

Registro colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo

Cohorte Fundación Clínica Shaio

Orlando David Sarmiento Agamez

Residente de Cardiología

Fernán Mendoza Beltrán

Asesor temático

Asesor metodológico

Alberto Lineros Montañez

Fundación Clínica Shaio

Universidad El Bosque

Facultad de Medicina

Especialización en Cardiología de Adultos

Registro colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo

Cohorte Fundación Clínica Shaio

Línea de investigación: Cardiología clínica y enfermedad coronaria

Investigación de posgrado

Orlando David Sarmiento Agamez

Asesor metodológico y estadístico:

Fernán Mendoza Beltrán

Alberto Lineros Montañez

Página de aprobación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, febrero 17 de 2022

Nota de salvedad de responsabilidad institucional

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético de este, en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

Agradezco al doctor Fernán Mendoza y al grupo de Investigación de la Fundación Clínica Shaio por su ayuda en la realización de esta investigación.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado a mis padres: Orlando José Sarmiento Ramirez y Morly del Carmen Agamez Geney por su apoyo durante mi proceso de estudio y por enseñarme la importancia de ser una persona rica en valores

Tabla de contenido

1. Introducción.....	13
2. Marco teórico.....	16
3. Problema.....	32
4. Justificación.....	34
5. Objetivos.....	37
5.1 Objetivo General:.....	37
5.2 Objetivos Específicos:.....	37
6. Propósitos.....	38
7. Metodología.....	39
7.1 Tipo de Estudio.....	39
7.2 Población de referencia y muestra:.....	39
7.3 Variables.....	41
7.4 Técnica de recolección de la información.....	47
7.5 Materiales y métodos.....	48
7.6 Aspectos estadísticos.....	49
8. Aspectos éticos.....	50
9. Organigrama.....	51
10. Cronograma.....	52

11. Presupuesto	53
12. Resultados	54
13. Discusión.....	64
14. Conclusiones (pendiente).....	71
15. Referencias (pendiente).....	72
16. Anexos	78

Lista de tablas

Tabla 1. Definiciones universales de Infarto de miocardio (IM).....	18
Tabla 2. Características basales. (n=106)	55
Tabla 3. Características clínicas del evento actual. (n=106)	56
Tabla 4. Características de laboratorio. n=106)	57
Tabla 5. Hallazgos electrocardiográficos. (n=106)	59
Tabla 6. Características clínicas y estrategia de reperfusión del IAMCEST. (n=43).....	60
Tabla 7. Terapia antitrombotica y estrategia de reperfusión en pacientes con IAMNEST e AI (n=59).....	61
Tabla 8. Características angiográficas y tipo de revascularización (n=105).....	62

Lista de figuras

Figura 1: Tiempos máximos de espera según la selección de la estrategia de reperfusión...	27
Figura 2: Selección y planificación de la estrategia de tratamiento en los síndromes coronarios agudos sin elevación del ST según la estratificación inicial del riesgo. Tomado de la guía de síndrome coronario agudo sin elevación del ST.....	28

Resumen

Introducción: La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte y el primer contribuyente en la discapacidad en el mundo, y Colombia no es ajena a esta realidad.

Objetivo: Analizar las características clínicas, epidemiológicas y las intervenciones de los pacientes con dolor torácico y síndrome coronario agudo atendidos en la Fundación Clínica Shaio incluidos en el Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo entre los años 2020 y 2022.

Metodología: Se realizó un estudio observacional, descriptivo en adultos con diagnóstico de síndrome coronario agudo atendidos en la Fundación Clínica Shaio, incluidos en este Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo. Los casos fueron captados a partir de la historia clínica electrónica sistema MetricsMed®.

Resultados: Se analizaron 106 pacientes, la mayoría hombres con síndrome coronario agudo con y sin elevación del ST y factor de riesgo más frecuente el sedentarismo (71.70%). La mayoría de los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST recibieron reperfusión primaria; mientras que en el síndrome coronario agudo sin elevación la mayoría fueron de riesgo intermedio. A la mayoría se les realizó cateterismo cardiaco con compromiso obstructivo significativo en el 74,53%.

Conclusiones: Los factores de riesgo más frecuentes son el sedentarismo, la hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad, seguido de la dislipidemia y la alteración de la glucosa siendo clave el control del óptimo de los mismo. Es necesaria mantener la adherencia a las guías de manejo para reducir las complicaciones a corto y largo plazo.

Palabras clave: sedentarismo, infarto de miocardio, reperfusión coronaria, estratificación invasiva.

Summary

Introduction: Ischemic heart disease is the main cause of death and the first contributor to disability in the world, and Colombia is no stranger to this reality.

Objective: To analyze the clinical and epidemiological characteristics and interventions of patients with chest pain and acute coronary syndrome treated at the Fundación Clínica Shaio included in the Colombian Registry of patients with Acute Coronary Syndrome between 2020 and 2022.

