



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACION EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

TITULO:
DIAGNÓSTICO Y COMPLICACIONES DEL INFARTO AGUDO DE
MIOCARDIO LUEGO DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE
TRIAGE MANCHESTER EN LOS PACIENTES QUE ACUDIERON
CON DOLOR TORACICO AL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN DE LA CIUDAD DE QUITO
EN EL AÑO 2018.

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCION DE TÍTULO DE MEDICO ESPECIALISTA
EN MEDICINA DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

AUTORA:
DRA. DANIELA ALTAMIRANO

DIRECTOR DE TESIS:
DR. HECTOR VILLALBA

QUITO-ECUADOR
2019

DEDICATORIA

A mi creador Elohim, mi fuerza, mi bandera, mi todo, el que ha dado sentido y propósito a mis días, quien me ha sustentado y me ha guiado en cada paso, a Él sea toda la honra por brindarme la sabiduría y la paciencia necesaria para culminar este sueño.

A mi esposo Fernando, por su amor incondicional, por ser mi amigo, mi compañero y mi motor en todo este camino, por soportar mis días de ausencia, y apoyarme en todo tiempo, y a cada momento, nada sería igual sin él.

A mis padres, por ser ese ejemplo de superación y valentía, por su apoyo a lo largo de todos estos años de estudio, sus palabras de ánimo, siempre fueron aliciente a mi espíritu, por ellos este proyecto ha sido posible.

A mis hermanos, en especial a Yadi y Josué, mis pequeños siempre extendiéndome su ayuda, sus cuidados y su cariño.

A mi abuelita Marujita, mujer esforzada y valiente, quien con sus palabras y oraciones me alentó a seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Al todopoderoso por sus infinitas bendiciones, quien me permite tener vida, salud y energía para culminar esta meta anhelada.

A mi amado esposo Fernando por ser un pilar fundamental durante estos años, su paciencia y amor han sido una gran inspiración, gracias a él ha sido esto posible.

A mis queridos padres por su comprensión y absoluto apoyo en cada paso emprendido. A mis hermanos quienes siempre han estado prestos a mi auxilio.

Así mismo un agradecimiento al hospital de especialidades Carlos Andrade Marín, por todos estos años de formación profesional, al servicio de Emergencias, y a todo su personal, a los médicos tratantes por sus enseñanzas y destrezas impartidas. Un especial agradecimiento al Dr. Héctor Villalba, mi director académico en el desarrollo del presente trabajo, a la Dra. Ruth Jimbo, directora metodológica, quien ha sabido dirigirme en la elaboración de este estudio a fin de terminarlo con satisfacción. A toda mi familia, tíos, primos, quienes han estado siempre atentos, en mi desenvolvimiento durante estos años de carrera profesional.

A mis amigos por estar cuando los he necesitado, sin duda sus palabras de aliento han sido un incentivo en este camino.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INDICE DE CONTENIDOS	4
INDICE DE TABLAS	5
INDICE DE GRAFICOS	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
CAPITULO I.....	9
INTRODUCCION	9
CAPITULO II	14
MARCO TEORICO.....	14
2.1 DEFINICIONES.-	15
2.2 EPIDEMIOLOGIA DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -	19
2.3 FISIOPATOLOGIA DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -	21
2.4 DOLOR TORÁCICO Y SINDROME CORONARIO AGUDO. -	22
2.5 DIAGNOSTICO DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -.....	26
2.6 ESCALA DE TRIAGE MANCHESTER: ANTECEDENTES Y DEFINICIONES. - 35	
2.7 ESCALA DE TRIAGE MANCHESTER: APLICABILIDAD Y UTILIDAD. -	37
2.8 APLICACIÓN DE ESCALA DE TRIAGE MANCHESTER EN DOLOR TORÁCICO. -	39
2.9 COMPLICACIONES DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -	40
CAPITULO III.....	43
MATERIALES Y METODOS	43
3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	44
3.2 OBJETIVOS	44
3.3 HIPOTESIS.....	45
3.4 METODOLOGIA	45
3.5 MUESTRA.....	45
3.6 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	46
CAPITULO IV.....	47
RESULTADOS.....	47
DISCUSIÓN	53
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFIA.....	58

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Causas de dolor torácico no relacionado a síndrome coronario agudo.....	24
Tabla 2: Caracterización demográfica y clínica de los pacientes que acudieron con dolor torácico e ingresaron en emergencias del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	48
Tabla 3: Correlación de Triage Manchester e infarto agudo de miocardio entre los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	50
Tabla 4: Correlación de Triage Manchester y presencia de complicaciones en los pacientes con infarto agudo de miocardio que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	50
Tabla 5: Correlación de la escala de Triage Manchester con el diagnóstico de infarto agudo de miocardio en los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	51
Tabla 6: Correlación de la escala de Triage Manchester con la mortalidad en los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín...	51
Tabla 7: Correlación de la escala de Triage Manchester con días de estancia hospitalaria de los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	52

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Distribución de atenciones según la codificación de triage en los pacientes que acudieron con dolor torácico a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.....	49
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

RESUMEN

Antecedentes: El síndrome coronario agudo, es una patología de amplia prevalencia a nivel mundial y local, constituyendo la primera causa de muerte en la población ecuatoriana, según datos del censo del año 2016 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, de ahí radica la importancia de una detección temprana de síntomas, en pacientes que acuden a un sistema de emergencias. Se han utilizado varias escalas de priorización de atención ampliamente validadas, y en nuestros hospitales, el uso de la escala de triage Manchester, puede ser de gran ayuda si es empleada adecuadamente para evitar las complicaciones generadas por síndrome coronario agudo

Objetivo: Evaluar los resultados de la aplicación del sistema de triage Manchester en el diagnóstico y las complicaciones de los pacientes con dolor torácico que acuden al servicio de emergencias del Hospital de Especialidades “Carlos Andrade Marín”.

Metodología: Se hizo un estudio observacional, transversal de tipo analítico en 1191 pacientes que acudieron con dolor torácico al servicio de emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, durante el año 2018. Se aplicó de forma retrospectiva el sistema de triage Manchester a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión siendo 1098 pacientes.

Resultados: Se analizaron un total de 1098 pacientes que acudieron con dolor torácico y cumplieron con criterios de inclusión, de ellos el 62% fue masculino y 38% femenino; el 21% presento infarto agudo de miocardio; de estos el 42% corresponde a sin elevación del segmento ST y 58% con elevación del segmento ST; el promedio de edad fue de 67.1 años. El 60% fueron catalogados como código rojo en la escala de triage Manchester para atención inmediata, y de estos el 26% correspondieron a infarto agudo de miocardio. La mortalidad detectada en el grupo catalogado como infarto agudo de miocardio y código rojo en la escala de triage Manchester fue de 12%, de ingreso a UCI del 98% y 52% fueron hospitalizados menos de 5 días. Al hacer una agrupación como grupo de alto riesgo en la escala de triage Manchester (Rojo y Naranja), se determinó que existe asociación de riesgo entre este grupo y la presencia de infarto agudo de miocardio (OR 2.65, IC 95% (1.75 a 3.99) $p < 0.0001$); y un factor de protección para disminuir los días de hospitalización (OR 0.196, IC 95% (0.0063 a 0.0610) $p < 0.0001$)

Conclusiones: De los pacientes que acuden a emergencia con cuadro de dolor torácico el 60% fueron catalogados como código rojo, requiriendo atención inmediata, de estos se determinó que el 21% fueron infarto agudo de miocardio. Existe asociación de riesgo entre la escala de triage Manchester catalogado como riesgo alto (Rojo-Naranja) y la presencia de infarto agudo de miocardio, así como factor de protección entre los pacientes catalogados como riesgo alto y el menor número de días de hospitalización.

Palabras clave: dolor torácico, infarto agudo de miocardio, escala de Triage Manchester, complicaciones infarto agudo de miocardio

ABSTRACT

Background research: Acute coronary syndrome is a high prevalence pathology, at global and local levels. According to data from the 2016 census of the National Institute of Statistics and Census, Acute coronary syndrome was the leading cause of death of the Ecuadorian population. Hence lies the importance of an early detection of symptoms, in patients who go to an emergency system. Hence lies the importance of an early detection of symptoms for patients who go to an emergency system. Several scales of attention prioritization, widely accepted, have been used in our hospitals. The use of the Triage Manchester scale can be of great help if used properly to avoid complications caused by acute coronary syndrome.

Objective: Assess the results of the application of the Manchester Triage System in the diagnosis and complications of patients with chest pain who go to the Emergency Service of the Hospital "Carlos Andrade Marín".

Research methodology: An observational, cross-sectional analytical study was conducted in 1191 patients who came with chest pain to the emergency service of the Carlos Andrade Marín Specialty Hospital, during 2018. The triage Manchester system was applied retrospectively to patients that met the inclusion criteria being 1098 patients.

Results: A total of 1098 patients who came with chest pain and met inclusion criteria were analyzed. The 62% of them were male and 38% female. The 21% had acute myocardial infarction; of these, 42% correspond to no ST segment elevation and 58% to ST segment elevation. The average age was 67.1 years. 60% were listed as a red code on the Triage Manchester scale for immediate attention, and of these, 26% corresponded to acute myocardial infarction. The mortality detected in the group classified as acute myocardial infarction and red code on the Triage Manchester scale was 12%. 98% were placed in the intensive care unit. 52% were hospitalized for less than 5 days. When grouping as a high-risk group on the triage Manchester scale (Red and Orange), it was determined that there is a risk association between this group and the presence of acute myocardial infarction (OR 2.65, 95% CI (1.75 to 3.99) $p < 0.0001$); and a protection factor to reduce hospitalization days (OR 0.196, 95% CI (0.0063 to 0.0610) $p < 0.0001$)

Conclusions: 60% of the patients who came to the emergency room with chest pain were cataloged as a red code, requiring immediate attention. 21% of them were acute myocardial infarction. There is a risk association between the Triage Manchester scale classified as high risk (Red-Orange) and the presence of acute myocardial infarction, as well as a protective factor between patients classified as high risk and the lower amount of hospitalization days.

