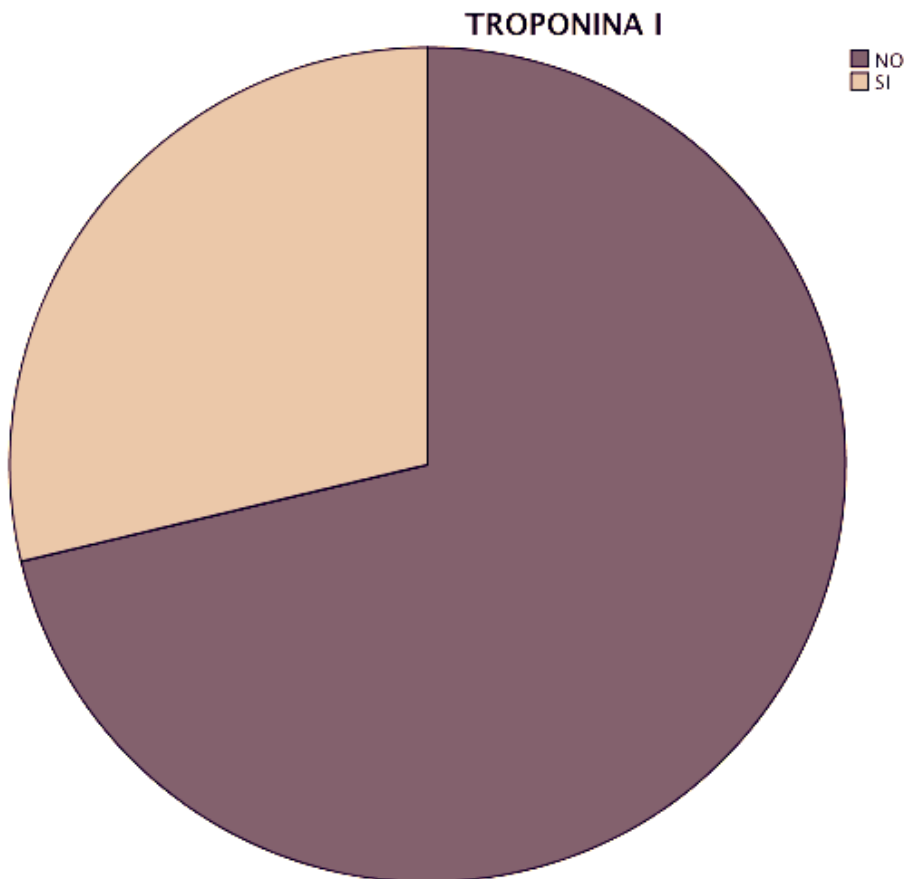
ENZIMAS CARDIACAS

	Frecuencia	Porcentaje
NO	83	44.1
Válido SI	105	55.9
Total	188	100.0



TROPONINA I

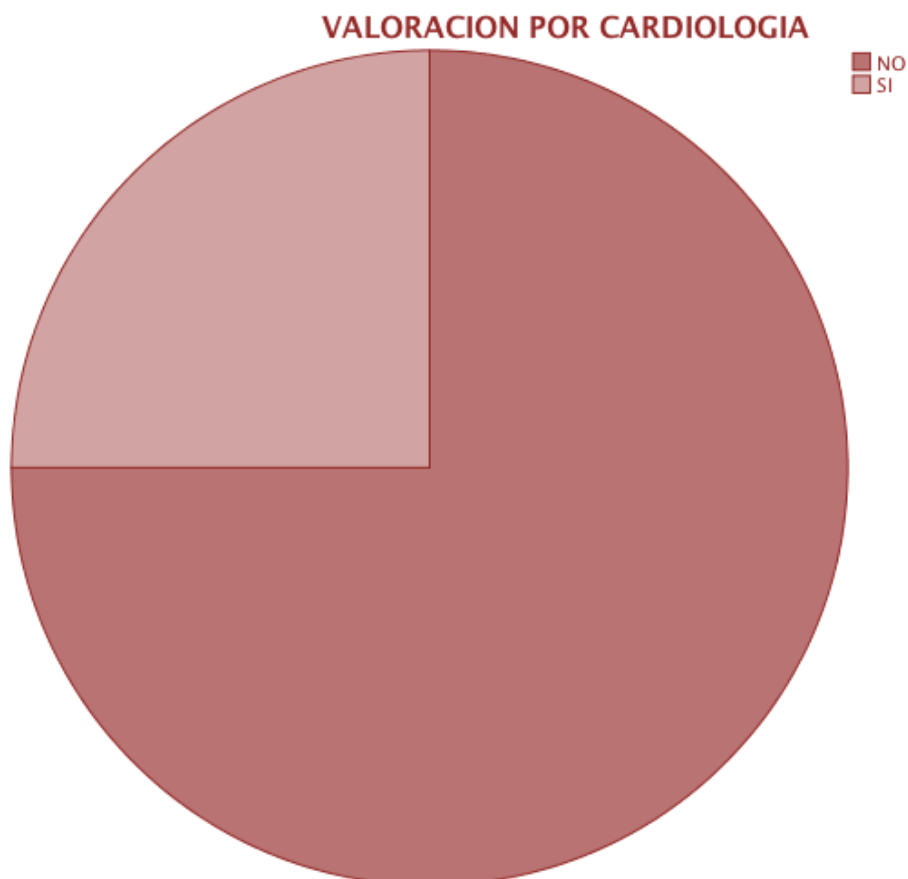
	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	134	71.3
Válido SI	54	28.7
Total	188	100.0



Fueron valorados por el servicio de Cardiología 25% de ellos y 31.9% fueron hospitalizados al área de Medicina Interna/Cardiología.

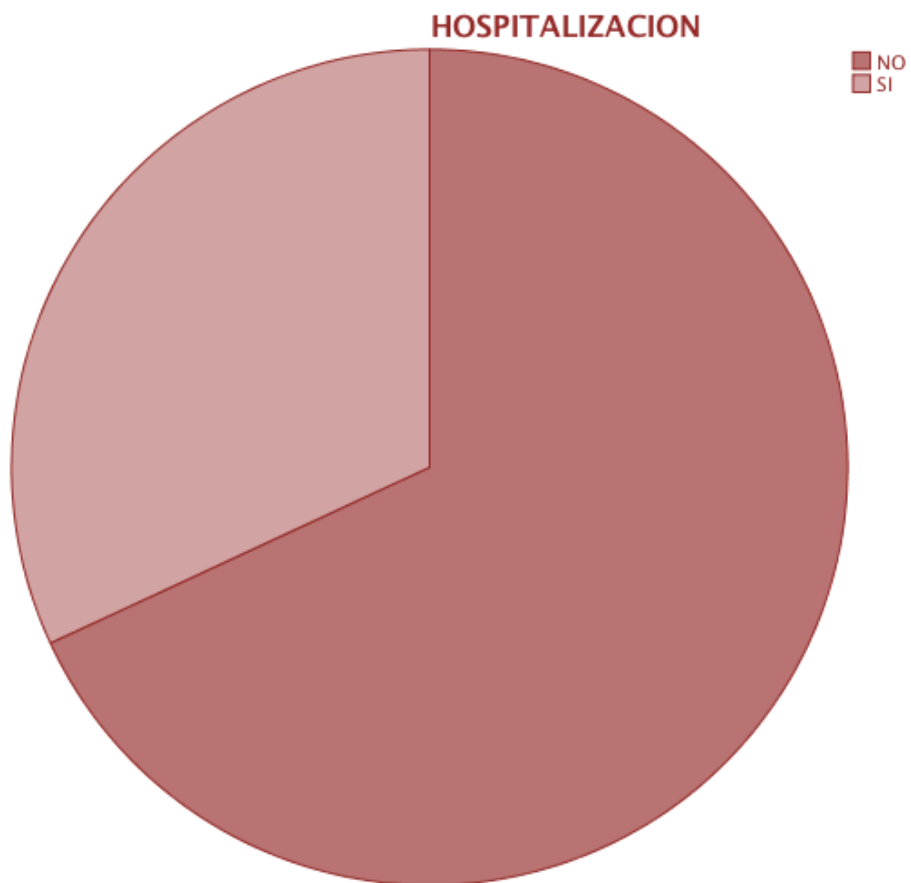
VALORACION POR CARDIOLOGIA

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	141	75.0
Válido SI	47	25.0
Total	188	100.0