Methodology: An observational, descriptive study was carried out in adults with a diagnosis of acute coronary syndrome treated at the Fundación Clínica Shaio, included in this Colombian Registry of patients with Acute Coronary Syndrome. The cases were captured from the MetricsMed® electronic medical record system.

Results: 106 patients were analyzed, most of them men with acute coronary syndrome with and without ST elevation and sedentary lifestyle as the most frequent risk factor (71.70%). Most patients with ST-segment elevation myocardial infarction received primary reperfusion; while in the acute coronary syndrome without elevation, the majority were of intermediate risk. Most underwent cardiac catheterization with significant obstructive compromise in 74.53%.

Conclusions: The most frequent risk factors are a sedentary lifestyle, arterial hypertension, overweight and obesity, followed by dyslipidemia and glucose alteration, with optimal control of these being key. Adherence to management guidelines is necessary to reduce short- and long-term complications.

Keywords: sedentary lifestyle, myocardial infarction, coronary reperfusion, invasive stratification.

1. Introducción

La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte y el primer contribuyente en la discapacidad en el mundo, siendo responsable de 17 millones de muertes y 329 millones de años de discapacidad en el 2013. (1, 2)

En Estados Unidos (EE. UU.) la enfermedad coronaria tiene una prevalencia del 6,4% (7,9% en varones y 5,1% en mujeres); originando más de la mitad de todos los eventos cardiovasculares en personas menores de 75 años y más de 370.000 muertes al año; por su parte en Europa la cardiopatía isquémica representa un 47% de todas las muertes generando un costo importante de casi el 54% de la inversión en salud y un 24% de las pérdidas en productividad. (3)

Se estima que cada año, en EE. UU. más de 780.000 personas presentan un síndrome coronario agudo (SCA), correspondiendo aproximadamente 550.000 a un primer infarto y 200.000 restantes a un infarto recurrente; con una edad promedio al primer infarto 65 años en hombres y 72 años en mujeres. De ellos, un 70% es representado por un síndrome coronario agudo sin elevación de ST (SCASEST) y un 30% a un infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST); además se estima que alrededor de 160.000 infartos silenciosos o no reconocidos ocurren anualmente. (4)

Se han identificado factores de riesgo para un primer infarto, como lo son la diabetes, la hipertensión, la dislipidemia, la obesidad, el tabaquismo y el sedentarismo, los cuales están presentes hasta en el 90% de los pacientes con enfermedad coronaria. (5) Además se ha

descrito que la probabilidad de enfermedad coronaria es directamente proporcional al número de factores de riesgo, con un OR de 2.4, 4.2, 4.9, y 7.2 para 1, 2, 3, y ≥ 4 factores de riesgo respectivamente. (6)

A pesar de estos números, la tasa de incidencia de infarto de miocardio ajustada a la edad y al género ha disminuido sustancialmente en las últimas décadas en los EE. UU, de 274 por 100.000 a 208 por 100.000 personas desde 1999 al 2008, siendo más notable para IAMCEST, con tasas que caen de 133 a 50 por 100.000 personas. (7)

Lo anterior puede ser explicado en parte debido a los adelantos en la fisiopatología, el diagnóstico temprano, los avances del tratamiento antiplaquetario y anticoagulante, además del control de los factores de riesgo (8). Se ha demostrado que el control óptimo de los factores de riesgo reduce dramáticamente el riesgo de infarto fatal y no fatal entre hombres (3,6 % vs 37,5 %) y mujeres (<1 % frente a 18,3 %) de la misma edad frente a los factores no controlados. (9)

No obstante, la realidad en Latinoamérica parece ser diferente, presentándose una mayor incidencia y prevalencia de enfermedad coronaria en los últimos años. En el 2010, la enfermedad cardiovascular fue responsable del 29% de todas las muertes, y la cardiopatía isquémica fue la principal causa de discapacidad, lo que representa un aumento del 36% con respecto a las tasas de 1990. (10),(11)

Datos generados a partir del registro INTERHEART en el que participaron seis países de la región entre ellos Colombia, revelaron que los factores de riesgo más importantes eran la

obesidad abdominal (48,5%), la dislipidemia (40,8%), el tabaquismo (38,4%), la hipertensión (32,9%), el estrés emocional (28,1%) y el sedentarismo (28%), generando su combinación hasta el 80% del riesgo de infarto. La importancia de la obesidad como factor de riesgo se relaciona con las recientes transformaciones centradas en la transición económica, la urbanización, la industrialización y la globalización, que han traído consigo cambios en los hábitos de vida que finalmente promueven la enfermedad cardiaca. (12)

En Colombia la información disponible está basada principalmente en datos estadísticos del Ministerio de Salud y de la Protección Social y del DANE que muestran que la enfermedad coronaria es la principal causa de muerte, tanto en mujeres como hombres mayores de 45 años. La tasa de muerte atribuible a esta enfermedad fue de 107,3 por 100.000 personas en sujetos de 45 a 64 años y de 867.1 por 100.000 habitantes para sujetos ≥ 65 años. (13),(14)

Es por ello que conocer el comportamiento de esta enfermedad en nuestra población, identificando los factores de riesgo, el diagnóstico, las características clínicas, las intervenciones y la adherencia a las guías de manejo, es de vital importancia para el reconocimiento de las características de la población con la cual se enfrenta el clínico; además de poder establecer políticas de salud que permitan mejorar el resultado en el tratamiento en la población afectada y disminuir las secuelas a largo plazo.