CAPITULO I

INTRODUCCION

El Síndrome Coronario Agudo representa, un conjunto de patologías relacionadas a isquemia del miocardio que están representadas por 3 entidades distintas: angina inestable, infarto agudo de miocardio con elevación del ST (STEMI), e infarto agudo de miocardio sin elevación del ST (NSTEMI) (Hedayati, Yadab, & Khanagavi, 2018)

El infarto de miocardio representa la mayor causa de muerte y de discapacidad alrededor del mundo, y debe ser considerado cuando hay la presencia de necrosis de miocardio, con manifestaciones clínicas típicas caracterizadas por dolor precordial, hallazgos electrocardiográficos, elevación de marcadores cardíacos de necrosis (Thygesen, y otros, Third Universal definition of myocardial Infarction, 2012)

En el Ecuador las enfermedades isquémicas del corazón según el último estudio del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos del año 2016, representa la primera causa de muerte, y tiene una prevalencia del 10.15%. (INEC, www.ecuadorencifras.gob.ec, 2016)

La Sociedad Española de Cardiología en su documento consenso del 2012, estableció el diagnóstico de Infarto Agudo De Miocardio según los siguientes criterios: manifestaciones clínicas (dolor precordial típico o atípico) más la presencia de niveles de troponinas elevados en sangre y cambios electrocardiográficos tales como alteración del segmento ST o alteraciones en las ondas T, y presencia de ondas Q patológicas. (Ibañez, y otros, 2017)

Los pacientes que presentan dolor precordial en emergencia, se deben valorar de forma rápida para descartar síndrome coronario agudo, se debe realizar un electrocardiograma dentro de los primeros diez minutos desde la llegada, y repetirlo a los quince y treinta minutos dentro de la primera hora, seguido de la solicitud de marcadores cardíacos. Es

importante la evaluación inicial en el departamento de Emergencia, con el objetivo de determinar la estratificación de riesgo y una intervención oportuna. (Hedayati, Yadab, & Khanagavi, 2018)

Existen un sinnúmero de escala de estratificación de riesgo, sin embargo muchas no son aplicables por su complejidad. Es por esto que en los Estados Unidos y Europa, se ha validado en el departamento de Emergencia la escala HEART, que utiliza 5 categorías para la estratificación (historia, electrocardiograma, edad, factores de riesgo, niveles de troponina); el score los clasifica en bajo riesgo (0-3 punto), riesgo intermedio (4-6 puntos), riesgo alto (≥ 7 puntos) para el desarrollo de eventos cardiacos adversos a las 6 semanas (Backus, Six, Kelder, & Mast, 2010)

Cerca de 20 millones de pacientes con síntomas que sugieren síndrome coronario agudo se presentan en un departamento de Emergencia cada año (Holander, Than, & Mueller, 2016) y únicamente 10-20% de los pacientes son diagnosticados de síndrome coronario agudo y de estos solo un tercio con infarto agudo de miocardio. (Chang, Fischman, & Judd, 2017)

El dolor torácico representa una de las consultas de mayor predominio en las salas de Emergencia, contando entre el 2% y el 5% de las admisiones, está relacionado con patologías tales como dolor musculo esquelético, o con patologías muy graves como síndrome coronario agudo, disección aórtica, y embolismo. (Leite, y otros, 2015)

La Asociación Americana del Corazón (AHA) recomienda que los pacientes que presentan sensación de discomfort o dolor torácico, debe ser evaluados dentro de los 10 primero minutos, para evitar complicaciones posteriores (Amsterdam, Wenger, Brindis, & Casey, 2014)

El Triage se convierte en la primera evaluación y un proceso para la priorización de los pacientes que acuden a los departamentos de Emergencias, se han utilizado a lo largo de los años varios sistemas de triage. (Parenti, Bacchi, Iannone, Percudani, & Dowding, 2014)

El sistema de triage Manchester (STM) es uno de los sistemas más utilizados en el mundo, en el que se establece una prioridad clínica a los pacientes basados en la presentación de signos y síntomas, sin hacer alguna presunción acerca del diagnóstico. El sistema de triage Manchester (STM) coloca a los pacientes en uno de cinco categorías de urgencias, los cuales determinan el máximo tiempo para el primer contacto el paciente con el médico. (Zachariasse, y otros, 2017)

El sistema de triage Manchester categoriza en 5 grupos: (Steiner, y otros, 2015)

- 1) Rojos: atención inmediata, no hay tiempo de espera
- 2) Naranja: muy urgente, tiempo de espera de 10 minutos
- 3) Amarillo: urgente, tiempo de espera de 60 minutos
- 4) Verde: Normal, estándar, tiempo de espera de 120 minutos
- 5) Azul: No Urgente, tiempo de espera de 240 minutos

Se basa en la presentación de síntomas como dolor en el pecho, neurológicos, respiratorios, hematológicos graves, diarrea, vómito, disuria, fiebre; o sobre la base de diagnósticos en el departamento de Emergencia (Cardiovasculares, Respiratorios, Neurológicos, Gastrointestinal, Metabólico, Cáncer) (Steiner, y otros, 2015)

A pesar de que el sistema de triage Manchester no ha sido utilizado específicamente para la evaluación de pacientes con sospecha de síndrome coronario Agudo, una adecuada clasificación de los pacientes que se presentan con síntomas de sospecha debe realizarse, priorizando los niveles de atención en la categoría rojo o naranja, independientemente de síntomas típicos o atípicos para detectar efectivamente pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo. (Nishi, De Motta Maia, & De Lopes Monteiro da Cruz, Ovid, 2015)

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 DEFINICIONES.-

2.1.1 Síndrome coronario agudo:

El síndrome coronario agudo (SCA) se refiere a un espectro de presentaciones clínicas que incluyen desde aquellas para infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) hasta presentaciones encontradas en infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) o angina inestable. (Roffi, y otros, 2015)

El término síndrome coronario agudo (SCA) incluido en 1985 por Fuster diferencia los eventos fisiopatológicos que distinguen la angina inestable y el infarto de miocardio de la enfermedad coronaria estable. El síndrome coronario agudo es un término operacional que es útil en la evaluación de los pacientes con dolor torácico, que tienen relación con isquemia miocárdica aguda e incluye al infarto agudo de miocardio (IAM) (Cassiani & Armando, 2009).

2.1.2 Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST:

Definida como oclusión parcial o completa pero temporal, no definitiva, de una arteria coronaria. Provocada por la rotura o la fisura de una placa aterosclerótica previa, con la consiguiente formación de un trombo, de trombina y plaquetas, no completamente oclusivo, pero capaz de producir síntomas isquémicos (Roffi, y otros, 2015).

2.1.3 Infarto agudo de miocardio:

El término infarto agudo de miocardio (IAM) debe emplearse cuando hay evidencia de daño miocárdico (definido por la elevación de troponinas cardiacas a valores superiores al percentil 99 del límite superior de referencia), y presencia de necrosis clínicamente

compatible con isquemia miocárdica. Se clasifica según los cambios en el electrocardiograma como infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) que se caracterizan por dolor torácico persistente más síntomas que indiquen isquemia y elevación del segmento ST en al menos 2 derivaciones continuas; el otro grupo se denomina como infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST). En algunos pacientes con IAM hay evidencia electrocardiográfica de ondas Q (IAM con onda Q), pero en otros casos esto no ocurre (IAM sin onda Q); cuando ocurre en ausencia de enfermedad arterial coronaria, en la coronariografía se denomina infarto de miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva (MINOCA) (Ibañez, y otros, 2017) (Agewall, y otros, 2017).

En el 2018 se realiza la cuarta definición universal de infarto agudo de miocardio clasificándola en varios tipos, basados en divergencias patológicas, clínicas y pronósticas, que requieren distintas estrategias de tratamiento (Thygesen, y otros, Revista Española de Cardiología, 2019).

- Diferenciación del infarto de miocardio de la lesión del miocardio
- Destacar la lesión miocárdica peri-procedimental después de procedimientos cardíacos y no cardíacos como discreto del infarto de miocardio.
- Consideración de la remodelación eléctrica (memoria cardíaca) en la evaluación de anomalías de repolarización con taquiarritmia, estimulación y alteraciones de la conducción relacionadas con la velocidad.
- Uso de resonancia magnética cardiovascular para definir la etiología de la lesión miocárdica.
- Uso de angiografía coronaria tomográfica computarizada en sospecha de infarto de miocardio.

2.1.3.1 Infarto agudo de miocardio (tipos 1, 2 y 3)

El término infarto agudo de miocardio debe usarse cuando existe una lesión isquémica aguda del miocardio con evidencia clínica de isquemia, con elevación y /o caída de los valores de troponinas, con al menos un valor por encima del percentil 99 de los límites superiores y al menos uno de los siguientes síntomas (Falk, Nakano, Fog Bentzon, Finn, & Virmani, 2013) (Thygesen, y otros, Revista Española de Cardiología, 2019):

- Síntomas de isquemia miocárdica;
- Nuevos cambios en el electrocardiograma
- Desarrollo de ondas Q patológicas
- Evidencia de imágenes de una nueva pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía en el movimiento de un segmento de pared con un patrón consistente de etiología isquémica;
- Identificación de un trombo coronario por angiografía o autopsia (no para tipos de IAM 2 o 3).

La evidencia de un desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno miocárdico no relacionado con la atero-trombosis aguda cumple con los criterios para el IAM tipo 2 (Thygesen, y otros, Third Universal definition of myocardial Infarction, 2012).

Muerte cardíaca en pacientes con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica y presuntos nuevos cambios isquémicos en el electrocardiograma antes de los valores de troponinas se vuelven disponibles o anormales cumple con los criterios para el IAM tipo 3 (Jaangard, y otros, 2017).

2.1.3.2 Infarto de miocardio relacionado con procedimientos coronario (tipos 4 y 5):

El IAM relacionado con la intervención coronaria percutánea (ICP) se denomina IAM tipo 4 (Selvanayagam, y otros, 2005) ; mientras que el relacionado con cirugía de revascularización coronaria (CABG) se denomina IAM tipo 5 (Thielmann, y otros, 2017).

IAM relacionado con el procedimiento coronario \leq 48 horas después del procedimiento se define por una elevación de los valores de troponinas cardíacas > 5 veces para el tipo 4 y > 10 veces para el tipo 5 de del percentil 99 del límite de referencia superior en pacientes con valores basales normales. Pacientes con elevación de valores de troponinas previos al procedimiento, en los que el nivel de troponina previo al procedimiento son estables ($\leq 20\%$ de variación) o descendente, deben cumplir los criterios para un aumento de > 5 o > 10 veces y manifestar un cambio del valor basal de $> 20\%$ (Selvanayagam, y otros, 2005) (Thielmann, y otros, 2017). Además, con al menos uno de los siguientes enunciados (Thygesen, y otros, Revista Española de Cardiología, 2019):

- Nuevos cambios en el electrocardiograma de tipo isquémico (relacionado solo con el tipo 4a);
- Desarrollo de nuevas ondas Q patológicas
- Evidencia de imágenes de pérdida de miocardio viable que se presume que es nueva y un patrón consistente con una etiología isquémica;
- Hallazgos angiográficos consistentes con una complicación de limitación del flujo del procedimiento, como disección coronaria, oclusión de una arteria epicárdica mayor, oclusión por trombo de una rama lateral, interrupción del flujo colateral o embolización distal.

El desarrollo aislado de nuevas ondas Q patológicas cumple con los criterios para IAM tipo 4a o tipo 5 con cualquiera de los procedimientos de revascularización si los valores

de troponinas son elevados y crecientes pero inferiores a los umbrales especificados previamente para intervencionismo coronario percutáneo (PCI) y Cirugía de revascularización miocárdica (CABG) (Thygesen, y otros, Revista Española de Cardiología, 2019).

Otros tipos de IAM tipo 4 incluyen, la trombosis del stent IAM tipo 4b y la re-estenosis IAM tipo 4c obedece a los criterios de IAM tipo 1 (García, y otros, 2018).

2.1.4 Infarto de miocardio recurrente (incidente)

Definido como el primer episodio de IAM, cuando el IAM ocurre en los primeros 28 días tras un evento, no se cuenta como nuevo; si las características del IAM ocurren en los 28 días siguientes al IAM incidente, se considera como recurrente (Mendis, y otros, 2011).