HOSPITALIZACION

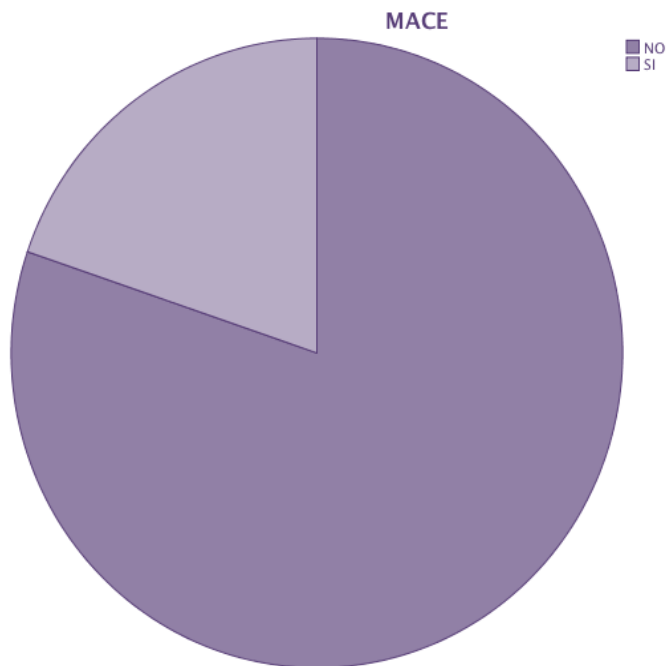
	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	128	68.1
Válido SI	60	31.9
Total	188	100.0



A un año de seguimiento, un total de 37 (19.7%) pacientes curso con algún evento cardiovascular mayor (MACE), de los cuales al 6.9% se le diagnosticó con IAM, 7% con Angina Inestable y el 8% fue sometido a Angioplastía coronaria. No se reportó ningún caso de evento vascular cerebral isquémico en la población estudiada.

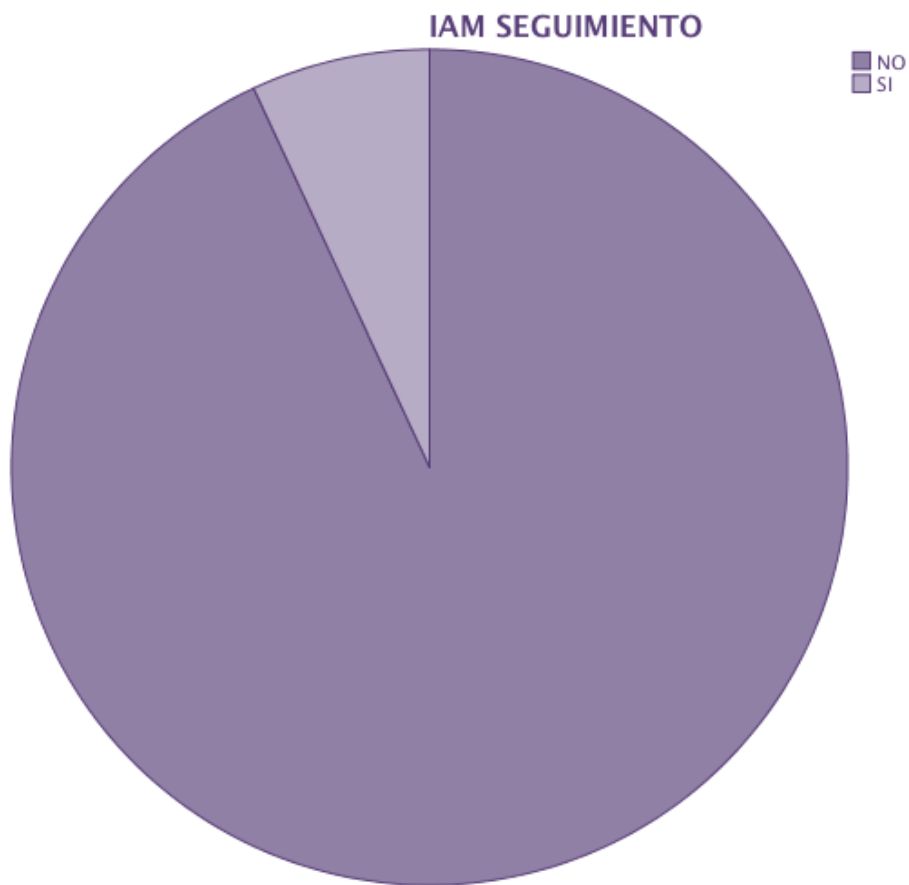
Eventos Cardiovasculares Mayores (MACE)

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	NO	150	79.8
	SI	37	19.7
	Total	187	99.5
Perdidos	Sistema	1	.5
Total		188	100.0



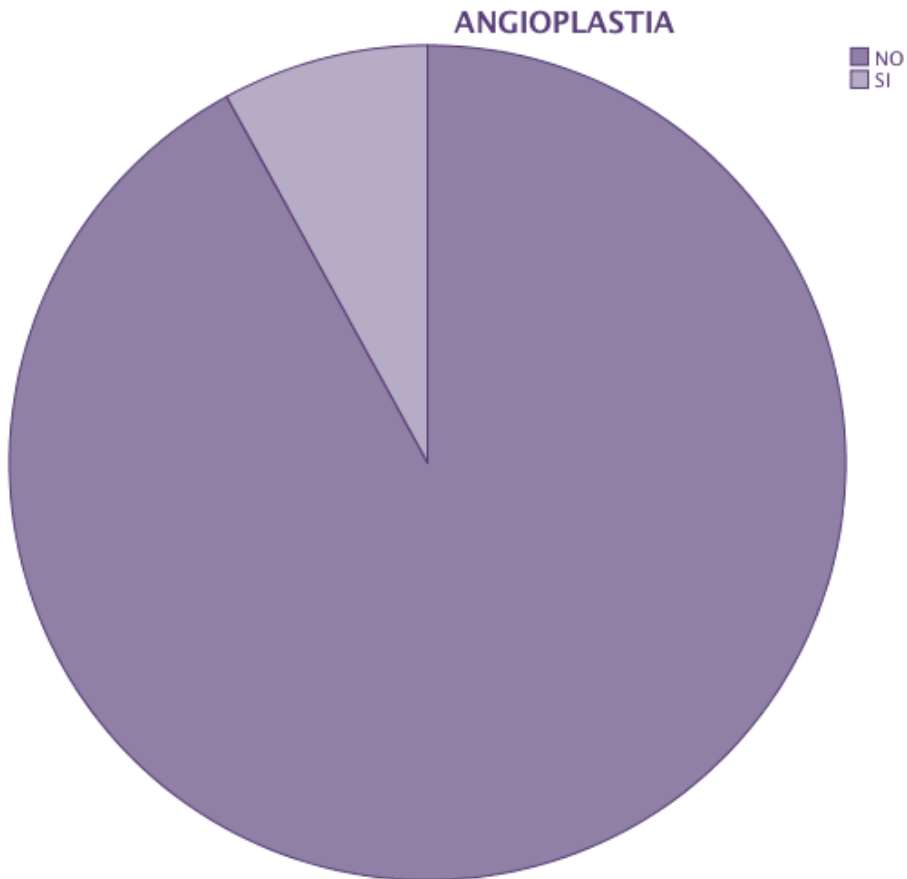
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO (IAM)

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	175	93.1
Válido SI	13	6.9
Total	188	100.0