2. Marco teórico

Definición

El término síndrome coronario agudo (SCA) incluye tanto infarto agudo de miocardio como angina inestable, es decir un síndrome isquémico inestable sin necrosis miocárdica. Dada la sensibilidad de los biomarcadores actuales, la proporción de la angina inestable ha disminuido a una pequeña fracción (aproximadamente a un 7%) de las presentaciones, ahora compuesto principalmente IAMSEST y por el infarto IAMCEST, con sus diferentes implicaciones pronósticas y terapéuticas (15).

Desde los años 50s se han generado diferentes definiciones de infarto de miocardio, sin embargo, con la introducción de biomarcadores más sensibles y específicos, y el uso de nuevas tecnologías, dicha definición ha cambiado en el tiempo. La definición clínica de IAM denota la presencia de lesión miocárdica aguda detectada por un aumento anormal de los biomarcadores cardíacos en el contexto de evidencia de isquemia miocárdica aguda. Así en el año 2018 se publica la cuarta definición de infarto, la cual es la que rige actualmente. Tabla 1 (16)

Las elevaciones transitorias de estos biomarcadores por encima del percentil 99 en la población normal deben ser consideradas como anormales e indicativas de necrosis. En la práctica clínica las alteraciones enzimáticas nunca deben constituir el criterio principal de diagnóstico para la toma de decisiones en infarto agudo con elevación del ST, ya que la conducta de reperfusión (trombolisis o angioplastia) se establece ante la presencia de síntomas clínicos y

elevación del segmento ST; estas intervenciones son más efectivas en las primeras horas cuando los marcadores bioquímicos todavía pueden no estar alterados. (17)

Para la definición de IAMCEST se requiere de una nueva elevación del segmento ST (desde el punto J) en dos derivaciones contiguas del electrocardiograma convencional, cuyo punto de corte es ≥ 0.1 mV en cualquier derivación distintas de V2-V3, donde debe ser ≥ 0.2 mV en los hombres ≥ 40 años y ≥ 0.25 mV en los hombres < 40 años y ≥ 0.15 mV en las mujeres. (16)

Sin embargo, algunos IAMCEST comprometen paredes del corazón que no se pueden valorar en un electrocardiograma convencional, como es el caso del infarto de ventrículo derecho en cuyo caso se deben realizar derivaciones derechas (V3R y V4R), y en el IAM de pared posterior derivaciones posteriores (V7, V8 y V9). (18)

En ocasiones el diagnóstico por electrocardiograma puede ser más complejo, como por ejemplo la presencia de bloqueo de rama: bloqueo completo de rama izquierda (BCRI) espontáneo o inducido por estimulación eléctrica, y bloqueo completo de rama derecha (BCRD). La presencia de BCRI en el que existen anomalías del segmento ST puede generar dificultades, por lo que se han propuesto algunos algoritmos para ayudar al diagnóstico, cabe señalar que la presencia (o la sospecha) de nuevo BCRI per se no predice el infarto. Por su parte en los pacientes con IAM y BCRD se debe considerar la estrategia de intervención coronaria percutánea (ICP) en caso de síntomas isquémicos persistentes (19).

Por su parte, la presencia de una depresión del segmento ST ≥ 1 mm en 8 o más derivaciones (depresión inferolateral del segmento ST), unida a la elevación del segmento ST en aVr o V1, indica isquemia multivazo u obstrucción del tronco común, especialmente si el paciente sufre deterioro hemodinámico. (19)

Tabla 1. Definiciones universales de Infarto de miocardio (IM) (16)

Criterios de lesión miocárdica

El término lesión miocárdica debe usarse cuando hay evidencia de valores elevados de troponina cardíaca (Tnc) con al menos 1 valor por encima del percentil 99 del límite de referencia superior (LRS). La lesión miocárdica se considera aguda si hay un aumento y/o disminución de los valores de Tnc

Criterios para infarto agudo de miocardio (tipos 1, 2 y 3)

El término infarto agudo de miocardio debe utilizarse cuando existe una lesión miocárdica aguda con evidencia clínica de isquemia miocárdica aguda y con detección de un aumento y/o disminución de los valores de Tnc con al menos 1 valor por encima del URL del percentil 99 y al menos 1 de los siguientes:

- Síntomas de isquemia miocárdica;
- Nuevos cambios isquémicos en el electrocardiograma (ECG);
- Desarrollo de ondas Q patológicas;
- Evidencia por imágenes de nueva pérdida de miocardio viable o nueva anormalidad regional del movimiento de la pared en un patrón compatible con una etiología isquémica;
- Identificación de un trombo coronario por angiografía o autopsia (no para los tipos 2 o 3 de IM).