2.2 EPIDEMIOLOGIA DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -

La enfermedad coronaria a nivel mundial es la causa más frecuente de muerte, la American Heart Association, estima que aproximadamente 16.5 millones de americanos mayores de 20 años han tenido algún episodio en enfermedad coronaria, estimando la prevalencia total de enfermedad coronaria es 6.3% en adultos mayores a 20 años, mientras que para infarto agudo de miocardio la prevalencia es 3% se ha estimado que cada 40 segundos un americano presenta un episodio relacionado a síndrome coronario; cada año se reportan 695000 casos de eventos coronarios nuevos, y una incidencia estimada de Infarto de Miocardio de 580000 casos como nuevos episodios y 210000 como episodios recurrentes. Para el año 2014 la mortalidad para enfermedades coronarias fue de 364593, mientras que para infarto de miocardio fue de 114019, siendo catalogado la enfermedad

coronaria como la causa subyacente de 1 de cada 7 fallecimientos (Benjamin, y otros, 2017).

En Europa se estima que la enfermedad coronaria causa 1.8 millones de muertes al año, lo que corresponde al 20% de todas las muertes registradas en ese continente; existiendo variaciones entre los distintos países, mientras que para Infarto de Miocardio se han estimado tasas de incidencia entre 58 y 144 por cada 100000 habitantes, analizando las incidencias, según varios países; la mortalidad hospitalaria por Infarto de Miocardio varía entre el 4 y 12% al año (Ibañez, y otros, 2017).

El registro más exhaustivo de IAMCEST probablemente sea el realizado en Suecia, donde la incidencia de IAMCEST fue de 58/100.000 en 2015. En otros países europeos la tasa de incidencia anual varió entre 43 y 144/100.000. Asimismo, las tasas de incidencia ajustadas recogidas en Estados Unidos disminuyeron de 133/100.000 en 1999 a 50/100.000 en 2008, mientras que la incidencia del IAMSEST permaneció constante o aumentó ligeramente. Actualmente la incidencia del IAMCEST tiene un patrón de mayor frecuencia en personas más jóvenes y más a los varones que a las mujeres (Ibañez, y otros, 2017).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el año 2017 las enfermedades isquémicas del corazón son la primera causa de mortalidad entre la población, presentando una tasa de 7404 defunciones reportadas; con un incremento sustancial desde el censo previo en el que representaba la octava causa de muerte (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2017).

2.3 FISIOPATOLOGIA DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -

El síndrome coronario agudo presenta defectos en la aterosclerosis, con ruptura o desprendimiento de una placa coronaria aterosclerótica, que se presenta con vasoconstricción concomitante, provocando una reducción en el flujo sanguíneo (Hamm, y otros, 2012).

Son múltiples las causas que pueden generar un síndrome coronario agudo, y han sido descritas cinco causas que llevan a esta patología, entre ellas (Vilariño, Esper, & Badimon, 2004) :

- Rotura de placa con trombosis
- Obstrucción progresiva mecánica
- Inflamación
- Angina inestable secundaria
- Obstrucción dinámica

En la génesis del SCA se han involucrado procesos biológicos complejos tales como la inflamación, apoptosis, presencia del factor tisular, activación del sistema inmunológico, y otros factores ambientales, que conjunto pueden determinar un cuadro de isquemia, y finalmente la aparición de un accidente coronario agudo (Vilariño, Esper, & Badimon, 2004).

La aterosclerosis se genera por daño en el endotelio arterial, y formación de una placa de ateroma, y el posterior desprendimiento y rotura de una de estas es responsable de los eventos y las complicaciones en un territorio coronario determinado (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

La American Heart Association propuso 5 fases de evolución de la placa de ateroma; la fase 2 está expresada por la presencia de placas de tipo IV y V, catalogadas histopatológicamente como placas vulnerables y pueden migrar a fase 3, con progresión y consolidación de la placa de ateroma, y se presenta clínicamente con progresión en el grado de angina; aunque también pueden evolucionar a fase 4 con rotura o erosión y producir un trombo parcial o total que desencadena un síndrome isquémico agudo (Bertomeu Ruiz & Zambón Rados, 2002).

Por lo tanto, desde el punto de vista patológico el infarto de miocardio se define como muerte celular miocárdica secundaria a isquemia prolongada; siendo los primeros cambios evidenciados en los cardiomiocitos, la disminución de depósitos de colágeno, aparición de miofibrillas y destrucción del sarcolema, evidenciado en los primeros 10-15 minutos. Las complicaciones posteriores a un infarto agudo de miocardio están en relación a la circulación colateral, la tasa de consumo de oxígeno del miocardio y las oclusiones y reperfusiones intermitentes presentadas (Thygesen, y otros, Revista Española de Cardiología, 2019).

2.4 DOLOR TORÁCICO Y SINDROME CORONARIO AGUDO. -

El dolor torácico representa el 5 al 9% de todas las visitas a una sala de urgencias de patologías no relacionadas a trauma, y que tiende a incrementarse como consulta dentro de las salas de emergencia. Técnicamente se localiza en la parte anterior entre la base de

la nariz y el ombligo y de forma posterior entre el occipital y la vértebra dorsal 12; es de origen no traumático o de alguna otra causa claramente identificable (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017).

Requiere una evaluación cuidadosa, debido a que tiene causas diversas y potencialmente serias, por lo cual se ha convertido en un reto, pese al desarrollo de muchas herramientas diagnósticas (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

Existen dos contextos referentes al dolor torácico; el subdiagnóstico de síndrome coronario agudo con pobre pronóstico a corto plazo, y el incremento en el porcentaje de hospitalizaciones de pacientes con bajo riesgo, presentado como producto final gastos innecesarios de recursos hospitalarios (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015) (Pittet, Burnand, Yersin, Bertrand, & Carron, 2014).

Un paciente que acude a una sala de emergencia con dolor torácico debe ser evaluado para confirmar o excluir de forma inicial un síndrome coronario agudo (infarto de miocardio con elevación del ST IAMCEST, infarto de miocardio sin elevación del ST IAMSEST, angina inestable) (Pittet, Burnand, Yersin, Bertrand, & Carron, 2014); siendo esta una de las causas principales de dolor torácico, en solo 15%-25% de los pacientes que acuden (Lindsell, y otros, 2006), y luego de una evaluación exhaustiva tienen un diagnóstico final de síndrome coronario agudo; y cerca del 2% de los casos no es correctamente detectado y los pacientes son dados de alta (Fonaroff, Rimer, & Goldstein, 2015).

Existen otras patologías que deben excluirse que pueden comprometer la vida tales como un síndrome aórtico agudo (Aneurisma Aórtico Disecante), embolismo pulmonar, y neumotórax a tensión; cada uno de estos con un cuadro sindrómico similar, pero que sin

embargo puede diferenciarse por otras características clínicas más importantes que el dolor en el pecho (Pittet, Burnand, Yersin, Bertrand, & Carron, 2014).

Otras causas, no menos importantes, se enlistan en el cuadro N° 1 (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017)

CAUSAS DE DOLOR TORACICO NO RELACIONADAS A SCA

CARDIOVASCULAR

- Pericarditis aguda/Derrame Pleural
 - Miocarditis Aguda
 - Crisis Hipertensiva severa
 - Cardiomiopatía inducida por estrés
 - Falla ventricular izquierda aguda
 - Contusión cardíaca
 - Mal funcionamiento o Falla de válvula protésica
-

NO CARDIOVASCULAR

- Espasmo esofágico, Esofagitis, Reflujo Gastroesofágico
 - Úlcera péptica, Colecistitis Aguda, Pancreatitis
 - Neumonitis, Bronquitis, Crisis Asmática
 - Pleuresía, Derrame Pleural, Neumotórax
 - Trauma torácico
 - Costocondritis, Fracturas costales
 - Daño de discos vertebrales cervicales o torácicos
 - Herpes Zoster
 - Ansiedad, depresión
-

TABLA N° 1: Causas de dolor toracico no relacionado a síndrome coronario agudo. Tomado de (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017)

Se ha propuesto un algoritmo diagnóstico dividido en 3 pasos para el manejo intrahospitalario de pacientes con dolor torácico (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017):

Paso 1: Triage; el mismo que debe realizarse en el transcurso de los 10 minutos de llegada del paciente a sala de urgencias, donde se recomienda:

- Evaluación en la entrada

- Recolección de datos clínicos y anamnesis
- Realización de electrocardiograma de 12 derivaciones
- Examinación física y evaluación de parámetros vitales
- Asignación de un código de prioridades mediante color
- Reevaluación si fuera necesario

Paso 2: Sala de Emergencia; en el que se tienen que realizar las siguientes acciones:

- Canalización de acceso venoso
- Realización de electrocardiograma de 12 derivaciones, interpretar o realizar si no se pudo realizar en el paso de triage
- Anamnesis
- Examen Físico
- Toma de muestras de sangre para troponinas, la misma puede ser realizada nuevamente siguiendo cualquiera de los algoritmos propuestos: 0-3 horas (recomendado en la Guía ESC 2015 sobre SCASEST), 0-1 hora (validado recientemente sobre un punto de corte bajo y más sensitivo en relación al del percentil 99), algoritmo 0-6 horas (en el que se utilizan métodos de última generación, y si el valor observado es mejor al percentil 99 y la variación en la concentración es menor al 50% el paciente puede ser dado de alta)

Paso 3: Orientación diagnóstica y Protocolo de observación intra hospitalaria, en el que la principal decisión es hacer coincidir el cruce con el EKG de 12 derivaciones y la cuantificación de troponinas; en el que debe identificarse lo siguiente:

- Signos de isquemia transmural aguda (IAMCEST)
- Signos de no isquemia transmural aguda (IAMSEST)
- Si no se identifican, ninguna de las dos previas, identificar signos de inestabilidad hemodinámica, y sospechar en alguno de los diagnósticos diferenciales
- Si ninguno de los puntos previos se ha identificado y persiste el dolor torácico, deben realizarse otras vías diagnósticas tales como ecocardiografía, TAC torácico y angiografía coronaria.

2.5 DIAGNOSTICO DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -

2.5.1 Dolor torácico:

La historia clínica detallada es el inicio de una evaluación adecuada para llegar al diagnóstico; esta permite realizar un diagnóstico acertado y nos ayudara a la solicitud adecuada de exámenes complementarios para confirmar nuestra sospecha diagnostica (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

Las características del dolor de pecho y síntomas asociados permiten un aumento de las probabilidades de infarto agudo de miocardio, en conformidad con “The Internet Tracking Registry of Acute Coronary Syndrome (i*trACS)” El dolor de pecho fue el principal síntoma con un 71% de las visitas al servicio de emergencias. Dolor de pecho

no especificado y otros, representaron los diagnósticos finales más comunes (70%), seguido de angina inestable (6.3%), insuficiencia cardíaca congestiva (4.0%), infarto agudo de miocardio con elevación de ST (1.6%), neumonía (1.5%), angina estable (1.2%), infarto agudo sin elevación de ST (1.0%), embolia pulmonar (0.4%), pericarditis (0.3%) y disección de aneurisma (0.1%) (Lindsell, y otros, 2006)

Existen síntomas adicionales que pueden incrementar las probabilidades de diagnóstico, entre estas tenemos: irradiación del dolor en ambos brazos (LR 7.1), irradiación al hombro derecho (LR, 2.9), al brazo izquierdo (LR, 2.3), dolor en el pecho como el síntoma más importante (LR, 2.0), diaforesis (LR, 2.0) y náuseas o vómitos (LR, 1.9) (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

La diaforesis tiene probabilidad discretamente mayor para el diagnóstico de síndrome coronario agudo; mientras que la náusea y vómito como síntomas aislados no son predictores de infarto agudo de miocardio (Fanaroff, Rimer, & Goldstein, 2015).