ANGIPLASTIA CORONARIA

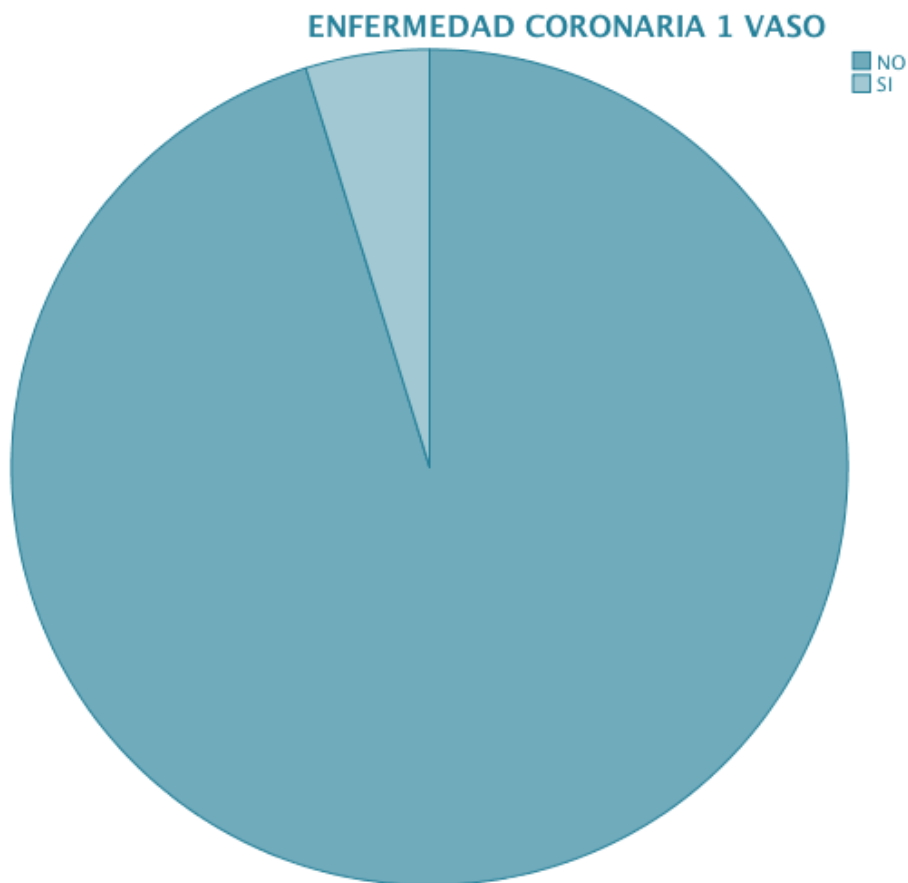
	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	173	92.0
Válido SI	15	8.0
Total	188	100.0



Dentro de los hallazgos en la angioplastia se diagnosticó con enfermedad arterial coronaria de 1 vaso al 4.8% de los pacientes, 2.1% con enfermedad arterial coronaria de 2 vasos y 2.7% con enfermedad arterial coronaria trivascular.

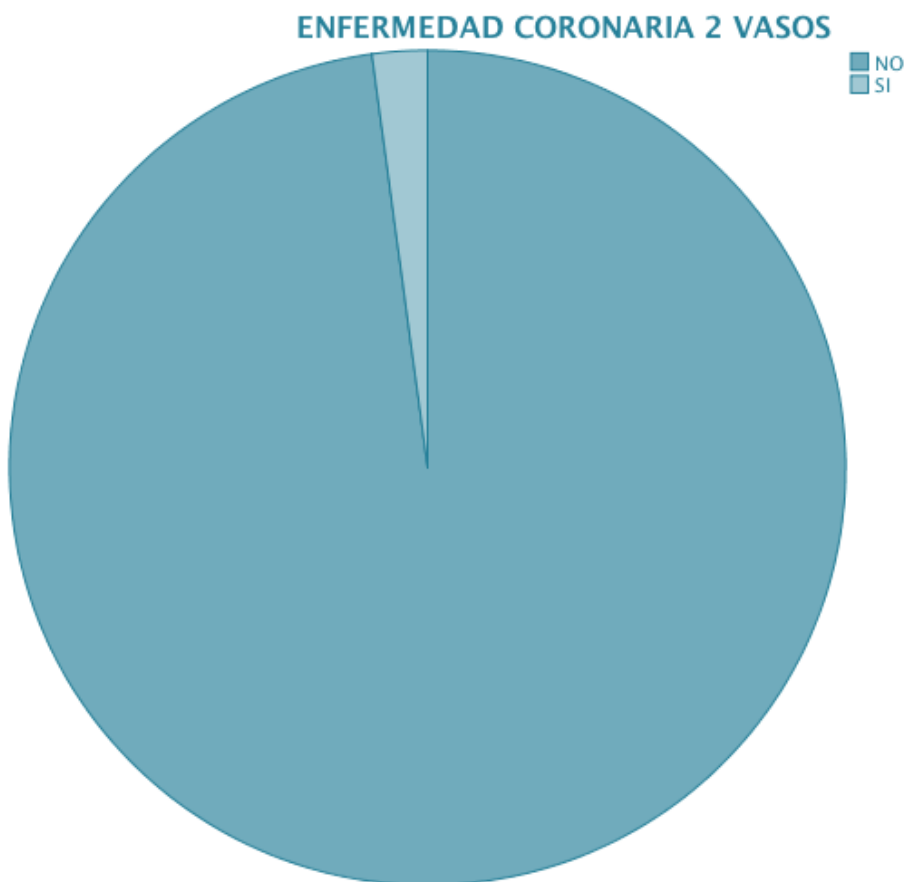
ENFERMEDAD CORONARIA DE 1 VASO

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	179	95.2
SI	9	4.8
Total	188	100.0



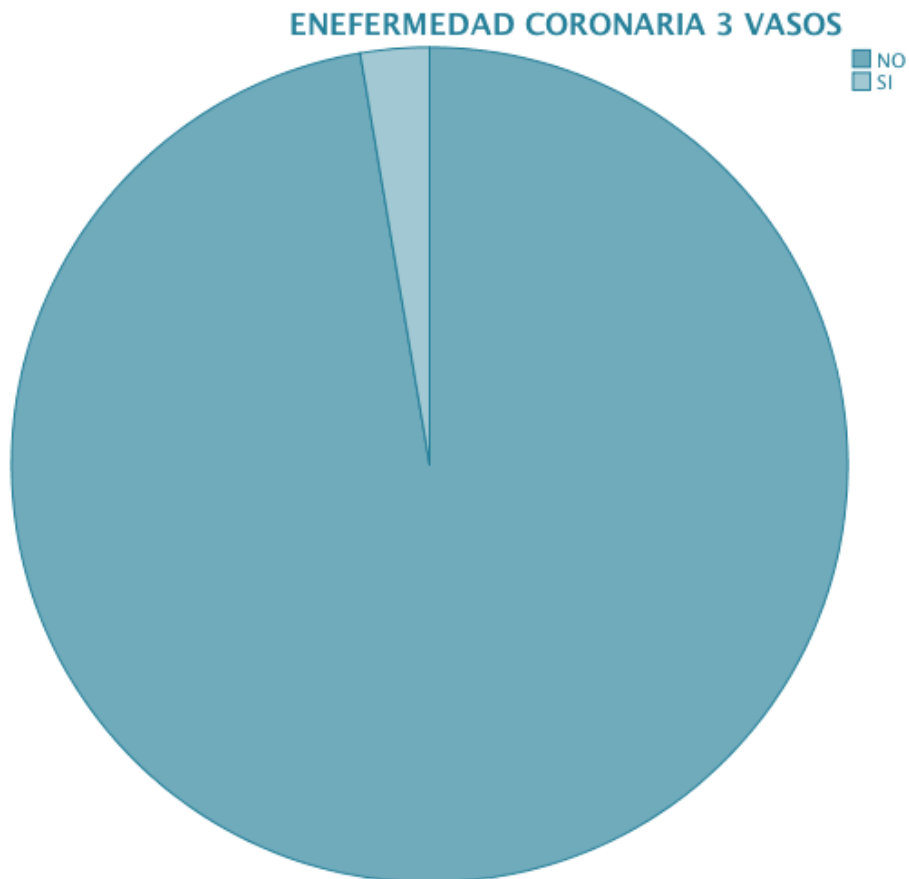
ENFERMEDAD CORONARIA DE 2 VASOS

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	184	97.9
Válido SI	4	2.1
Total	188	100.0



ENFERMEDAD CORONARIA DE 3 VASOS

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	183	97.3
Válido SI	5	2.7
Total	188	100.0



El diagnóstico de egreso (según el CIE-10) más frecuente fue “Dolor Precordial” en un 23.4 %, en segundo lugar “Dolor de pecho”, no especificado en un 18.1% de los pacientes y en tercer lugar “Hipertensión Esencial” en un 11.2% de los pacientes. Cabe mencionar que éstos diagnósticos de egreso no coinciden con los establecidos en las notas de alta.