La demostración post mortem de aterotrombosis aguda en la arteria que irriga el miocardio infartado cumple con los criterios de IM tipo 1. Evidencia de un desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio no relacionado con la aterotrombosis aguda cumple los criterios para el IM tipo 2. Muerte cardíaca en pacientes con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica y presuntos nuevos cambios isquémicos en el ECG antes de que los valores de Tnc estén disponibles o los anormales cumplen los criterios para el IM tipo 3.

Criterios para IM relacionado con procedimientos (tipos 4 y 5)

El IM relacionado con la intervención coronaria percutánea (PCI, por sus siglas en inglés) se denomina IM tipo 4a.

El IM relacionado con el injerto de derivación de arteria coronaria (CABG, por sus siglas en inglés) se denomina IM tipo 5.

IM relacionado con el procedimiento coronario ≤ 48 horas después del procedimiento índice definido arbitrariamente por una elevación de los valores de Tnc >5 veces para el IM tipo 4a y >10 veces para IM tipo 5 del percentil 99 del LRS en pacientes con valores basales

normales.

Pacientes con valores elevados de Tnc peri-procedimiento, en quienes el antes del procedimiento el nivel de Tnc es estable ($\leq 20\%$ de variación) o está cayendo, debe cumplir con los criterios para un aumento de >5 o >10 veces y manifestar un cambio desde el valor inicial de $>20\%$. En suma, con al menos 1 de los siguientes:

- Nuevos cambios isquémicos en el ECG (este criterio se relaciona únicamente con el IM tipo 4a);
- Desarrollo de nuevas ondas Q patológicas;
- Evidencia por imágenes de pérdida de miocardio viable que se supone que es nueva y en un patrón consistente con una etiología isquémica;
- Hallazgos angiográficos compatibles con una complicación limitante del flujo del procedimiento, como disección coronaria, oclusión de una arteria o injerto epicárdico principal, oclusión de rama lateral-trombo, interrupción del flujo colateral o embolización distal.

El desarrollo aislado de nuevas ondas Q patológicas cumple con los criterios de IM tipo 4a o IM tipo 5 con cualquier procedimiento de revascularización si los valores de Tn c están elevados y aumentando, pero menos que los umbrales preespecificados para PCI y CABG. Otros tipos de infarto tipo 4 incluyen la trombosis del stent (tipo 4b) y la reestenosis infarto tipo 4c que cumplen con los criterios de MI tipo 1.

La demostración post mortem de un trombo relacionado con el procedimiento cumple con los criterios de IM tipo 4a o los criterios de IM tipo 4b si se asocia con un stent

Criterios para IM previo o silente/no reconocido

Cualquiera de los siguientes criterios cumple con el diagnóstico de infarto de miocardio previo o silencioso/no reconocido:

- Nuevos cambios isquémicos en el ECG (este criterio se relaciona únicamente con el IM tipo 4a);
- Ondas Q anormales con o sin síntomas en ausencia de causas no isquémicas.
- Pruebas de imagen de pérdida de miocardio viable en un patrón compatible con la etiología isquémica.

Hallazgos anatomopatológicos de un IM previo.

Fisiopatología

La causa más común de IAM son la ruptura, erosión o nódulo calcificado de una placa coronaria aterosclerótica vulnerable cargada de lípidos, lo que resulta en la exposición de los materiales de la matriz y del núcleo de la placa altamente trombogénicos a la circulación coronaria. (20)

La respuesta trombótica a la disrupción de la placa es dinámica, con trombosis mediada por el factor tisular, trombólisis y vasoespasmo, todo lo anterior ocurriendo simultáneamente, causando obstrucción total del flujo con embolización distal. La agregación plaquetaria y la fibrina contribuyen a la persistencia del trombo en la arteria coronaria comprometida. Un trombo que ocluye totalmente típicamente conduce a IAMCEST, mientras que la oclusión parcial u oclusión en presencia de circulación colateral, resultan en IAMSEST o angina inestable (SCASEST).(21) De lo contrario, cuando prevalecen los factores resistentes a la trombosis, se contiene la formación de trombos y se produce la cicatrización de la placa. (22)

La isquemia resultante del flujo coronario reducido conduce a lesión o muerte de las células miocárdicas, disfunción ventricular, y arritmias cardíacas. La necrosis miocárdica comienza después de tan solo 20 minutos de la oclusión coronaria. Por lo tanto, la restauración rápida del flujo coronario utilizando agentes fibrinolíticos o ICP se convierten en el principal tratamiento.(20)