Otro de los síntomas son las molestias gastrointestinales, que son raras; y se presentan de forma atípica en ancianos, por el contrario, en este grupo la disnea es más frecuente que el dolor torácico, así como en mujeres y en diabéticos (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017).

Gimenez y colaboradores en un reciente estudio observacional multicéntrico, publicado en JAMA de 2475 pacientes que presentaban dolor torácico agudo que acudieron al servicio de urgencias encontraron que el dolor torácico agravado por el esfuerzo y el dolor en el pecho aliviado con nitratos también aumentaron probabilidad de infarto agudo de miocardio (Gimenez, Reiter, & Twerenbold, 2014).

Sumado a esto hallazgos en el examen físico los hallazgos que están asociados con un aumento de las probabilidades de infarto agudo de miocardio incluyen un tercer sonido cardíaco en la auscultación (LR, 3.2), hipotensión con presión arterial sistólica 80 mm Hg o inferior (LR, 3.1) y crepitaciones pulmonares a la auscultación (LR, 2.1); por lo tanto otros síntomas clínicos que disminuyen la probabilidad de infarto agudo de miocardio son: dolor pleurítico en el pecho (LR, 0.2), dolor agudo o punzante (LR, 0.3), dolor posicional (LR, .3) y dolor reproducido a la palpación (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

El estudio de infarto de miocardio MONICA / KORA, identifico el dolor de pecho o sensación de opresión torácica en alrededor del 93.5% en mujeres y 94.2% en hombres (Kirchberger, Heier, Kuch, Wende, & Meisinger, 2011). De acuerdo con la Euro Heart Survey, en los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo encontraron que más del 90% de los pacientes incluidos presentaron dolor torácico, ya sea típico o atípico, siendo independiente de la edad o el género (Rosengren, y otros, 2004).

Se considera el dolor torácico como el sello distintivo del síndrome coronario agudo y las características específicas del dolor aumentan o disminuye las probabilidades de sufrirlo. Cuando la clínica del paciente está en relación con malestar cardíaco isquémico, el índice de sospecha de síndrome coronario agudo va a ser siempre alto, a pesar de falta de evidencia objetiva de isquemia. Aunque hay pequeñas diferencias en la presentación clínica de síndrome coronario agudo entre hombres y mujeres debemos destacar que el dolor de pecho es el principal síntoma asociado con esta patología (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

2.5.2 Electrocardiograma:

Luego de la presentación clínica con dolor torácico el electrocardiograma es importante en la determinación del tratamiento inicial en pacientes que se presentan en urgencias con sintomatología sugerente de síndrome coronario agudo. El reconocimiento de un infarto agudo de miocardio es el primer punto de decisión en el manejo del paciente. Las guías STEMI de 2013, definen infarto de miocardio, como la elevación del segmento ST, medido desde el punto J, de 1 mm o mayor (0.1 mV) en 2 derivaciones contiguas, o en todas las derivaciones excepto V2 y V3. Dadas las diferencias en hombres y mujeres, los diferentes niveles de elevación son aceptados en derivaciones V2 y V3. La elevación anormal se define como 2.5 mm o más en hombres menores de 40 años, 2 mm o más en hombres mayores de 40 años, y 1.5 mm o más en mujeres. (Thygesen, y otros, Revista Española de Cardiología, 2019) (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015)

Tres patrones adicionales de electrocardiograma, pueden requerir terapia de reperfusión emergente. Como: depresiones del segmento ST en las derivaciones anteriores sospechando infarto de miocardio transmural posterior, así como prominentes "ondas T hiperagudas" en derivaciones consistente con la circulación coronaria, y la elevación aislada del segmento ST en AVR, con difusas depresiones del segmento ST. En el estudio de Pride 2010 que observaron la presentación clínica identificaron depresión aislada del segmento anterior, alrededor del 26.2% con una arteria ocluida con niveles elevados de troponina en suero. De estos pacientes, la arteria fue la circunfleja izquierda en 48.4%, la arteria descendente anterior izquierda en 33.8%, y la arteria coronaria derecha en 17.8% (Pride, y otros, 2010).

Dada la limitación del electrocardiograma estándar de 12 derivaciones para la evaluación del infarto de miocardio posterior, tres derivaciones posteriores (V7, V8 y V9) pueden utilizarse para ayudar en el diagnóstico. El electrocardiograma de 15 derivaciones es más

útil que el electrocardiograma de 12 derivaciones para detectar elevación del segmento ST de 0.5 mm o más (OR: 2.6) y 1 mm o más (OR: 2.2) (Agel, y otros, 2009).

Probablemente los pacientes que presentan una oclusión aguda de una arteria coronaria en principio no muestren elevación del segmento ST, sino ondas T prominentes, a menudo denominadas Ondas T hiperagudas, presentándose con mayor frecuencia en pacientes con una duración de síntomas (2.5 vs 3.3 horas) (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

Los pacientes que presentan depresión del ST y elevación aislada del segmento ST en AVR sin cumplir los criterios para IAMCEST se manejan frecuentemente con una estrategia invasiva temprana por la probabilidad de una enfermedad severa multivaso. En un análisis multivariable por Taglieri publicado en el 2011 de pacientes, con IAMSEST, obtuvieron 140 pacientes que cumplieron con este patrón, mostraron un aumento del riesgo de presentar la enfermedad (OR, 4.7) y una mortalidad cardiovascular intrahospitalaria (OR, 5.6) en comparación con pacientes sin ninguna desviación del segmento ST (Taglieri, y otros, 2011).

Pacientes con depresión del ST no demostraron este riesgo. Sin embargo al 1 año de seguimiento, los que presentaron depresión ST y elevación aislada del segmento ST en AVR, éste fue un muy fuerte predictor de muerte cardiovascular (hazard ratio: 2.3) (Taglieri, y otros, 2011)

Se pueden observar depresiones del segmento ST en un infarto de miocardio de pared posterior, en asociación con elevación en AVR. También se pueden observar depresiones del segmento de ST en asociación con IAMCEST, denominado cambio recíproco de ST. Sin embargo, la depresión aislada del segmento ST puede representar isquemia

subendocárdica. La morfología de la depresión del segmento ST, que es más consistente con la isquemia es horizontal o descendente (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

El grado de depresión considerado significativo es de 0.5 mm o mayor medido a partir del punto J. Tanto la cantidad de depresión como el grado de depresión están asociados con un mayor riesgo de muerte. En un estudio del 2001 PARAGON-A, los pacientes con ECG con depresión del segmento ST de 0.2 mm o mayor tuvo un OR de 5.7 de muerte a 1 año. Además, cuando las depresiones involucraron a más de 1 derivación, su riesgo de muerte aumentó con un OR de 9.2 en comparación con ninguna depresión del segmento ST (Jin, y otros, 2016).

Las inversiones de la onda T se encuentran comúnmente en pacientes que se presentan con SCA; puede presentarse sola o con depresión del segmento ST. Hay 2 patrones particulares de inversión de la onda T que presagian un alto riesgo de infarto de pared anterior, descrito por Zwann y colegas en 1982, referido como la advertencia de Wellens. Este patrón de inversión simétrica de onda T profunda o una onda T agudamente bifásica en las derivaciones precordiales anteriores se trata con una estrategia invasiva temprana. De destacar este patrón a menudo ocurre después de un episodio de dolor en el pecho y puede normalizarse durante los episodios recurrentes de dolor (Aydin, y otros, 2016).

Hay muchas condiciones subyacentes que confunden el diagnóstico de síndrome coronario agudo. La presencia de bloqueos de rama, hipertrofia ventricular izquierda, ritmos estimulados, síndrome de Brugada, aneurisma del ventrículo izquierdo y patrón precoz de repolarización pueden tener elevaciones del segmento ST en el electrocardiograma basal. La depresión del segmento ST pueden ser observado en

patologías tales como bloqueos de rama, hipertrofia ventricular izquierda, efecto digital y anomalías electrolíticas (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015).

Los pacientes con pericarditis pueden mostrar diferentes anomalías en el ECG clásicamente, hay una progresión a través de 4 etapas, y la primera etapa con elevación del segmento ST puede malinterpretarse como IAMCEST. Sin embargo, esta elevación suele ser difusa. Además, puede haber depresión del PR identificada con mayor frecuencia en DII. Los hallazgos opuestos se observan en AVR en pacientes con pericarditis con elevación de PR y depresión del ST (Kito, Sipila, & Rautava, 2015).

La disección aórtica aguda genera cambios en el electrocardiograma consistentes con isquemia miocárdica, puede presentarse con elevación del segmento ST. Se ha determinado que de los pacientes diagnosticados con disección aórtica aguda Stanford tipo A aproximadamente el 50% presentan cambios en la onda ST-T (4% con elevación del ST, 47% con ST (Kosuge, y otros, 2013).

El electrocardiograma es integral en la evaluación del paciente con sospecha de síndrome coronario agudo. La presentación clínica de los factores de riesgo para síndrome coronario agudo; así como otras causas del dolor torácico deben interpretarse junto con el electrocardiograma para evitar diagnóstico erróneo (Foy & Filippone, Med Clin N Am, 2015)

2.5.3 Biomarcadores:

Las troponinas cardiacas son fundamentales para el diagnóstico de infarto agudo de miocardio, tienen sensibilidad y especificidad superior para la detección de necrosis miocárdica; se libera en el torrente sanguíneo, aproximadamente (de 30 minutos a 12

horas) después de la muerte de los cardiomiocitos (Lucas, DeLorenzo, Siewers, & Wnnberg, 2006).

Hay que tener en cuenta que a pesar de la alta especificidad de las troponinas cardiacas para la necrosis miocárdica, no es específica para la causa de la lesión. Por lo que es importante enunciar que cuando el dolor de pecho no es la principal queja, se debe tener precaución al ordenar troponinas cardiacas e interpretar el resultado (Maag, y otros, 2015).

Si el aumento del nivel de troponina no es típico, se deben considerar otras causas de daño miocárdico (insuficiencia cardiaca, miocarditis, embolia pulmonar, infección, insuficiencia renal, aguda, trastorno neurológico, trastornos infiltrativos como la amiloidosis, ejercicio físico intenso, etc.) (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017).

Las mediciones seriadas de troponinas son necesarias cuando la concentración de troponinas cardiacas no presentan elevación al ingreso, debido a que puede no ser detectable en la sangre dentro las primeras horas después de la lesión miocárdica. Si hay sospecha de isquemia miocárdica con troponinas no detectadas inicialmente, se recomienda nueva toma de muestras en 6 a 9 horas, sin embargo no hay un tiempo definido. Si el índice de sospecha es alto, se debe extraer una tercera muestra en 12 a 24 horas (Chauhan, y otros, 2017).

2.5.4 Test adicionales:

En 2007, el American College of Cardiology y la American Heart Association en conjunto con otras sociedades enunciaron pautas para el tratamiento de pacientes con

angina inestable e IAMSEST. Se afirma que: En pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo en los que la cardiopatía isquémica está presente o se sospecha, si el electrocardiograma de seguimiento de 12 derivaciones y las mediciones de biomarcadores cardíacos tienen valores normales, una prueba de esfuerzo (ejercicio farmacológico) para provocar isquemia debe ser realizado en el servicio de urgencias, en una unidad de dolor torácico o de forma ambulatoria de manera oportuna (dentro de las 72 h) como alternativa a la internación. Pacientes de bajo riesgo con una prueba de diagnóstico negativa se puede gestionar como pacientes ambulatorios (Anderson, y otros, 2007).