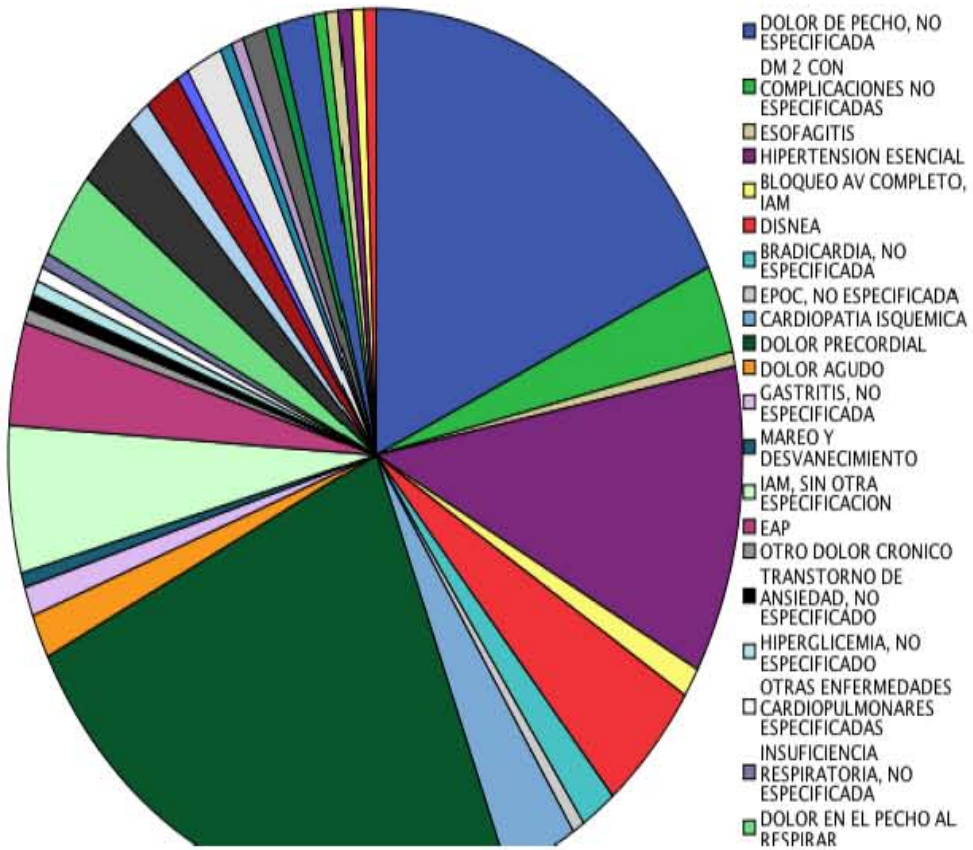
DIAGNOSTICO DE EGRESO

	Frecuencia	Porcentaje
DOLOR DE PECHO, NO ESPECIFICADA	34	18.1
DM 2 CON COMPLICACIONES NO ESPECIFICADAS	6	3.2
ESOFAGITIS	1	.5
HIPERTENSION ESENCIAL	21	11.2
Válido BLOQUEO AV COMPLETO, IAM	2	1.1
DISNEA	9	4.8
BRADICARDIA, NO ESPECIFICADA	3	1.6
EPOC, NO ESPECIFICADA	1	.5
CARDIOPATIA ISQUEMICA	6	3.2
DOLOR	44	23.4

PRECORDIAL		
DOLOR AGUDO	3	1.6
GASTRITIS, NO ESPECIFICADA	2	1.1
MAREO Y DESVANECIMIENTO	1	.5
IAM, SIN OTRA ESPECIFICACION	10	5.3
EAP	7	3.7
OTRO DOLOR CRONICO	1	.5
TRANSTORNO DE ANSIEDAD, NO ESPECIFICADO	1	.5
HIPERGLICEMIA, NO ESPECIFICADO	1	.5
OTRAS ENFERMEDADES CARDIOPULMONAR ES ESPECIFICADAS	1	.5
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA, NO ESPECIFICADA	1	.5
DOLOR EN EL PECHO AL RESPIRAR	6	3.2
DOLOR TORACICO	5	2.7

OTROS DOLORES DE PECHO	2	1.1
SINCOPE Y COLAPSO	3	1.6
ENFERMEDAD CARDIACA HIPERTENSIVA CON ICC	1	.5
ANGINA DE PECHO, NO ESPECIFICADO	3	1.6
TAQUICARDIA, NO ESPECIFICADA	1	.5
HIPERTENSION SECUNDARIA, NO ESPECIFICADA	1	.5
ERC	2	1.1
FA Y ALETEO AURICULAR	1	.5
ANGINA INESTABLE	3	1.6
CARDIOMIOPATIA, NO ESPECIFICADA	1	.5
IAM SESST	1	.5
ENFERMEDAD ISQUEMICA CRONICA DEL CORAZON, NO ESPECIFICADA	1	.5
SINDROME	1	.5

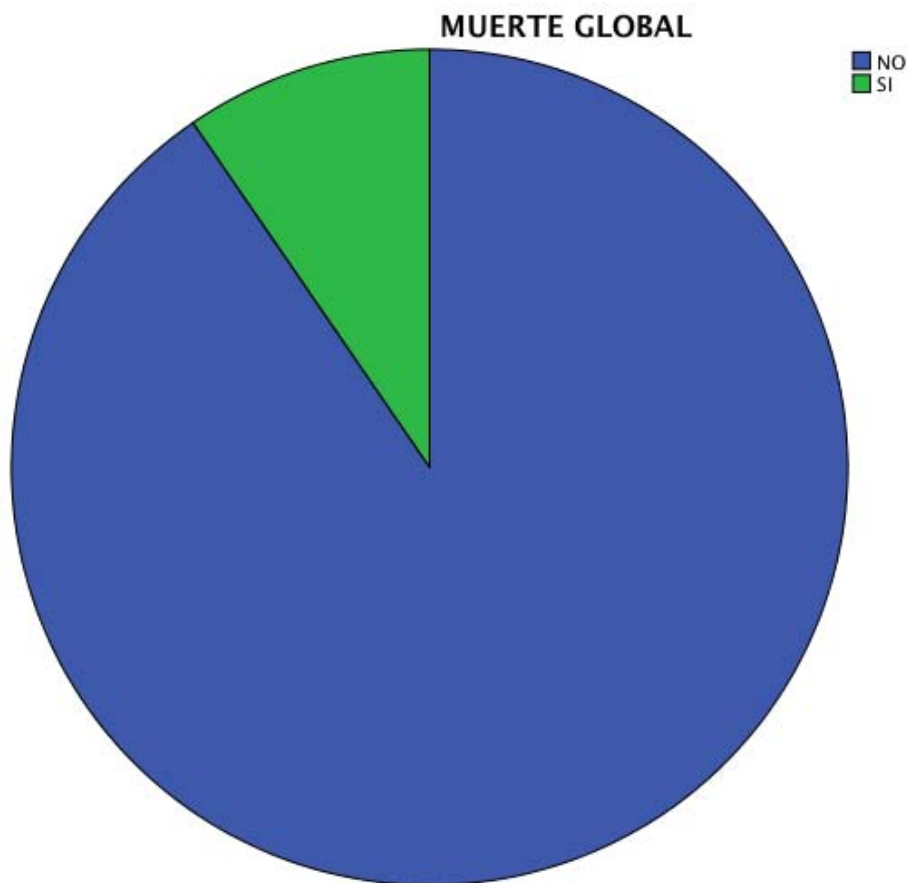
CARDIORENAL		
DENGUE	1	.5
Total	188	100.0



En el seguimiento de los pacientes ingresados por dolor torácico, se observó que 18 (9.6%) pacientes fallecieron, de ellos 6.4% por causa cardiovascular y 2.1% no cardiovascular.