La aparición de IAM en ausencia de enfermedad coronaria epicárdica crítica se presenta hasta en el 10% de los pacientes y se cree que varía en sus mecanismos, aunque es principalmente debido a enfermedad microvascular y a disfunción endotelial.(23)

Un mecanismo adicional en el SCASEST es la lisis espontánea del trombo en una placa erosionada pero no obstructiva; este mecanismo es cada vez más relevante en el marco del uso común de fármacos anticoagulantes y antiplaquetarios en los servicios de urgencias antes de la angiografía.(23)

Manifestaciones clínicas

El SCA se puede presentar como dolor torácico anginoso o como dolor atípico con disnea, náuseas, malestar y/o debilidad. El dolor torácico anginoso, por lo general es el síntoma clínico más prominente en el IAM, es percibido como una presión retroesternal persistente (> 10-20 minutos), difusa, profunda y pesada o como sensación de ardor, el cual puede irradiarse ocasionalmente a la parte anterior de cuello, la mandíbula, los brazos, a la región interescapular o al epigastrio. Los síntomas asociados pueden incluir disnea, diaforesis, náuseas o vómitos. (21)

Al menos el 20% de los IAM son indoloros (“silenciosos”) y/o atípicos, principalmente en pacientes de edad avanzada, mujeres y los pacientes con diabetes. En el registro GRACE los síntomas atípicos dominantes fueron disnea (49,3%), diaforesis (26,2%), náuseas o vómito (24,3%) y síncope (19,1%). (24)

Por su parte, el examen físico de pacientes con SCA puede ser normal o inespecífico. Signos de hiperactividad simpática (taquicardia y/o hipertensión) pueden a menudo acompañar al IAM de la pared anterior, mientras que los signos de hiperactividad parasimpática (bradicardia e hipotensión) son comunes con IAM inferior. Una evaluación de estado hemodinámico incluida la evidencia de signos de insuficiencia cardíaca e hipoperfusión, debe ser el enfoque de la evaluación. (25)

En una reciente revisión sistemática, los hallazgos clínicos que mostraron una mayor probabilidad diagnóstica de IAM fueron el dolor precordial irradiado a ambos hombros (LR +: 2.6), el dolor similar a la angina previa (LR+: 2.2), y los cambios en la intensidad del dolor

en las últimas 24 horas (LR+: 2.0), mientras que la presencia de características pleuríticas lo hizo poco probable (LR - = 1.2 – 1.3). En el examen físico, la hipotensión fue el signo clínico más relevante (LR, 3.9 [IC 95%, 0.98-15]), aunque el intervalo de confianza fue amplio y no excluyó el 1.0; y el dolor reproducido a la palpación del tórax redujo la probabilidad de un SCA (LR, 0,28 [IC 95%, 0,14-0,54]). (26)

Escalas de Riesgo en síndromes coronarios agudos

Se han desarrollado diversos puntajes que permiten determinar y cuantificar el pronóstico en la sobrevida y el riesgo de desarrollar complicaciones tempranas en pacientes con SCA, y a partir de ellos se pueden tomar decisiones sobre la intensidad del tratamiento y el seguimiento.

Múltiples estudios han valorado el rendimiento de estos puntajes de predicción clínica que incorporan la historia, el electrocardiograma, y el resultado inicial de troponina cardiaca, demostrado ser superiores a la evaluación clínica aislada, clasificando los pacientes en grupos de bajo, mediano y alto riesgo de eventos cardiovasculares mayores (mortalidad, infarto o revascularización).

Los puntajes más conocidos son el GRACE (The Global Registry of Acute Coronary Events) y el TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction) (24). El primero, desarrollado con base en un registro internacional, multicéntrico, con participación de 123 hospitales de 14 países, en pacientes con SCA con y sin elevación de ST para estratificar el riesgo de infarto y muerte a un mes y a seis meses. El segundo, basado en los resultados de dos estudios de intervención en SCA sin elevación del ST: el TIMI 11B y el ESSENCE. (25). Ambos modelos se usan de

manera sistemática en los servicios de urgencias para determinar el riesgo de pacientes con SCASEST de más alto riesgo, a quienes se les debe realizar estratificación invasiva temprana. (26)

Así mismo la escala propuesta por Thomas Killip III y John T. Kimball en 1967 (Killip-Kimball) ha sido ampliamente utilizada, demostrando ser un buen predictor de mortalidad a corto y largo plazo. Además, dada la facilidad para su realización y a la ausencia de variables invasivas, es recomendada por las actuales guías internacionales. (27)

Por su parte, debido a que las complicaciones hemorrágicas mayores secundarias a las intervenciones implementadas en estos pacientes, se asocian con un aumento de la mortalidad, se han desarrollado escalas para determinación del riesgo hemorrágico. Una de ellas es la escala de CRUSADE, la cual tiene un valor predictivo razonable para el sangrado mayor en pacientes con SCA que se someten a una angiografía coronaria. (28)

Guías de manejo disponibles para el manejo del SCA

Desde la década de los 80 se han registrado publicaciones sobre guías para la detección y manejo de la enfermedad coronaria que han elaborado diferentes sociedades y organizaciones científicas. En ellas se establecen recomendaciones para la toma de decisiones según los niveles de evidencia para el manejo del SCA.