Recomendación clase I, que significa "riesgo / beneficio " y "procedimiento /tratamiento a realizarse / administrarse "; sin embargo esta recomendación no ha sido actualizada pero en el 2010 la American Heart Association, agrega una evaluación anatómica, mediante la realización de angiografía coronaria por tomografía, que puede realizarse en lugar de pruebas de esfuerzo (Amsterdam, y otros, 2010).

Foy y colegas plantearon la hipótesis de que la puntuación Diamante tendría diagnóstico y utilidad pronóstica en pacientes que acuden al servicio de urgencias con dolor torácico para descartar SCA. La puntuación Diamante clasifica el dolor en el pecho según 3 criterios: (1) ubicación subesternal, (2) provocada por el esfuerzo físico o el estrés emocional y (3) aliviado con reposo o nitroglicerina. El dolor que cumple 3 de 3 de estos criterios es "típico" 2 de 3 "atípico" y 1 de menos de los 3 es "no anginoso" (Foy, Liu, & Davidson, JAMA Network, 2015).

El valor predictivo positivo de la ecocardiografía de estrés fue del 0% y ningún paciente experimentó un evento cardíaco adverso mayor de 30 días. Sin embargo, en el 10% de los pacientes con dolor torácico "típico", el valor predictivo positivo de la prueba de

esfuerzo fue del 75% y el 15% y se sometieron a revascularización por un supuesto diagnóstico de SCA (Foy, Baquero, Naccarelli, & Kozak, 2014).

2.6 ESCALA DE TRIAGE MANCHESTER: ANTECEDENTES Y DEFINICIONES. -

El número de pacientes que acuden a Emergencias, se ve incrementado conforme han pasado los años, y están estratificados en una amplia variedad de problemas que van de daños menores a casos realmente severos. La sobrepoblación en la emergencia, conlleva a la presencia de otros problemas, y al dilema de atender los pacientes en el orden de llegada o de acuerdo a la severidad de su condición médica (Leite, y otros, 2015).

Con el objetivo de minimizar los daños y optimizar la atención evitando daño en los pacientes se ha desarrollado el triage, clasificando a los pacientes de acuerdo a su severidad y al grado de compromiso para su vida (Kuriyama, Urushidani, & Nakayama, 2017).

El triage se ha definido como un proceso dinámico de clasificación de pacientes que permite localizarlos de la forma más adaptable para su rápido tratamiento, es la primera evaluación del paciente al llegar a la emergencia, y prioriza los niveles de atención de los mismos (Machado, y otros, 2014) .

Las escalas de triage predicen la severidad de la enfermedad, la tasa de mortalidad y los recursos necesarios, y deben ser fácilmente entendidos aplicables y tener un acuerdo interobservador (Machado, y otros, 2014).

Se han utilizado varios sistemas de triage de acuerdo a la funcionalidad de los servicios de emergencia, la mayoría de ellas deben tener una medición categórica, según escalas, y tener cinco niveles (Parenti, Bacchi, Iannone, Percudani, & Dowding, 2014). Se han creado algunas, entre las que podemos citar: La escala de triage Australiana (Standards Committee Council, 1994), La escala de Agudeza y triage Canadiense (Beveridge, 1998), Sistema de Triage Manchester (Mackway-Jones, 1997), y el Índice de Severidad de Emergencia ((Eitel et al., 2003; Tanabe et al., 2004; Wuerz et al., 2000, 2001)

El sistema de triage Manchester fue creada en Reino Unido entre 1994 y 1997 por el grupo Manchester (Nishi, Motta, De Souza, & De Almeida, 2017), es un sistema ampliamente utilizado en la Unión Europea que establece prioridad y prevención de riesgo para los pacientes que acuden a la Emergencia, en el que los pacientes son evaluados según la severidad de su condición clínica más que por el orden de llegada a la sala (Machado, y otros, 2014).

La escala de triage Manchester establece cinco niveles de prioridad para el triage, categorizados con colores (Nishi, Motta, De Souza, & De Almeida, 2017).

- Nivel 1: evaluación inmediata (Rojo/0 minutos)
- Nivel 2: Evaluación muy urgente (Naranja/10 minutos)
- Nivel 3: Evaluación urgente (Amarillo/60 minutos)
- Nivel 4: Evaluación estándar (Verde/120 minutos)
- Nivel 5: Evaluación no urgente (Azul/240 minutos)

2.7 ESCALA DE TRIAGE MANCHESTER: APLICABILIDAD Y UTILIDAD.

-

La escala de triage Manchester determina un tiempo límite para la atención de cada paciente y evitar el riesgo de compromiso de la salud; cuyo principal objetivo es el percibir el alto riesgo en la salud de los pacientes, acortar el tiempo de espera para atención médica (Nishi, De Motta Maia, & De Lopes Monteiro da Cruz, Ovid, 2015)

La validez y fiabilidad del sistema de triage Manchester ha sido estudiada ampliamente, y se han reportado varios estudios que analizan su utilidad; una revisión sistemática realizada en el 2014 por Parenti y colaboradores cuyos resultados sugieren un amplio rango de acuerdo entre los estudios analizados; en esta revisión se demostró una amplia tasa de subtrriage (rango entre los estudios de 11 a 25%) así como baja sensibilidad con la cual los pacientes con condiciones urgentes son triagiados como baja urgencia (rango entre 17-63% media 44%) entre los estudios recolectados; asimismo los estudios incluidos demostraron que la escala de triage Manchester demostró altas tasas de sobretrriage (rango de 7.6% a 54%), lo que demostró que el uso del triage Manchester podría llevar a muchos pacientes triagiados con códigos de alta prioridad, y muchos de estos probablemente innecesarios, y pocos como urgencia baja (Parenti, Bacchi, Iannone, Percudani, & Dowding, 2014).

Así también el uso de la escala de triage Manchester, ha sido ampliamente utilizada en el diagnóstico temprano y oportuno de síndrome coronario agudo e infarto agudo de miocardio, tomando en cuenta que esta patología compromete seriamente la capacidad de los pacientes, e incrementos en la mortalidad (Parenti, Bacchi, Iannone, Percudani, & Dowding, 2014).

El dolor torácico es el principal síntoma del síndrome coronario agudo, y la American Heart Association recomienda que todos los pacientes que se presentan con síntomas sugestivos tienen que ser evaluados en los primeros 10 minutos desde su llegada (Providencia, y otros, 2011); sin embargo la Escala de triage Manchester está basada sobre síntomas y signos y no precisamente sobre diagnósticos médicos, por tanto la aplicación de la escala debe establecerse por niveles de prioridad sean estos rojo o naranja según el flujo utilizado para la evaluación (Nishi, De Motta Maia, & De Lopes Monteiro da Cruz, Ovid, 2015).

La evaluación de la sensibilidad y especificidad del uso de la escala de triage Manchester como herramienta en el diagnóstico de síndrome coronario agudo se ha estudiado en una revisión sistemática; en la que se incluyeron 6 estudios con un total de 54176 participantes, y se determinó que es una herramienta de screening para pacientes clasificados como Alto nivel de Riesgo (Nishi, Motta, De Souza, & De Almeida, 2017).

La sensibilidad de la Escala de triage Manchester entre todos los estudios analizadas se encuentra en un rango entre 70-80%; y la especificidad reportada es de 59% entre pacientes que acuden con dolor torácico no traumático (Nishi, Motta, De Souza, & De Almeida, 2017).

Por otro lado en otro estudio, se evaluó la sensibilidad y especificidad en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio, y se determinó que en una muestra de 10087 pacientes ingresados en el triage, 139 pacientes (1.38%) tuvieron un diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio, y tan solo; la sensibilidad estimada de la escala de triage Manchester fue de 44.6%; y la especificidad de 91.30%; en esta misma investigación se determinó que

938 pacientes recibieron una clasificación incorrecta, sea por sub triage o sobre triage (Nishi, Catarina, & De Almeida, *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 2018).

2.8 APLICACIÓN DE ESCALA DE TRIAGE MANCHESTER EN DOLOR TORÁCICO. -

El dolor torácico es el síntoma principal de síndrome coronario agudo (Zuin, Groff, Gulizia, Di Lenarda, & Cassin, 2017), este asociado a otros síntomas como la irradiación al brazo izquierdo, a diaforesis, y a náusea y vómito, incluyen herramientas diagnósticas importantes para la detección oportuna de la enfermedad y la prevención de complicaciones a corto y largo plazo (Mota Guedes, Aparecido Araújo, Pinto Junior, Amado Martins, & Machado Chianca, 2017).

Todo paciente que acude a una sala de urgencias con cuadro de dolor torácico, como lo recomienda la American Heart Association, debe ser evaluado dentro de los 10 primeros minutos desde su llegada a una sala de emergencia, por tanto debe ser estratificado dentro de la escala de triage Manchester para evaluación inmediata y muy urgente, con colores rojo y naranja respectivamente; sin embargo varios factores pueden interferir con los resultados que se busca al aplicar esta escala, tales como síntomas atípicos, edad del paciente, clasificación del infarto agudo de miocardio, errores profesionales (Nishi, De Motta Maia, & De Lopes Monteiro da Cruz, Ovid, 2015).

Según el estudio de Steiner y colaboradores, la aplicación de la escala de triage Manchester en los pacientes con dolor torácico categorizados como atención urgente color rojo y naranja, representan el 4.8% y el 30% respectivamente de una cohorte de 2407 pacientes incluidos; de estos pacientes el OR para mortalidad a 30 días fue

establecido en 1,1 (IC 95% 0.3-3.7); y para el ingreso a UCI, un OR: 3.3 (IC 95% 1.4-7.8) (Steiner, y otros, 2015)

2.9 COMPLICACIONES DEL SINDROME CORONARIO AGUDO. -

La recomendación inicial es realizar el diagnóstico del Síndrome Coronario Agudo dentro de los 10 primeros minutos desde el momento de la llegada del paciente a la sala de urgencias (Nishi, De Motta Maia, & De Lopes Monteiro da Cruz, Ovid, 2015). Sin embargo a pesar de todas las medidas tomadas para evitar las complicaciones generadas por el retraso en el diagnóstico y el inicio del tratamiento, las enfermedades coronarias se ubican como la causa fundamental de muerte dentro de la población, esencialmente en las mujeres, por delante del cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y Diabetes Mellitus combinadas, alrededor del mundo (Kawamoto, Davis, & Duvernoy, 2016).