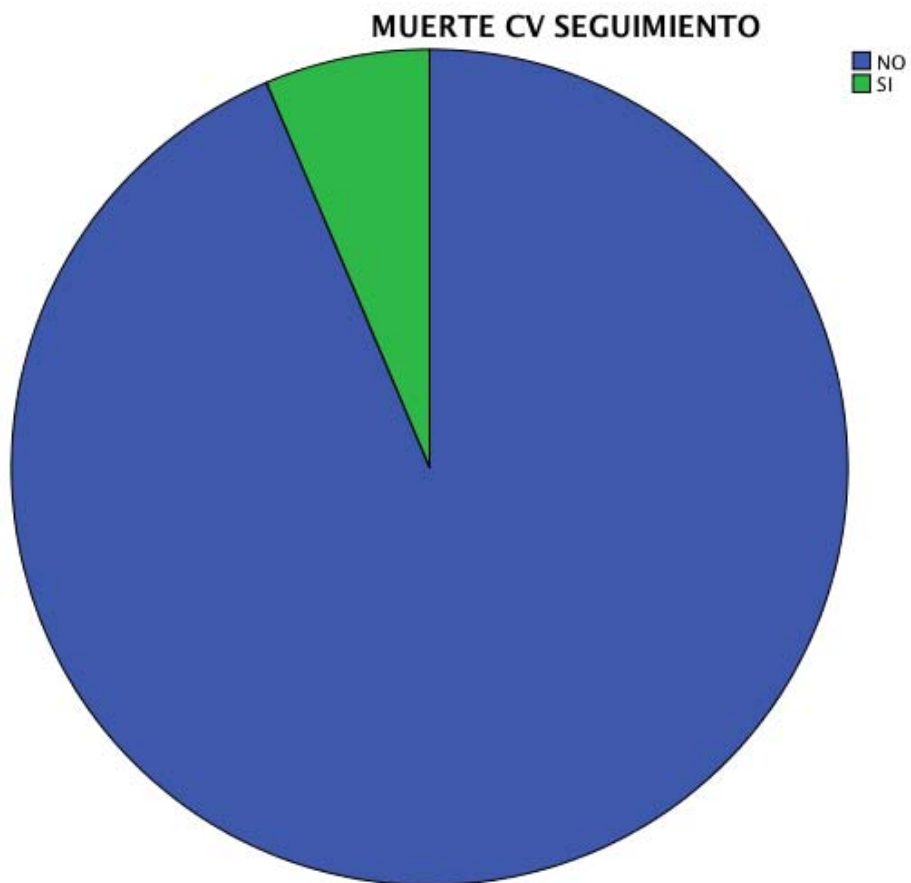
MUERTE GLOBAL

	Frecuencia	Porcentaje
NO	170	90.4
Válido SI	18	9.6
Total	188	100.0



MUERTE CARDIOVASCULAR

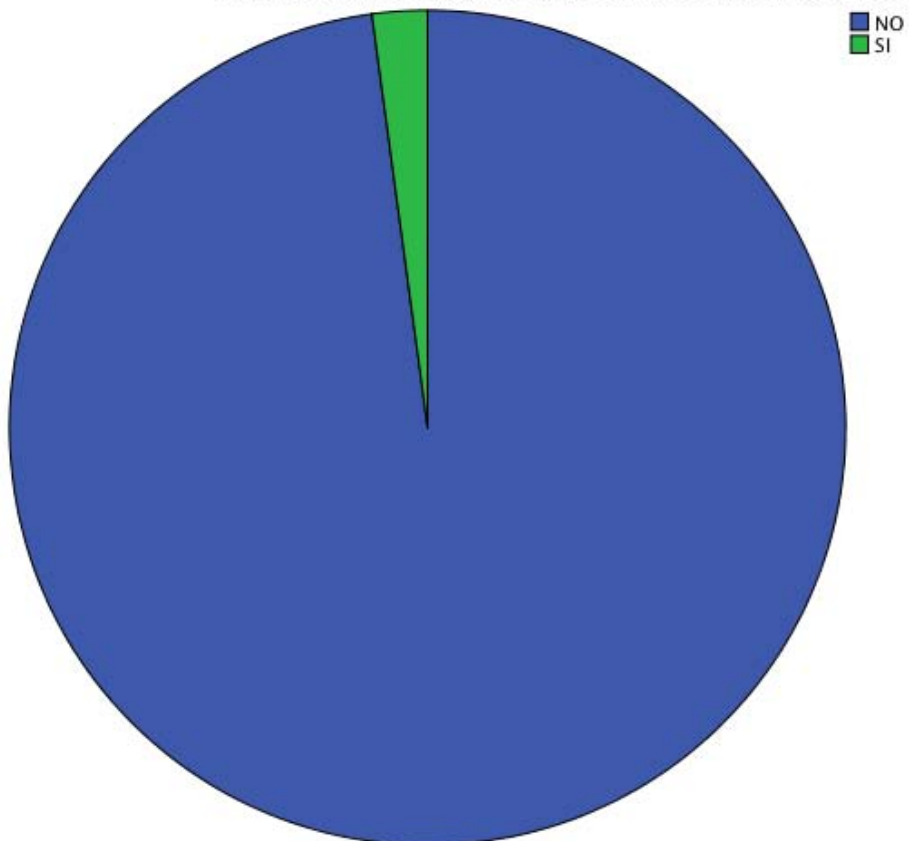
	Frecuencia	Porcentaje
Válido		
NO	176	93.6
SI	12	6.4
Total	188	100.0



MUERTE NO CARDIOVASCULAR

	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO	184	97.9
Válido SI	4	2.1
Total	188	100.0

MUERTE NO CARDIOVASCULAR SEGUIMIENTO



Se realizó un análisis inferencial de las variables del estudio correspondientes a sexo, antecedente de HTA, DM y Dislipidemia, con su asociación al riesgo de mortalidad tanto global, cardiovascular y no cardiovascular. Obteniendo un intervalo de confianza mayor para muerte cardiovascular en los pacientes con éstas características, coincidiendo con estudios de riesgo cardiovascular realizados en mujeres.

Tabla 8. Asociación entre sexo y mortalidad global y cardiovascular. n=188

Variable	Femenino		Valor de p*	RR (IC confianza)
	Si	no		
Muerte global				
Si	8	99	0.50	1.1 (0.45-2.6)
No	71	10		
Muerte cardiovascular				
Si	4	8	0.37	1.48 (.043-5.1)
No	75	101		
Muerte no cardiovascular				
Si	2	2	0.56	1.38 (0.19-9.5)
No	77	107		

*Mediante chi cuadrada

Tabla 9. Asociación entre hipertensión arterial y mortalidad global y cardiovascular. n=188

Variable	Hipertensión Arterial		Valor de p*	RR (IC confianza)
	Si	No		
Muerte global				
Si	11	7	0.41	0.85 (0.32 – 1.98)
No	94	76		
Muerte cardiovascular				
Si	8	4	0.43	0.63 (0.19-2.02)
No	97	79		
Muerte no cardiovascular				
Si	3	1	0.43	0.42 (0.04-3.9)
No	102	82		

*Mediante chi cuadrada

Tabla 10. Asociación entre Diabetes Mellitus y mortalidad global, cardiovascular y no cardiovascular. n=188

Variable	Diabetes Mellitus		Valor de p*	RR (IC confianza)
	Si	No		
Muerte global				
Si	7	11	0.43	0.70 (0.28 – 1.7)
No	51	119		
Muerte cardiovascular				
Si	7	5	0.03	0.31 (0.10-0.96)
No	51	125		
Muerte no cardiovascular				
Si	1	3	0.79	1.3 (0.14-12.5)
No	57	127		

*Mediante chi cuadrada

Tabla 11. Asociación entre Dislipidemia y mortalidad global, cardiovascular y no cardiovascular. n=188

Variable	Diabetes Mellitus		Valor de p*	RR (IC confianza)
	Si	No		
Muerte global				
Si	6	12	0.027	0.36 (0.14-0.89)
0.89)No	23	147		
Muerte cardiovascular				
Si	5	7	0.009	0.25 (0.08 – 0.75)
No	24	152		
Muerte no cardiovascular				
Si	1	3	0.59	0.54 (0.05-5.8)
No	28	156		

*Mediante chi cuadrada

12. DISCUSION

Se constató en el siguiente estudio que el abordaje del dolor torácico en el área de urgencias, no contó con un protocolo sistematizado y estandarizado en la población estudiada.