Actualmente se reconocen a nivel internacional diferentes guías y entre ellas se destacan las siguientes: “Guidelines for the management of acute coronary syndrome in patients presenting without persistent ST – segment elevation.” de la Sociedad Europea de Cardiología

(ESC) en el 2020 (28), la “Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes” de la Asociación Americana del Corazón (8) del 2014 que fue corregida en el 2016 y la “Guidelines on Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-Segment Elevation” del 2017 también de la ESC (19).

En Colombia se han publicado diferentes guías sobre el manejo del SCA que buscan modificar la progresión de la enfermedad y minimizar el daño, adaptado al contexto local. Dentro de estas publicaciones se encuentran las “Guías Colombianas de Cardiología, Síndrome Coronario Agudo con elevación del ST”, de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (SCC) del 2010, “Guía de práctica clínica para pacientes con diagnóstico de Síndrome Coronario Agudo: atención inicial y revascularización” de la SCC del 2013, “Guías Colombianas de Cardiología, Síndrome Coronario Agudo sin elevación del ST” de la SCC del 2008 y la “Guía de práctica clínica para el Síndrome Coronario Agudo. GPC-SCA” del Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Universidad de Antioquia del año 2013 (29), (13)

Selección en las estrategias de manejo.

▪ Tratamiento de IAMCEST

Las estrategias de reperfusión coronaria constituyen el pilar del tratamiento de los pacientes con un IAMCEST. La reperfusión coronaria se logra mediante intervención coronaria percutánea (ICP) primaria (angioplastia y stent) o terapia fibrinolítica intravenosa. El cumplimiento de algunas metas de tiempo que difieren según la terapia de reperfusión utilizada es el factor determinante para la efectividad de esta. Para comprender las estrategias de reperfusión en un IAMCEST es necesario conocer algunos términos. (19)

- Trombólisis: Aplicación del medicamento fibrinolítico por una vena periférica con la intención de reperfundir el vaso coronario ocluido. Se considera una estrategia de reperfusión primaria.
- Intervención Coronaria Percutánea primaria: Angioplastia coronaria utilizada como estrategia de reperfusión inicial para el manejo del IAMCEST.
- Intervención Coronaria Percutánea sistemática: angioplastia coronaria realizada durante las siguientes 2-24 horas posteriores a toda trombólisis exitosa.
- Intervención Coronaria Percutánea de Rescate: angioplastia coronaria que se realiza inmediatamente posterior a una Trombólisis fallida.
- Intervención Coronaria Percutánea fármaco-invasiva (TFI): Terapia que incluye la trombólisis como estrategia de reperfusión miocárdica inicial pero que se acompaña siempre de una angioplastia coronaria temprana subsecuente.
- Tiempo puerta-aguja: Tiempo entre el primer contacto médico hasta el inicio de la trombólisis. Debe ser ≤ 10 minutos.
- Tiempo puerta-balón: Tiempo entre el primer contacto médico hasta el momento en que se realiza una angioplastia coronaria. Idealmente debe ser ≤ 90 minutos si el paciente ingresa a un centro con hemodinamia, aunque idealmente debe ser ≤ 60 minutos si se ingresó a una institución con posibilidad de hemodinamia.
- Trombólisis Exitosa: Trombólisis que cumple los siguientes criterios después de 90 minutos de la administración de un Trombolítico:
 - Mejoría del dolor.
 - Disminución de al menos el 50% del supradesnivel del segmento ST.
 - Elevación de troponinas séricas (comparadas con las tomadas al inicio).

- Documentación de arritmias de reperfusión durante la trombólisis (ritmo idioventricular acelerado, sin embargo, no es un criterio obligatorio).
- Trombólisis Fallida: ausencia de criterios de trombólisis exitosa.