El infarto de miocardio representa la mayor causa de muerte y de discapacidad alrededor del mundo, y debe ser considerado cuando hay la presencia de necrosis de miocardio, con la presencia de manifestaciones clínicas típicas caracterizadas por dolor precordial, hallazgos electrocardiográficos, elevación de marcadores cardíacos de necrosis (Thygesen, y otros, Third Universal definition of myocardial Infarction, 2012)

En Estados Unidos a pesar que ha disminuido, la incidencia de infarto agudo de miocardio es de 208 por 100000 personas al año, siendo más prevalente el Infarto Agudo de Miocardio con elevación del ST con el 22%; y a pesar que la mortalidad ha disminuido en las dos últimas décadas, está aún se mantiene elevada, siendo del 7.8% (Montrief, Davis, Koyfman, & Long, 2019); mientras que en el Ecuador las enfermedades isquémicas del corazón según el último estudio del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas

y Censos del año 2016, representa la primera causa de muerte, y tiene una prevalencia del 10.15%. (INEC, www.ecuadorencifras.gob.ec, 2016)

Las complicaciones del infarto agudo de miocardio más comunes, incluyen procesos mecánicos, inflamatorios, embólicos, isquémicos y disríticos, las mismas que son asociadas con incremento en la morbilidad y mortalidad; sin embargo la aplicación de técnicas tempranas en el tratamiento tales como Intervención Coronaria Percutánea han disminuido la incidencia de este tipo de complicaciones a menos del 1% (Montrief, Davis, Koyfman, & Long, 2019) (Kutty, Jones, & Moorjani, 2013)

Las complicaciones cardiovasculares dentro de las que se menciona: muerte, isquemia recurrente, reinfarto, choque cardiogénico, insuficiencia cardíaca, evento vascular cerebral, terminan siendo las más frecuentes. (Gutierrez Leonard, Vargas Aquino, Rincón Hernández, Galvan Vargas, & Iñarra Talboy, 2017)

La Insuficiencia Cardíaca como se mencionó es una de las complicaciones más frecuentes en la fase aguda y subaguda del IAMCEST, (Gutierrez Leonard, Vargas Aquino, Rincón Hernández, Galvan Vargas, & Iñarra Talboy, 2017) que suele desaparecer luego de la revascularización temprana, puede presentarse hasta en el 12% de los pacientes; y la presencia de Choque Cardiogénico entre el 6-10%. (Montrief, Davis, Koyfman, & Long, 2019)

Otras complicaciones que se pueden mencionar son las ruptura de la pared ventricular con una incidencia de 0.52%, ruptura de los músculos papilares con una incidencia de 0.26% y ruptura del septo ventricular con 0.17%. Adicionalmente la regurgitación aguda de la válvula mitral, luego de un Infarto Agudo de Miocardio, que se produce luego de la

dilatación ventricular o la ruptura del musculo papilar y es asociado con una tasa de mortalidad de 24% a los 30 días (French, y otros, 2010) (Vukmirović, y otros, 2017)

Las arritmias más comúnmente presentadas son la fibrilación auricular, fibrilación ventricular y taquicardia ventricular que afectan al 21 % de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (Vukmirović, y otros, 2017)

En el periodo 1999-2011 las tasas de hospitalización para infarto agudo de miocardio disminuyeron hasta 38%; y las tasas de mortalidad han disminuido de 5.30% en 1999 a 4.45% en 2013; y en el 2013 las tasas de mortalidad durante la hospitalización se encuentran en 0.71; a los 30 días de 1.65; y al año de 3.48. (Krumholz, Nuti, Downing, Normand, & Wang, 2015) (Spatz, y otros, 2016)

Krumholz y colaboradores describieron en el 2015 las comorbilidades presentes dentro de una cohorte de pacientes con infarto agudo de miocardio, determinando una incidencia por cada 100000 habitantes, demostrando las siguientes patologías como más frecuentes: Hipertensión Arterial 11623, Aterosclerosis Crónica 5140, Diabetes Mellitus 4972; EPOC 3414, Falla cardiaca 2048, Cáncer 1927, Neumonía 2227, Stroke 298, Enfermedad Renal Crónica 279. (Krumholz, Nuti, Downing, Normand, & Wang, 2015)

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACION

¿Si aplicamos el sistema de triage Manchester en pacientes con dolor torácico que acuden al servicio de Emergencias del HECAM tendremos una mejor predicción en el diagnóstico y las complicaciones?

3.2 OBJETIVOS

3.3.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los resultados de la aplicación del Sistema de Triage Manchester en el diagnóstico y las complicaciones de los pacientes con dolor torácico que acuden al Servicio de Emergencias del HECAM

3.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características socio demográfico y clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.
- Determinar la categorización del sistema de triage Manchester en la muestra de pacientes definida para el estudio
- Correlacionar los resultados del triage Manchester con el diagnostico de IAM
- Correlacionar los resultados del triage Manchester con la aparición de complicaciones de IAM.

3.3 HIPÓTESIS

La aplicación del sistema de triage Manchester en pacientes con dolor torácico que acuden al Servicio de Emergencias del HECAM mejora el diagnóstico y la detección de complicaciones en pacientes con dolor torácico que acuden al servicio de Emergencias del HECAM.

3.4 METODOLOGIA

Se llevó a cabo un estudio observacional, transversal de tipo analítico. Se utilizó el motivo de consulta de dolor torácico para la selección de los pacientes, para el propósito de este estudio, durante el año 2018. Se aplicó retrospectivamente el sistema de triage Manchester a los pacientes incluidos en la muestra para determinar los resultados de la aplicación y se correlacionó con el diagnóstico y las complicaciones de IAM. La información se obtuvo del sistema AS400 en el que se maneja la historia clínica electrónica.

3.5 MUESTRA

En el año 2018, de acuerdo a los datos provistos por el servicio de estadística del HECAM se atendieron aproximadamente 1191 pacientes con dolor torácico constituyendo el universo de la población al cual se le aplicó los criterios de inclusión y exclusión en relación al objetivo de estudio.

Para la presente investigación trabajamos con el universo de pacientes, no se realizó muestreo.

3.6 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Criterios de inclusión:

1. Historias clínicas de pacientes con dolor torácico como motivo de consulta mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

1. Historias clínicas de pacientes menores de 18 años
2. Historias clínicas con datos incompletos.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En el presente estudio luego de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión se incluyó 1098 pacientes con dolor torácico como síntoma inicial, encontramos que el 62% (n: 676) fueron masculinos, y el 38% (n: 422) fueron femeninos, del total de pacientes que acudieron con dolor torácico el 21% (n:228) fueron infarto agudo de miocardio, el 58% (n: 133) corresponden a infarto agudo de miocardio con elevación de ST, la edad media fue de 64 años; el promedio de edad fue de 67.1 años, se presentó con mayor frecuencia en el grupo de mayores de 65 años con 54% (n:123), los pacientes permanecieron hospitalizados en un promedio de días de 6.36 días, siendo más frecuente de 1 a 5 días de estancia hospitalaria en el 50% de los pacientes (n:113), de los pacientes que fueron diagnosticados como IAM el 98% requirieron manejo en Unidad de Cuidados Intensivos (n: 223), y la mortalidad fue del 12% (n: 28), la presencia de más de 3 factores de riesgo cardiovascular se encontró en el 52% (n: 119), los pacientes elevación de más de 3 veces del límite de la normalidad corresponden al 85% (n: 194) estos datos se incluyen en la Tabla. 2

Tabla 2. Caracterización demográfica y clínica de los pacientes que acudieron con dolor torácico e ingresaron en emergencias del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

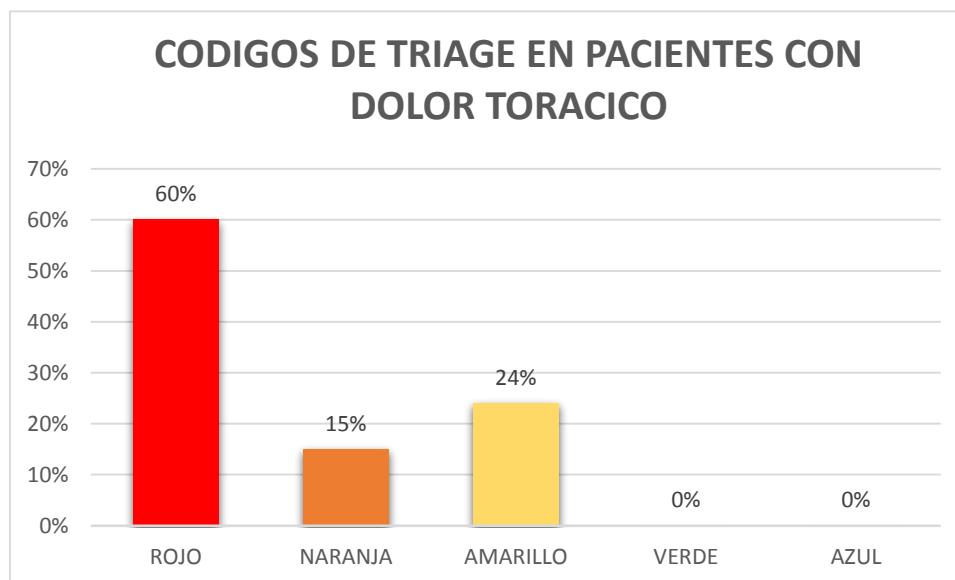
Variable	n	%
Sexo		
Masculino	676	62%
Femenino	422	38%
Infarto agudo de Miocardio	228	21%
IAM sin elevación ST	95	42%
IAM con elevación ST	133	58%
Edad		
Menores de 45 años	13	6%
46-65 años	92	40%
Mayores de 65 años	123	54%
Estancia Hospitalaria		
1-5 días	113	50%
6-10 días	85	37%
Más de 10 días	27	12%
Transferidos	3	1%
Necesidades de UCI		
Ingreso a UCI	223	98%
No Ingreso a UCI	5	2%
Mortalidad		
Mortalidad	28	12%
No Mortalidad	200	88%

Factores de Riesgo Cardiovascular		
Más de 3	119	52%
1-2	99	44%
Ninguno	10	4%
Niveles de Troponinas		
Menor del límite normal	7	3%
Elevación de 1 a 3 del límite normal	27	12%
Elevación de más de 3 del límite normal	194	85%

Elaborado por la autora
Fuente: Historia clínica.

De los 1098 pacientes que acudieron con dolor torácico a la emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín 60% fueron catalogado en el escalón rojo (n: 661), 15% en el escalón naranja (n: 161), 24% en el escalón amarillo (n: 266), estos datos se presentan en el Grafico 1.

Gráfico 1: Distribución de atenciones según la codificación de triage en los pacientes que acudieron con dolor torácico a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín



Elaborado por la autora
Fuente: Historia clínica.

De los pacientes catalogados como código rojo y que recibieron atención inmediata, el 26% (n: 172) correspondieron a infarto agudo de miocardio, en el código naranja el 15% (n: 24) fueron infarto agudo de miocardio, mientras que en el código amarillo el 11% (n:

29) fueron infarto agudo de miocardio. Los resultados de correlación del triage Manchester y IAM se presentan en la tabla 2

Tabla 3: Correlación de triage Manchester e infarto agudo de miocardio entre los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

Código de triage	IAM si n (%)	IAM no n (%)
Rojo	172 (26%)	489 (74%)
Naranja	24 (15%)	137 (85%)
Amarillo	29 (11%)	237 (89%)
Verde	1 (11%)	8 (89%)
Azul	0	1 (100%)

Elaborado por la autora
Fuente: Historia clínica.

De los pacientes diagnosticados como infarto agudo de miocardio y catalogados en el escalón rojo de la escala de triage Manchester, se detectó mortalidad del 12% (n: 20), ingreso a UCI del 98% (n: 169), y el 52% (n: 89) estuvo hospitalizado de 1 a 5 días, mientras que los pacientes catalogados en el escalón amarillo, se encontró una mortalidad del 7% (n: 2), ingreso a UCI 97% (n: 28), y el 54% (n:16) estuvo hospitalizado de 1 a 5 días. Los resultados se presentan en la tabla 4.