La presencia de factores de riesgo cardiovascular es de suma importancia para la estimación de riesgo de SICA. Como fue observado, se presentó una prevalencia elevada de Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus y antecedente de IAM previo. Lo que supone que la mayoría de los pacientes probablemente cursen con un perfil de riesgo bajo, coincidiendo con un estudio realizado en Madrid, España, en el 2008 en donde se evaluó el perfil clínico y estratificación de riesgo de 1,518 pacientes ingresados al área de urgencias por dolor torácico. La mitad obtuvo una puntuación de bajo riesgo a pesar de que los factores de riesgo cardiovasculares presentes en la población fueron similares a los de nuestra población en estudio. (24)

Enfocándonos en los criterios mencionados en la evaluación inicial, se observó que a un porcentaje significativo de pacientes se les realizó electrocardiograma independientemente de la edad, tipo de presentación clínica y factores de riesgo. Enfrentando una amplia variabilidad en la correcta interpretación de los mismos. Lo que disminuye la exactitud diagnóstica para SICA o su exclusión como causa del dolor torácico.

La toma de marcadores de lesión miocárdica por el contrario, no se realizó de forma rutinaria en una cantidad significativa de pacientes. Se desconocen las causas por las cuales no fue realizada la prueba. En lo que respecta al tipo de biomarcador implementado para el abordaje, la tendencia en la sala de urgencias del hospital en estudio, fue llevar a cabo la toma de muestra de lo que se refiere como "Perfil Cardíaco" en donde se incluyen distintas enzimas cardíacas ya descritas, considerando como la de mayor peso diagnóstico en los pacientes evaluados, a la CPK-MB. Así mismo se observó que el porcentaje de pacientes a quienes se tomó muestra para troponina I no fue el similar. Lo que refleja que en algunas ocasiones no se consideró a la toma de Troponina I

como marcador de lesión miocárdica con valor diagnóstico. Lo que definitivamente no concuerda con los estudios mencionados y con la importancia de las Troponina I, establecida en las guías clínicas tanto nacionales como internacionales, para el abordaje del dolor torácico, diagnóstico de SICA y su asociación pronóstica a eventos cardiovasculares mayores a corto y largo plazo.

La limitada disponibilidad y falta de interpretación en estas herramientas diagnósticas son, en la evaluación inicial, un foco emergente en la pérdida del diagnóstico de SICA. Debido a que aún se sigue estimando la probabilidad para el mismo con base a factores de riesgo, antecedentes, signos y síntomas, electrocardiograma y marcadores de necrosis miocárdica. Observándose una marcada deficiencia en la integración del diagnóstico.

De la población estudiada, menos de la mitad de los pacientes fue hospitalizada y valorada por el servicio de cardiología. El resto se egreso con el diagnóstico más frecuente de "Dolor precordial" sin especificar causa del mismo.

Durante el seguimiento a un año fue identificable un porcentaje significativo de eventos cardiovasculares mayores en una población con abordajes diagnósticos incompletos. Mismos que podrían haber sido identificados con mayor riesgo mediante una adecuada estratificación y así orientar la aplicación de estrategias terapéuticas oportunas.

A pesar de evaluaciones diagnósticas parciales se identificaron síndromes coronarios agudos en una proporción significativa relacionados estos casos a enfermedad vascular coronaria de un vaso o multivascular.

Considerando que se trata de una población reducida, la mortalidad reportada es considerable. Siendo evidente la necesidad de intervenciones que modifiquen la evolución de la enfermedad en vías de reducir los eventos cardiovasculares mayores.

13. CONCLUSIONES

- Atendiendo al objetivo principal en el análisis de la evaluación del dolor torácico se llega a la conclusión que no se cuenta con criterios estandarizados para el abordaje diagnóstico con ausencia de estrategias para la identificación de pacientes en riesgo de SICA, así como para la disminución del tiempo de estancia intrahospitalaria en el área de urgencias, en los casos en los que el paciente cursa con una probabilidad baja.
- De forma casi rutinaria se realizó estudio electrocardiográfico a la mayoría de los pacientes con dolor torácico.
- Se realizaron enzimas cardíacas a un gran porcentaje de pacientes, sin embargo la mayoría de ellos no fue evaluado con Troponina I a pesar de su gran valor diagnóstico.
- Menos de la mitad de los pacientes requirieron ingreso hospitalario al área de Medicina Interna, la mayoría para el abordaje de patología cardiovascular.
- Solo un cuarto de los pacientes requirieron de valoración por el servicio de Cardiología y Hemodinamia.
- Durante el seguimiento a un año, 16 pacientes (8.5%) atendidos en urgencias fueron reingresados por cursar nuevamente con dolor torácico, de los cuales el 62% fue ingresado al área de hospitalización para continuar con el estudio y manejo de la causa del dolor torácico. Del total de la muestra, un 10% de los pacientes cursó con síndrome coronario agudo, de los cuales en su totalidad fueron abordados mediante Angioplastía Coronaria, solo un porcentaje pequeños de los pacientes estudiados falleció en el transcurso de 1 año, siendo más frecuente la mortalidad cardiovascular.

14. PERSPECTIVAS Y ALCANCE. DEL ESTUDIO

Con base a las características del estudio y su alcance meramente descriptivo, la principal limitación fue la falta de archivo de expediente físico del área de urgencias y la falta de registro en expediente electrónico. Hecho que incrementa la dificultad en el análisis de los casos clínicos de forma individual. Es importante mencionar que aún contando con expediente electrónico, nuestro análisis se vio limitado fuertemente por la falta de correlación en los diagnósticos de egreso reportados, la variabilidad en la interpretación de los electrocardiogramas descritos en la nota y la falta de archivo de electrocardiogramas para comparaciones subsecuentes en caso de reingreso. Agregando la tendencia a hacer diagnóstico de SICA con enzimas cardíacas del tipo CPK-MB, considerándose no como un error, si no como una estrategia alternativa que el servicio de urgencias ha implementado ante la falta de reactivo para la realización de Troponinas cardíacas. Sin embargo, a pesar de que algunos pacientes fueron diagnosticados con SICA mediante la combinación de los hallazgos electrocardiográficos y la elevación de dichas enzimas, se considera importante analizar el impacto de la falta de troponina en el área de urgencias. Hecho que refleja no solo la falta de recurso económicos, sí no que también el poco conocimiento de las guías clínicas para estratificación de riesgo y diagnóstico de la misma entidad.

El seguimiento a un año se llevo a cabo mediante la búsqueda de notas en el expediente clínico electrónico en consulta externa tanto de Medicina Interna como de los servicios de Cardiología Clínica e Intervencionista, así como también mediante llamadas realizadas a cada uno de los pacientes con ayuda del personal de Trabajo Social. Sin embargo un porcentaje de pacientes no se contactaron debido a la falta de información de contacto telefónico.

Los objetivos del presente estudio se han basado en la necesidad de realizar un diagnóstico oportuno del SICA, lo que a su vez disminuirá la tasa de eventos cardiovasculares adversos. Sin embargo, se derivan varios aspectos importantes que mejorar en el abordaje del dolor torácico. En primer lugar como ya fue descrito, la población de pacientes que se presenta a la sala de urgencias con dolor torácico supone una carga asistencial significativa, incluso

en algunas ocasiones llegando a sobrepoblar las salas, debido a estancias prolongadas para observación. A falta de criterios y estrategias establecidas en el abordaje de la entidad, la atención del paciente se vuelve poco dinámica, retardando no solo el diagnóstico, también el egreso seguro de los pacientes en bajo riesgo. Todo esto recae inevitablemente en el incremento constante en los costos hospitalarios empleados en la atención de este tipo de pacientes.

Según lo observado en nuestro estudio, se propone, en la medida de los recursos disponibles, la capacitación del personal de urgencias y el resto del personal de salud implicado en el abordaje del dolor torácico, en donde se fortalezca la destreza en la interpretación electrocardiográfica, incluyendo como protocolo apegado a las guías clínicas, la toma de ECG en los primeros 10 minutos de abordado el paciente, así como también, en hacer del conocimiento a dicho personal, las diferentes escalas de riesgo establecidas para SICA.

Así mismo se propone el registro adecuado en las notas de valoración de urgencias no solo del registro electrocardiográfico, también de los signos y síntomas de forma puntual que se consideren de importancia para mantener sospecha clínica de SICA, la toma y el registro de los valores reportados de troponinas cardíacas y por último el registro de los diagnósticos más comunes. Implementando posterior a ello una Unidad de Dolor Torácico (virtual o física) en donde se cuente no solo con personal capacitado y criterios estandarizados, también con insumos suficientes para excluir o hacer el diagnóstico de los distintos síndromes coronarios agudos y otras causas de dolor torácico que comprometan la vida del paciente. Tal como lo es la medición de Troponina I, dejando a tras la toma de enzimas cardíacas poco sensibles y específicas que disminuyen el índice de probabilidad diagnóstica.