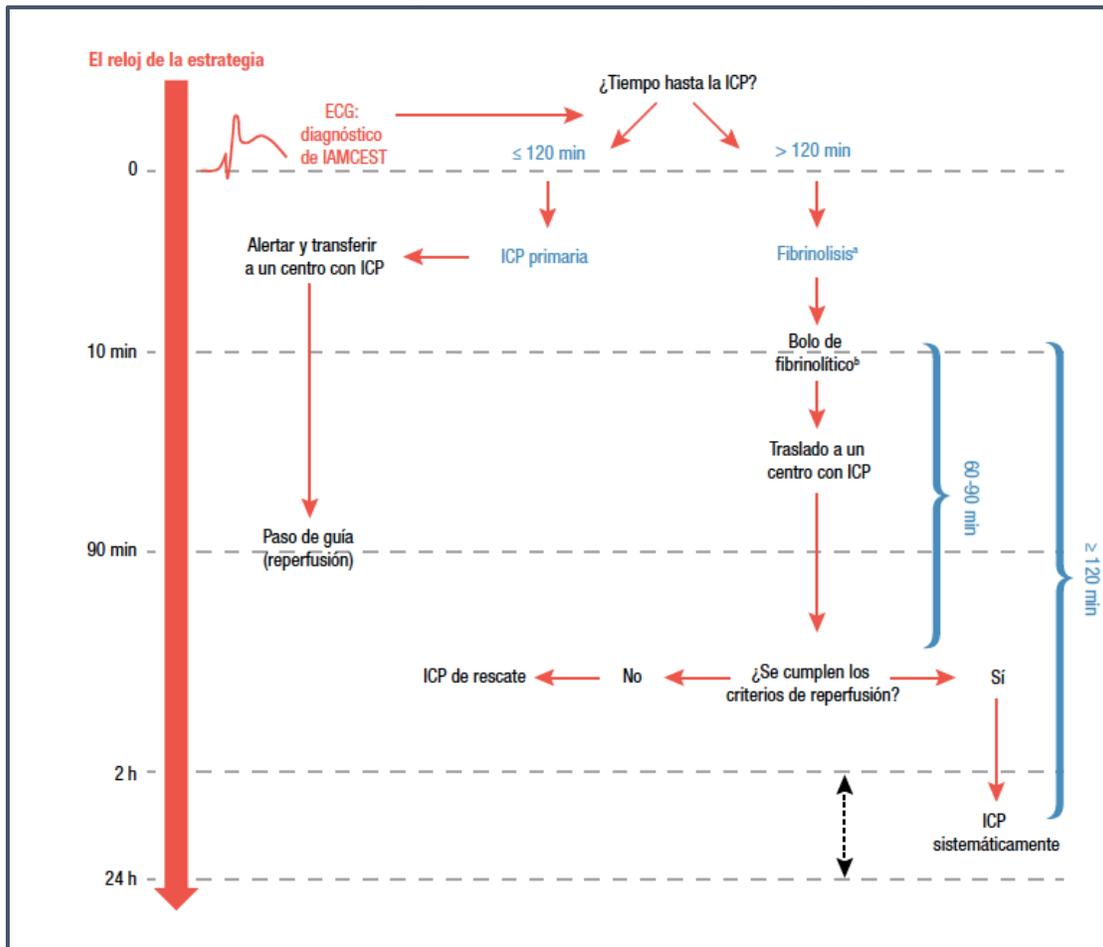
La reperfusión coronaria mediante ICP primaria es la estrategia de reperfusión preferida en hospitales con capacidad de ICP en paciente con IAMCEST con inicio de los síntomas en las 12 horas previas, y en pacientes con IAMCEST con choque cardiogénico, independientemente del momento (19). Las ventajas de ICP primaria sobre fibrinólisis incluyen tasas más bajas de muerte prematura, reinfarto y hemorragia intracraneal, sin embargo, cuando esta se retrasa más de 120 minutos, la terapia fibrinolítica debe ser administrada si no está contraindicada, seguida del traslado a una institución con acceso a ICP en las siguientes 2 a 24 horas. Con la aplicación de la terapia de reperfusión para IAMCEST las tasas de mortalidad a 30 días han disminuido progresivamente desde un 20% a menos del 5%. (30)

▪ **Tratamiento de SCAEST**

El SCASEST incluye dos entidades el infarto agudo de miocardio sin elevación del ST y la angina inestable, la documentación de la elevación y disminución de las troponinas diferencian los dos cuadros clínicos.

Dada la perfusión residual en la zona isquémica en pacientes con IAMSEST, la urgencia y el abordaje de la revascularización difieren del IAMCEST. Una vez se diagnostique un SCAEST, el paciente es candidato para una estrategia invasiva o en casos de angina inestable de bajo riesgo de una estrategia guiada por isquemia, es decir, una estrategia médica inicial con angiografía reservada sólo en caso de evidencia de isquemia (28).