Tabla 4: Correlación del triage Manchester y presencia de complicaciones en los pacientes con infarto agudo de miocardio que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín

	Mortalidad si	Mortalidad No	UCI si	UCI no	1-5 días	6-10 días	Más de 10 días
Rojo	20 (12%)	153 (88%)	169(98%)	4(2%)	89(52%)	66(38%)	18(10%)
Naranja	5(21%)	19 (79%)	24(100%)	0 (0%)	11(46%)	8(33%)	5(21%)
Amarillo	2 (7%)	28 (93%)	29(97%)	1(3%)	16 (54%)	10(33%)	4(13%)
Verde	0	1 (100%)	1(100%)	0	0	1(100%)	0

Elaborado por la autora
Fuente: Historia clínica.

Análisis Bivariado

A continuación, se presentan los resultados del análisis bivariado. Se determinó que hay asociación de riesgo entre la escala de triage Manchester catalogado como grado alto (Rojo y Naranja) y la presencia de infarto agudo de miocardio con un OR: 2.65 IC 95% (1.75 a 3.99) siendo estadísticamente significativo con una $p < 0.05$. Los resultados se presentan en la tabla 5

Tabla 5: Correlación de la escala de Triage Manchester con el diagnóstico de infarto agudo de miocardio en los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

	IAM si n (%)	IAM no n (%)	
Grado de Manchester alto (Rojo-Naranja)	196 (18%)	626 (56%)	OR 2.65, IC 95% (1.75 a 3.99) $p < 0.0001$
Grado de Manchester bajo (amarillo- verde)	30 (3%)	254 (23%)	

Elaborado por la autora
Fuente: Historia clínica.

Se demostró que hay asociación de riesgo entre la escala de triage Manchester catalogado como alto (Rojo y Naranja) y la mortalidad con un OR: OR 2.10, IC 95% (0.4735 a 9.3802), no es estadísticamente significativo ya que el intervalo de confianza es menor que la unidad y el valor de p es mayor a 0.05. Los resultados se presentan en la tabla 6.

Tabla 6: Correlación de la escala de triage Manchester con la mortalidad en los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

	Mortalidad si n (%)	Mortalidad no n (%)	
Grado de Manchester alto (Rojo-Naranja)	25 (11%)	172(75%)	OR 2.10 , IC 95% (0.4735 a 9.3802) $p 0.3277$
Grado de Manchester Bajo (amarillo-verde)	2 (1%)	29 (13%)	

Elaborado por la autora
Fuente: Historia clínica.

Se estableció que la categorización en escala de triage Manchester como riesgo alto (Rojo y Naranja) actuó como factor de protección para disminuir los días de estancia hospitalaria con un OR 0.196, IC 95% (0.0063 a 0.0610); con intervalo de confianza y valor de p estadísticamente significativo. Los resultados se presentan en la tabla 7.

Tabla 7: Correlación de la escala de triage Manchester con días de estancia hospitalaria de los pacientes que acudieron a emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

	Menos 10 días	Más de 10 días	
Grado de Manchester alto (Rojo-Naranja)	23 (10 %)	174 (76 %)	OR 0.196, IC 95% (0.0063 a 0.0610) p < 0.0001
Grado de Manchester Bajo (amarillo-verde)	27 (12 %)	4 (2 %)	

Elaborado por la autora

Fuente: Historia clínica.

DISCUSIÓN

Objetivo Específico 1: Describir las características socio demográfico y clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

Se encontró un total de 1098 pacientes con dolor torácico como síntoma inicial, el 62% fueron masculinos, y 38% femeninos, del total de pacientes que acudieron con dolor torácico el 21% fueron infarto agudo de miocardio

La prevalencia de infarto agudo de miocardio del 21% encontrado en nuestro análisis esta en relación al estudio de (Lindsell, y otros, 2006) que determinó que de todas las atenciones en emergencia de dolor torácico únicamente el 15% al 25% fueron catalogados como infarto agudo de miocardio.

Objetivo específico 2: Aplicar retrospectivamente el Sistema de Triage Manchester en la muestra de pacientes definida para el estudio

En este estudio encontró que de los 1098 pacientes que acudieron con dolor torácico a la emergencia del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín 60% estuvieron catalogados en el escalón rojo, 15% en el escalón naranja, y 24% en el escalón amarillo; datos que contrastan en relación al estudio de (Steiner, y otros, 2015) quien determinó en una cohorte de 2407 pacientes, el 4.8% fueron catalogados como escalón rojo y el 30% como escalón naranja.

Objetivo Específico 3: Correlacionar los resultados de triage Manchester con el diagnostico de IAM

En el presente estudio se encontró que los pacientes catalogados como código rojo y que recibieron atención inmediata, el 26% correspondieron a infarto agudo de miocardio, en el código naranja el 15% mientras que en el código amarillo el 11% fueron infarto agudo de miocardio, nuestro estudio contrasta con el realizado por (Nishi, Catarina, & De Almeida, European Journal of Cardiovascular Nursing, 2018) en Brasil en el que los pacientes categorizados como código rojo y que presentaron infarto agudo de miocardio fue del 0%, mientras que los catalogados como naranja fue del 44%, amarillos 47% y verdes del 8%

Objetivo 4: Correlacionar los resultados de triage Manchester con la aparición de complicaciones de IAM.

En este estudio se encontró que de los pacientes diagnosticados como infarto agudo de miocardio y catalogados en el escalón rojo de la escala de triage Manchester, la mortalidad fue del 12%, ingreso a UCI del 98%, las hospitalizaciones de más de 10 días corresponden al 10%, nuestros datos están contrastados en relación al estudio de (Krumholz, Nuti, Downing, Normand, & Wang, 2015) en el que las tasas de mortalidad se encuentran en 4.45% en 2013, sin embargo en este estudio no se hace en relación a la categorización de la escala de Triage Manchester; por el contrario en el estudio de (Steiner, y otros, 2015) determinó que la mortalidad en el grupo estratificado como código rojo fue de 5.7%, y que de este mismo grupo categorizado como código rojo, fueron transferidos a UCI tan solo el 3.9%. No se encontraron datos respecto a los días de hospitalización en relación a la estratificación como código rojo.

Limitaciones del estudio:

Existieron varias limitaciones para la realización del presente estudio:

- Dificultad al acceso a las historias clínicas de triage; así como la falta de categorización según las escalas de triage
- Falta en el seguimiento de ciertos pacientes, ya que el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, al ser un hospital de referencia, se encontraron pacientes ya diagnosticados, y por el otro lado por la falta de espacio físico fueron derivados a casas de convenio.
- Dificultad en el análisis de las complicaciones a estudiar, ya que todos los pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio eran ingresados a UCI.

CONCLUSIONES

1. De los 1098 pacientes que fueron atendidos en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, el 60% fueron catalogados como código rojo en la escala de triage Manchester requiriendo atención inmediata; siendo el 62% masculinos y el 38% femenino con una edad promedio de 67.1 años
2. La prevalencia del infarto agudo de miocardio fue del 21% de los pacientes que acudieron con dolor torácico al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín
3. Existe asociación de riesgo entre la escala de triage Manchester y la presencia de infarto agudo de miocardio con un OR de 2.65 con una p estadísticamente significativa
4. Existe un factor de protección para disminuir los días de estancia hospitalaria entre el grupo de pacientes catalogados como riesgo alto en la escala de triage Manchester con un OR de 0.196 con una p estadísticamente significativa.

RECOMENDACIONES

1. Protocolizar la categorización exacta con colores propuesta por el sistema de triage Manchester a todos los pacientes que acuden con dolor torácico.
2. Evitar el sobrediagnóstico y subdiagnóstico de la escala de triage Manchester mediante una adecuada preparación del profesional de salud a cargo del triage en emergencias.
3. Relacionar la categorización del sistema de triage Manchester con el manejo posterior del paciente luego del diagnóstico definitivo para la realización de exámenes y tratamiento de forma oportuna y evitar las complicaciones futuras.
4. Complementar este estudio con la asociación de factores de riesgo y el desarrollo de infarto agudo de miocardio según la estratificación del triage Manchester.
5. Difundir protocolos de atención del infarto agudo de miocardio y su adecuada estratificación del sistema de triage Manchester.

BIBLIOGRAFIA

- Agel, R., Hage, F., Ellipeddi, P., Blackmon, L., McElderry, H., Kay, N., . . . Iskandrian, A. (2009). *The American Journal of Cardiology*. Obtenido de The American Journal of Cardiology: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(08\)01513-0/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(08)01513-0/fulltext)
- Agewall, S., Beltrame, J., Reynolds, A., Niessner, A., Rosano, G., Caforio, A., . . . Tornvall, P. (2017). *European Heart Journal*. Obtenido de European Heart Journal: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/38/3/143/2967570>
- Amsterdam, E., Kirk, D., Bluemke, D., Diercks, D., Farkouh, M., Garvey, J. L., . . . Miller, T. (2010). *Circulation*. Obtenido de Circulation: https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0b013e3181ec61df?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
- Amsterdam, E., Wenger, N., Brindis, R., & Casey, D. (2014). 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Circulation*.
- Anderson, J., Adams, C., Antman, E., Bridges, C., Califf, R., Casey, D., . . . Lincoff, M. (2007). *Journal of the American College of Cardiology*. Obtenido de Journal of the American College of Cardiology: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109707005116?via%3Dihub>
- Aydin, A., Ulutas, K., Aydin, C., Kaya, M., Akar, U., & Ture, T. (2016). *Acta Informatica Medica*. Obtenido de Acta Informatica Medica: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4789647/>
- Backus, B., Six, A. J., Kelder, J., & Mast, T. (Septiembre de 2010). Chest Pain in Emergency Room A multicenter validation of the HEART Score. *Critical Pathways in Cardiology*, 9(164-169).
- Benjamin, E., Blaha, M., Stephanie, C., Cushman, M., Das, S., Deo, R., . . . Fornage, M. (7 de marzo de 2017). *American Heart Association Journal*. Obtenido de American Heart Association Journal: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000485>
- Bertomeu Ruiz, A., & Zambón Rados, D. (2002). *Revista de Medicina Integral*. Obtenido de Revista de Medicina Integral: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-13041112>
- Cassiani, C., & Armando, C. (2009). Síndromes Coronarios agudos: epidemiología y diagnóstico. *Salud Uninorte Barranquilla*.