Y una vez cumpliendo con lo establecido, evitar la dispersión de los pacientes posterior a su abordaje, llevando un adecuado seguimiento en determinado tiempo de los mismos, con la finalidad de evitar eventos cardiovasculares adversos a corto y largo plazo.

Así mismo se propone la realización de un estudio prospectivo, en un determinado número de pacientes también con dolor torácico, en donde se analice con base al tipo población, la utilidad clínica de las distintas escalas de estratificación de riesgo, con la finalidad de implementarlas como protocolo de abordaje del dolor torácico en el área de urgencias del HGJS.

15. BIBLIOGRAFIA

1. Jane S Skinner, Liam Smeeth, Jason M Kendall, Philip C Adams and Adam Timmis. NICE guidance. Chest pain of recent onset: assessment and diagnosis of recent onset chest pain or discomfort of suspected cardiac origin. *Heart* 2010 96: 974-978
2. Alexander C. Fanaroff, MD; Jennifer A. Rymer, MD, MBA; Sarah A. Goldstein, MD; David L. Simel, MD, MHS; L. Kristin Newby, MD, MHS. Does This Patient With Chest Pain Have Acute Coronary Syndrome? The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA*. 2015;314(18):1955-1965. doi:10.1001/jama.2015.12735
3. Ellen Burkett, Thomas Marwick, Ogilvie Thom³ and Anne-Maree Kelly. A comparative analysis of risk stratification tools for emergency department patients with chest pain. *International Journal of Emergency Medicine* 2014, 7:10
4. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 130:2354.
5. Erik P. Hess, MD, MSC,†† Allan S. Jaffe, MD§ Rochester, Minnesota. Evaluation of Patients With Possible Cardiac Chest Pain A Way Out of the Jungle*. *Journal of the American College of Cardiology* Vol. 59, No. 23, 2012 June 5, 2012:2099–100.
6. Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med*. 2000;342 (16):1163-1170

7. Ezra A. Amsterdam, MD, Chair; J. Douglas Kirk, MD, Co-Chair; David A. Bluemke, MD, FAHA; Deborah Diercks, MD; Michael E. Farkouh, MD; J. Lee Garvey, MD; Michael C. Kontos, MD; James McCord, MD; Todd D. Miller, MD, FAHA; Anthony Morise, MD, FAHA; L. Kristin Newby, MD; Frederick L. Ruberg, MD; Kristine Anne Scordo, PhD, RN, ACNP-BC; Paul D. Thompson, MD, FAHA; on behalf of the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Nursing, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research. Testing of Low-Risk Patients Presenting to the Emergency Department With Chest Pain A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2010;122:1756-1776

8. Luis H. Haro, MD, Wyatt W. Decker, MD, Eric T. Boie, MD, R. Scott Wright, MD. Initial Approach to the Patient who has Chest Pain. *CardiolClin* 24 (2006) 1–17

9. Vinay S. Mahajan, MD, PhD; Petr Jarolim, MD, PhD. How to Interpret Elevated Cardiac Troponin Levels. *Circulation*. 2011;124:2350-2354.

10. Kristian Thygesen, Joseph S. Alpert, Allan S. Jaffe, Maarten L. Simoons, Bernard R. Chaitman and Harvey D. White: the Writing Group on behalf of the Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Third universal definition of myocardial infarction. *European Heart Journal* (2012) 33, 2551–2567

11. Raymond D. Bahr, MD. Creating a Virtual Coronary Care Unit in the community in 2014. Dr Raymond D. Bahr Founder, Society of Cardiovascular Patient Care and Early Heart Attack Care. *Critical Pathways in Cardiology*. Vol 13. Num 4. December 2014.

12. SOCIETY OF CHEST PAIN CENTERS WEB PAGE
HHTTP:WWW.SCPC.ORG

13. Farkouh ME, Smars PA, Reeder GS, et al. A clinical trial of a chest-pain observation unit for patients with unstable angina. Chest Pain Evaluation in the Emergency Room (CHEER) Investigators. *N Engl J Med* 1998; 339:1882.

14. Goodacre S, Nicholl J, Dixon S, et al. Randomised controlled trial and economic evaluation of a chest pain observation unit compared with routine care. *BMJ* 2004; 328:254.

15. Toru Suzuki, Alexander Lyon, Rajeev Saggarr, Liam M Heaney, Kenichi Aizawa, Antonio Cittadini, Ciro Mauro⁸, Rodolfo Citro, Giuseppe Limongelli, Francesco Ferrara, Olga Vriza, Andrew Morley-Smith, Paolo Calabrò and Eduardo Bossone. Biomarkers of acute cardiovascular and pulmonary diseases. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care* 2015;1–18

16. Till Keller, M.D., Tanja Zeller, Ph.D., Dirk Peetz, M.D., Stergios Tzikas, M.D., Alexander Roth, Ph.D., Ewa Czyz, M.D., Christoph Bickel, M.D., Stephan Baldus, M.D., Ascan Warnholtz, M.D., Meike Fröhlich, M.D., Christoph R. Sinning, M.D., Medea S. Eleftheriadis, Philipp S. Wild, M.D., Renate B. Schnabel, M.D., Edith Lubos, M.D., Nicole Jachmann, Ph.D., Sabine Genth-Zotz, M.D., Felix Post, M.D., Viviane Nicaud, M.A., Laurence Tiret, Ph.D., Karl J. Lackner, M.D., Thomas F. Münzel, M.D., and Stefan Blankenberg, M.D. Sensitive Troponin I Assay in Early Diagnosis of Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2009;361:868-77.

17. Johannes Tobias Neumann, MD; Nils Arne Sørensen, MD; Tjark Schwemer, MD; Francisco Ojeda, PhD; Rafael Bourry; Vanessa Sciacca; Sarina Schaefer, MD; Christoph Waldeyer, MD; Christoph Sinning, MD; Thomas Renné, MD; Martin Than, MD; William Parsonage, MD; Karin Wildi, MD; Nataliya Makarova, MSc; Renate B. Schnabel, MD; Ulf Landmesser, MD; Christian Mueller, MD; Louise Cullen, MD; Jaimi Greenslade, MD; Tanja Zeller, PhD; Stefan Blankenberg, MD; Mahir Karakas, MD; Dirk Westermann, MD. Diagnosis of Myocardial Infarction Using a High-Sensitivity Troponin I 1-Hour Algorithm. *JAMA Cardiol.* doi:10.1001/jamacardio.2016.0695

18. Edward W. Carlton, MBChB*; Ahmed Khattab, PhD; Kim Greaves, MD. Identifying Patients Suitable for Discharge After a Single-Presentation High-Sensitivity Troponin Result: A Comparison of Five Established Risk Scores and Two High-Sensitivity Assays. *Annals of Emergency Medicine*. Volume 66, no. 6 : December 2015

19. Stephen P J Macdonald Yusuf Nagree, Daniel M Fatovich, Simon G A Brown. Modified TIMI risk score cannot be used to identify low-risk chest pain in the emergency department: a multicentre validation study. *Emerg Med J* 2014;31:281–285.

20. Eng Wei Tang, MMed,^aCheuk-Kit Wong, MD,^a and Peter Herbison, MSc^b Dunedin, New Zealand. Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) hospital discharge risk score accurately predicts long-term mortality post acute coronary syndrome. *American Heart Journal* January 2007

21. William Alley Simon A Mahler. Clinical decision aids for chest pain in the emergency department: identifying low-risk patients. *Open Access Emergency Medicine* 2015:7

22. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE Jr, Chavey WE 2nd, Fesmire FM, Hochman JS, Levin TN, Lincoff AM, Peterson ED, Theroux P, Wenger NK, Wright RS. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST- elevation myocardial infarction—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non- ST-Elevation Myocardial Infarction), developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50:652–726.

23. Andrew Czarnecki, MD; Alice Chong, BSc; Douglas S. Lee, MD, PhD; Michael J. Schull, MD, MSc; Jack V. Tu, MD, PhD; Ching Lau, MD; Michael E. Farkouh, MD, MSc; Dennis T. Ko, MD, MSc. Association Between Physician Follow-Up and Outcomes of Care After Chest Pain Assessment in High-Risk Patients. *Circulation*. 2013;127:1386-1394.