- Chang, A. M., Fischman, D., & Judd, H. (2017). Evaluation o Chest Pain and Acute Coronary Syndromes. *Cardiol Clin*.
- Chauhan, V., Shah, P., Galwankar, S., Sammon, M., Hosad, P., Erickson, T., . . . Groover, J. (2017). *Journal of Emergencies, Trauma and Shock*. Obtenido de Journal of Emergencies, Trauma and Shock: <http://www.onlinejets.org/text.asp?2017/10/2/74/201586>
- Falk, E., Nakano, M., Fog Bentzon, J., Finn, A., & Virmani, R. (2013). *European Heart Journal*. Obtenido de European Heart Journal: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/34/10/719/496744>
- Fanaroff, A., Rimer, J., & Goldstein, S. (10 de noviembre de 2015). *JAMA*. Obtenido de JAMA: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2468896>
- Foy, A., & Filippone, L. (2015). *Med Clin N Am*. Obtenido de Med Clin N Am: medical.theclinics.com
- Foy, A., Baquero, G., Naccarelli, G., & Kozak, M. (2014). *Critical Pathways in Cardiology*. Obtenido de Critical Pathways in Cardiology: <https://insights.ovid.com/article/00132577-201406000-00002>
- Foy, A., Liu, G., & Davidson, W. (2015). *JAMA Network*. Obtenido de JAMA Network: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2091744>
- French, J., Hellkamp, A., Armstrong, P., Cohen, E., Kleiman, N., O Connor, C., . . . Mahaffey, K. (2010). *The American Journal of Cardiology*. Obtenido de The American Journal of Cardiology: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(09\)02218-8/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(09)02218-8/fulltext)
- García, H., McFadden, E., Farb, A., Mehran, R., Stone, G., Spertus, J., . . . Vranckx, P. (2018). *European Heart Journal*. Obtenido de European Heart Journal: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/23/2192/5033397>
- Gimenez, M., Reiter, M., & Twerenbold, R. (2014). *JAMA Network*. Obtenido de JAMA Network: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1783306>
- Gutierrez Leonard, H., Vargas Aquino, H., Rincón Hernández, L., Galvan Vargas, C., & Iñarra Talboy, F. (2017). Complicaciones cardiovasculares en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST no reperfundido. *Rev Sanid Milit Mex*.
- Hamm, C., Bassand, J.-P., Agewall, S., Bax, J., Boersma, E., Bueno, H., . . . Ohman, M. (2012). *Revista Española de Cardiología*. Obtenido de Revista Española de Cardiología: www.revespcardiol.org
- Hedayati, T., Yadab, N., & Khanagavi, J. (2018). Non-ST-Segment Acute Coronary Syndromes. *Cardiol Clin*, 36(37-52).
- Holander, J., Than, M., & Mueller, C. (Agosto de 2016). State-of-the-Art Evaluation of Emergency Department Patients Presenting with potential Acute Coronary SYndromes. *Circulation*, 134(547-564).

- Ibañez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M., Chiara Bucciarelli, D., & Bueno, H. (2017). *Revista Española de Cardiología*. Obtenido de Revista Española de Cardiología: www.revespcardiol.org
- INEC. (2016). Recuperado el 19 de marzo de 2018, de www.ecuadorencifras.gob.ec: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf
- INEC. (2017). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/
- Jaangard, N., Sarkisian, L., Saaby, L., Mikkelsen, S., Lassen, A., Marcussen, N., . . . Mickley, H. (2017). *The American Journal of Medicine*. Obtenido de The American Journal of Medicine: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(17\)30093-1/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(17)30093-1/fulltext)
- Jin, E.-S., Park, C.-B., Kim, D.-H., Hwang, H.-J., Cho, J.-M., Sohn, S., & Kim, C.-J. (2016). *Medicine*. Obtenido de Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5402593/>
- Kawamoto, K., Davis, M., & Duvernoy, C. (2016). *Curr Atheroscler Rep*. Obtenido de Curr Atheroscler Rep: <http://europepmc.org/abstract/med/27807732>
- Kirchberger, I., Heier, M., Kuch, B., Wende, R., & Meisinger, C. (2011). *The American Journal of Cardiology*. Obtenido de The American Journal of Cardiology: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(11\)00384-5/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(11)00384-5/fulltext)
- Kito, V., Sipila, J., & Rautava, P. (2015). *Brittish Medical Journal Open*. Obtenido de Brittish Medical Journal Open: <https://bmjopen.bmj.com/content/5/5/e007555.long>
- Kosuge, M., Uchida, K., Imoto, K., Hashiyama, N., Ebina, T., Hibi, K., . . . Kimura, K. (2013). *American Journal of Cardiology*. Obtenido de American Journal of Cardiology: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(13\)00911-9/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(13)00911-9/fulltext)
- Krumholz, H., Nuti, S., Downing, N., Normand, S.-L., & Wang, Y. (2015). *JAMA*. Obtenido de JAMA: <http://jama.jamanetwork.com>
- Kuriyama, A., Urushidani, S., & Nakayama, T. (2017). *Brittish Medical Journal*. Obtenido de Brittish Medical Journal: <http://emj.bmj.com>
- Kutty, R., Jones, N., & Moorjani, N. (2013). *Cardiology Clinics*. Obtenido de Cardiology Clinics: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0733865113000672?via%3Dihub>
- Leite, L., Baptista, R., Leitao, J., Cochicho, J., Breda, F., Elvas, L., . . . Naascimento Costa, J. (11 de junio de 2015). *BMC Cardiovascular Disorders*. Obtenido de BMC Cardiovascular Disorders:

<https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-015-0049-6>

- Lindsell, C., Anantharaman, V., Diercks, D., Han, J. H., Hoekstra, J., Hollander, J., . . . Pollack, C. (December de 2006). *Annals of Emergency Medicine*. Obtenido de *Annals of Emergency Medicine*: [https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(06\)02051-8/fulltext](https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(06)02051-8/fulltext)
- Lucas, F., DeLorenzo, M., Siewers, A., & Wnnberg, D. (2006). *Circulation*. Obtenido de *Circulation*: <https://ahajournals.org/doi/10.1161/circulationaha.105.560433>
- Maag, R., Sun, S., Hannon, M., Davies, R., Alagona, P., & Foy, A. (2015). *The American Journal of Emergency Medicine*. Obtenido de *The American Journal of Emergency Medicine*: [https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757\(15\)00005-4/fulltext](https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(15)00005-4/fulltext)
- Machado, T., Guedes, M., Helisamara, Rebelo, R., Machado, T., & Amado, J. C. (2014). *International Emergency Nursing*. Obtenido de *International Emergency Nursing*: www.elsevier.com/locate/aaen
- Mendis, S., Thygesen, K., Kuulasmaa, K., Giampaoli, S., Mahonen, M., Blackett, K., & Lisheng, L. (2011). *International Journal of Epidemiology*. Obtenido de *International Journal of Epidemiology*: <https://academic.oup.com/ije/article/40/1/139/661047>
- Montrief, T., Davis, W., Koyfman, A., & Long, B. (2019). *The American Journal Of Emergency Medicine*. Obtenido de *The American Journal Of Emergency Medicine*: [https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757\(19\)30223-2/fulltext](https://www.ajemjournal.com/article/S0735-6757(19)30223-2/fulltext)
- Mota Guedes, H., Aparecido Araújo, F., Pinto Junior, D., Amado Martins, J. C., & Machado Chianca, T. (mayo de 2017). *Investigacion y Educación en Enfermería. Universidad de Antioquia*. Obtenido de *Investigacion y Educación en Enfermería. Universidad de Antioquia*: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/iee/article/view/328032/20785005>
- Nishi, F., Catarina, P., & De Almeida, D. (2018). *European Journal of Cardiovascular Nursing*. Obtenido de *European Journal of Cardiovascular Nursing*: <https://journals.sagepub.com>
- Nishi, F., De Motta Maia, F., & De Lopes Monteiro da Cruz, D. (noviembre de 2015). *Ovid*. Obtenido de *Ovid*: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=26657465>
- Nishi, F., Motta, F., De Souza, I., & De Almeida, D. (2017). Assessing sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in the evaluation of acute coronary syndrome in adult patients in emergency care: a systematic review. *The Joana Briggs Institute*. Obtenido de *The Joana Briggs Institute*.
- Nishi, F., Polack, K., & De Almeida, D. (2018). Sensitivity and specificity of the Manchester Triage System in risk prioritization of patients with acute myocardial infarction who present with chest pain. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. Obtenido de *European Society of Cardiology*.

- Parenti, N., Bacchi, M. L., Iannone, P., Percudani, D., & Dowding, D. (2014). A systematic Review on the validity and reliability of an Emergency Department triage scale, The Manchester Triage System. *International Journal of Nursing Studies*.
- Pittet, V., Burnand, B., Yersin, Bertrand, & Carron, P.-N. (septiembre de 2014). *BMC Health Services Research*. Obtenido de BMC Health Services Research: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-14-380>
- Pride, Y., Tung, P., Mohanavelu, S., Zorkun, C., Wiviott, S., Antman, E. G., . . . Gibson, M. (2010). *JACC. Cardiovascular Interventions*. Obtenido de JACC. Cardiovascular Interventions: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1936879810003833?via%3Dihub>
- Providencia, R., Lourenco Gomes, P., Barra, S., Silva, J., Seca, L., Antunes, A., . . . Leita-Marques, A. (2011). *British Medical Journal*. Obtenido de British Medical Journal: <https://emj.bmj.com/content/28/3/212.long>
- Roffi, M., Patrono, C., Collet, J.-P., Mueller, C., Valgimigli, M., Andreotti, F., . . . Lancellotti, P. (2015). *European Heart Journal*. Obtenido de European Heart Journal: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/3/267/2466099>
- Rosengren, A., Wallentin, L., Gitt, A., Behar, S., Battler, A., & Hasdai, D. (2004). *European Heart Journal*. Obtenido de European Heart Journal: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/25/8/663/537677>
- Selvanayagam, J., Porto, I., Channon, K., Petersen, S., Francis, J., Neubauer, S., & Banning, A. (2005). *Circulation*. Obtenido de Circulation: https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.CIR.0000156328.28485.AD?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
- Spatz, E., Beckman, Adam, Wang, Y., Desai, N., & Krumholz, H. (2016). *JAMA*. Obtenido de JAMA: <http://cardiology.jamanetwork.com>
- Steiner, D., Renetseder, F., Kutz, A., Haubitz, S., Faessler, L., & Anderson, J. (Septiembre de 2015). Performance of the Manchester Triage System in Adult Medical Emergency Patients: A Prospective Cohort Study. *The Journal of Emergency Medicine*(1-12).
- Taglieri, N., Marzocchi, A., Saia, F., Marrozzini, C., Palmerini, T., Ortolani, P., . . . Melandri, G. (2011). *The American Journal of Cardiology*. Obtenido de The American Journal of Cardiology: [https://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(11\)01139-8/fulltext](https://www.ajconline.org/article/S0002-9149(11)01139-8/fulltext)
- Thielmann, M., Sharma, V., Al-Attar, N., Bulluck, H., Bisleri, G., Bunge, J., . . . Lang, I. (2017). *European Heart Journal*. Obtenido de European Heart Journal: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/38/31/2392/4035733>
- Thygesen, K., Alpert, J., Jaffe, A., Chaitman, B., Jeroen, B., Morrow, D., & White, H. (2019). *Revista Española de Cardiología*. Obtenido de Revista Española de Cardiología: <http://www.revespcardiologia.org>

- Thygesen, K., Alpert, J., Jaffe, A., Simoons, M., Chaitman, B., White, H., & Infarction, t. W. (Agosto de 2012). Third Universal definition of myocardial Infarction. *European Heart Journal*, 33(2551-2567).
- Vilariño, J., Esper, R., & Badimon, J. (2004). *Revista Española de Cardiología*.
Obtenido de Revista Española de Cardiología: www.revespcardiol.org
- Vukmirović, M., Bošković, A., Tomašević, I., Vujadinovic, R., Fatić, N., Bukumirić, Z., & Vukmirović, F. (2017). Predictions and outcomes of atrial fibrillation in the patients with acute myocardial infarction. *Open Med*.
- Zachariasse, J., Seiger, N., Rood, P., Alves, C., Freitas, P., Smit, F., . . . Moll, H. (Febrero de 2017). Validity of the Manchester Triage System in emergency care: A prospective observational study. *Plos One*, 12.
- Zuin, G. P., Groff, P., Gulizia, M., Di Lenarda, A., & Cassin, M. (2017). *European Heart Journal Supplements*. Obtenido de European Heart Journal Supplements: https://academic.oup.com/eurheartjsupp/article/19/suppl_D/D212/3792738/