24. Manuel Martínez Selles, Hector Bueno, Alberto Sacristan, Alvaro Estévez, Javier Ortiz, Laura Gallego y Francisco Fernández-Aviles. Dolor torácico en urgencias: frecuencia, perfil clínico y estratificación de riesgo. *Rev. EspCardiol*. 2008;61(9):953-9

16. ANEXOS.

Anexo 1. Dictamen de Autorización.



Benemérito
Hospital General con Especialidades
"Juan María de Salvatierra"



COMITÉ DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN, CAPACITACIÓN Y ÉTICA

DICTAMEN DE AUTORIZADO



Estimado: **Dra. Tania Nava Ponce**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación en salud presentado por usted cuyo título es:

"Abordaje del dolor torácico en el servicio de urgencias del Hospital General con Especialidades "Juan María de Salvatierra".

Fue sometido a consideración del comité local que de acuerdo a las recomendaciones de sus integrantes y revisores considera que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que el dictamen emitido fue: **AUTORIZADO**

Habiéndose asignado el siguiente número de registro:

006- 006 -2016

ATENTAMENTE

DR. ARMANDO RENE URCADIZ VERDUGO
Presidente del Comité

c.c.p.- Dr. Armando René Urcadiz Verdugo- Director del Hospital
c.c.p.- Archivo y minutarío

CINCUENTA Y SEIS

ANEXO 2. Tabla de variables

Nombre	Tipo	naturaleza	Definición conceptual	Definición operacional	Técnica de medición	Unidad de medición
Dolor Torácico	Dependiente	Cualitativa Nominal	Presión, ardor o entumecimiento en el pecho.	Presencia de dolor torácico en los pacientes	Presente o Ausente	Si o No
Edad	Independiente	Cuantitativa	Periodo de tiempo en el que transcurre la vida de un ser vivo.	Edad al momento del ingreso.	En años	Mayor de 18
Sexo	Independiente	Cualitativa	Conjunto de características biológicas que definen al espectro de humanos como hombre o mujer.	Genero de los pacientes del estudio.	Masculino o femenino.	Si o No
Hipertensión Arterial Sistémica	Independiente	Cualitativa	Presión arterial sistémica persistentemente alta . Sobre la base de múltiples estudios, la hipertensión se define actualmente como presión sistólica consistentemente mayor de 140 mm Hg o cuando la presión diastólica es consistentemente 90 mm Hg o más.	La presencia de hipertensión arterial previamente diagnosticada en los pacientes del estudio.	Presente o Ausente	Si o No
Dislipidemia	Independiente	Cualitativa	Conjunto de enfermedades asintomáticas, que tienen en común que son causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas sanguíneas.	Concentraciones anormales de lipoproteínas presentes al momento del del ingreso.	Presente o Ausente	Si o No

Diabetes Mellitus	Independiente	Cualitativo	Grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por la hiperglucemia y la intolerancia a la glucosa.	Diagnóstico de Diabetes Mellitus presente al momento del ingreso.	Presente ausente	o	Si o No
Insuficiencia Renal	Independiente	Cualitativo	La etapa terminal de insuficiencia renal crónica. Se caracteriza por los graves daños irreversibles del riñón y la reducción de la tasa de filtración glomerular de menos de 15 ml por minuto (Kidney Foundation Quality Initiative: Enfermedad Renal Resultado, 2002). Estos pacientes generalmente requieren hemodiálisis o trasplante renal.	Presencia de falla renal crónica al momento del ingreso.	Presente Ausente	o	SI O NO
Hipertensión Arterial	Cualitativa independiente		Incremento anormal de la presión arterial mayor a 120/80 mmHg.	Diagnóstico de hipertensión arterial al momento del ingreso.	Presente Ausente.	o	SI O NO
Angina Inestable	Dependiente	Cualitativa	Angina de pecho o molestia isquémica equivalente que posee al menos una de las tres características siguientes: 1) surge durante el reposo (o con ejercicio mínimo) y suele durar más de 10 min; 2) es intensa y su inicio es reciente (es decir, durante las cuatro a seis semanas anteriores), y 3) su perfil es de intensificación constante (<i>in crescendo</i>) (es claramente más intensa, duradera o frecuente que antes).	Presencia de angina inestable al momento del ingreso.	Presente Ausente	o	SI O NO
Evento vascular cerebral isquémico	Dependiente	Cualitativa	Deficiencia neurológica repentina atribuible a una causa vascular focal.	Presencia de evento vascular cerebral al momento del ingreso.	Presente Ausente	o	SI O NO

Mortalidad cardiovascular	Dependiente	Cualitativa	Enfermedad cardiovascular como causa de muerte.	Pacientes muertos asociados al estudio	Vivo o muerto	SI O NO
Infarto Agudo al Miocardio	Dependiente	Cualitativa	Evidencia de necrosis miocárdica (bioquímica y electrocardiográfica) en un contexto clínico coherente con isquemia miocárdica aguda	Presencia de Infarto Agudo al Miocardio diagnosticado al momento del ingreso.	Presente o Ausente	SI O NO
Angioplastia Coronaria	Dependiente	Cualitativa	Procedimiento en el que través de un catéter, se hace llegar un pequeño balón inflable a la sección de la arteria obstruida. Permeabilizando el paso de la sangre que circula por ella.	Procedimiento de revascularización coronaria realizada posterior al diagnóstico de SICA.	Realizada o no realizada	SI O NO
Hospitalización	Dependiente	Cualitativa	Llevar a un enfermo al hospital para que permanezca ahí durante su tratamiento.	Paciente quien posterior al diagnóstico realizado en el área de urgencias fue hospitalizado para su estudio y/o tratamiento.	Presente o Ausente	SI O NO

BENEMERITO HOSPITAL GENERAL CON ESPECIALIDADES
"JUAN MARIA DE SALVATIERRA"

TESIS DE POSGRADO

**"ABORDAJE DEL DOLOR TORACICO EN EL AREA DE URGENCIAS DEL
BENEMERITO HOSPITAL GENERAL "JUAN MA. DE SALVATIERRA"**

PRESENTA

DRA. TANIA NAVA PONCE
R4 DE MEDICINA INTERNA

DR. LUIS ALBERTO CONTRERAS OJEDA
JEFE DEL SERVICIO DE
MEDICINA INTERNA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO EN LA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

DR. YAJAZIEL AZPEITIA HERNANDEZ
JEFE DEL SERVICIO DE CARDIOLOGIA
Y HEMODINAMIA

**DRA. ANDREA SOCORRO ALVAREZ
VILLASEÑOR**
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE
CIRUGIA GENERAL

DR. GUSTAVO OJRGE FARIAS NOYOLA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION

DRA. MARIA TERESA ROMERO GARCIA
SUBDIRECTORA DE INNOVACION Y ENSEÑANZA ESTATAL

Agradecimientos.

Deseo expresar mi agradecimiento por el apoyo recibido a los médicos que fungieron como asesores de este trabajo de investigación. Dr. Yajaziel Azpeitia Hernández, le agradezco la propuesta para realizar este protocolo, sus constantes observaciones y enseñanzas, mismas que me han sido infinitamente útiles y mejor aún, han despertado en mí un gusto enorme por la Cardiología. Dra. Andrea Socorro Álvarez Villaseñor, agradezco la orientación que me brindó y la disponibilidad que siempre tuvo para conmigo en la revisión de este trabajo. Fue un placer trabajar con ambos, admiro su profesionalismo, su dedicación y su calidad humana.

Llegar a culminar esta etapa final, no hubiera sido lo mismo, de no contar con la constante motivación y enseñanza que mis maestros me han brindado. En especial agradezco a Dr. Luis Alberto Contreras Ojeda, Dr. Miguel Hernández Flores, Dr. Ramón Alejandro Carballo Cota, Dr. Pedro Mercado Castro, Dr. Carlos Colín Torres y Dr. Sergio Romero Díaz. Ha sido un privilegio contar con ustedes como guía durante mi residencia.

Agradezco eternamente a mis padres Alma y Marcial, por ser mi fortaleza durante éstos cuatro años. Gracias por todo su amor, comprensión y su infinita paciencia. A Marcial e Israel, que como hermanos mayores me han dado un gran ejemplo de perseverancia. Juntos son mi motor para seguir adelante.

“Donde quiera que se ama el arte de la medicina se ama también a la humanidad”

Platón