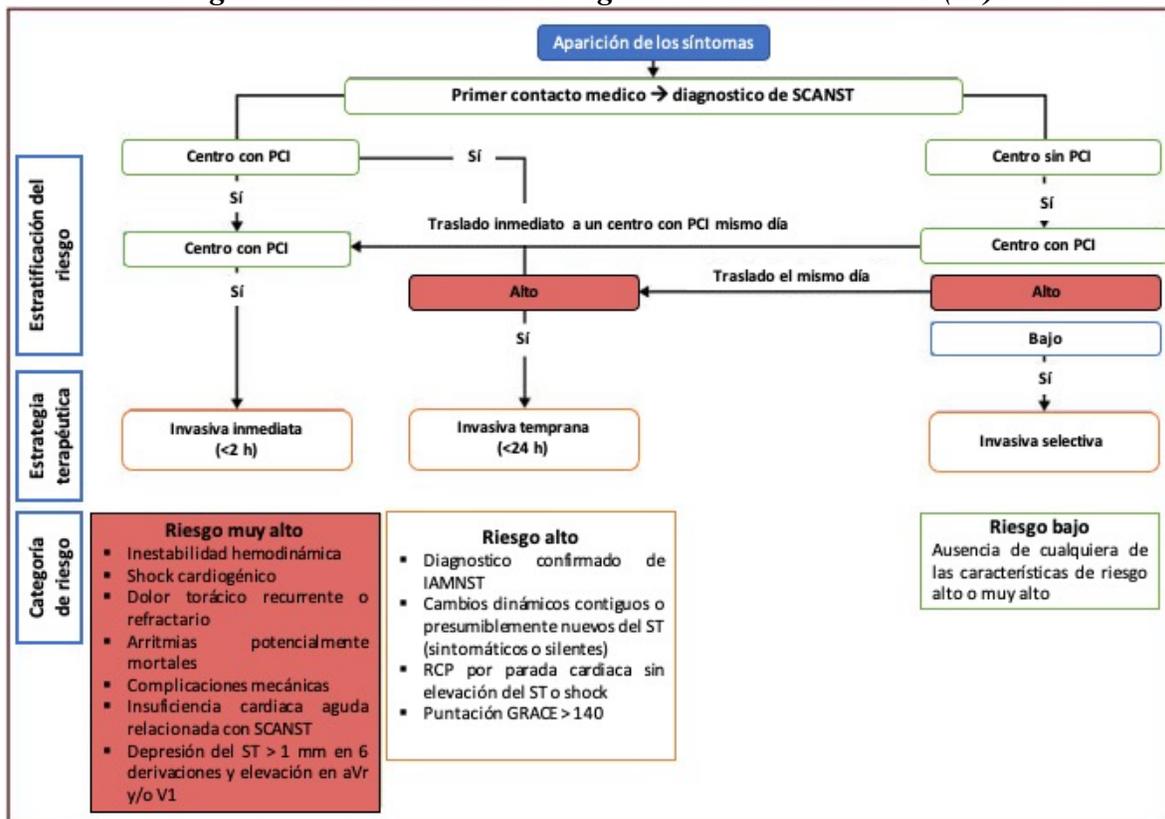
**Figura 1: Tiempos máximos de espera según la selección de la estrategia de reperfusión
Tomado de la guía IAM con elevación del ST (19).**



Una estrategia invasiva conduce a mejores resultados y es favorecido por la mayoría de los pacientes; la urgencia de la coronariografía (realizada con el objetivo de la revascularización) depende de la presencia o ausencia de características de alto riesgo. Si la terapia médica inicial estabiliza la condición hemodinámica del paciente y alivia los síntomas isquémicos, la angiografía puede realizarse dentro de los 12 a 24 horas. Un enfoque más retrasado (con angiografía realizada dentro de las 25 a 72 horas) es una opción para pacientes con bajo riesgo. En pacientes cuyo estado es inestable, se debe realizar PCI urgente, como se hace para pacientes con IAMCEST. (21)

Se elige una estrategia guiada por isquemia para pacientes de bajo riesgo (especialmente para mujeres con bajo riesgo y para aquellos en quienes la angiografía conlleva un riesgo excesivo), para pacientes en hospitales donde los servicios de intervención no están disponibles, y sobre la base de la preferencia del paciente o del médico. La terapia fibrinolítica puede ser riesgosa en pacientes con SCASEST y por lo tanto no es recomendada. Durante la angiografía, la ICP es la intervención más común, pero dependiendo de la anatomía coronaria y de las características clínicas, se puede tomar la decisión de realizar CABG o renunciar a una intervención. (28)

Figura 2: Selección y planificación de la estrategia de tratamiento en los síndromes coronarios agudos sin elevación del ST según la estratificación inicial del riesgo. Tomado de la guía de síndrome coronario agudo sin elevación del ST (28).



Terapia antitrombótica

Dado el papel crítico de la trombosis coronaria en la precipitación del IAM, la terapia antitrombótica ha asumido un papel cardinal en el manejo de los síndromes coronarios agudos.

(9)

▪ **Agentes antiplaquetarios**

El ácido acetil salicílico (AAS) sin cubierta entérica, a dosis de 162 a 325 mg, se recomienda en el momento del primer contacto médico para todos los pacientes con un IAM y se continúa indefinidamente con una dosis diaria de 81 a 325 mg. En caso de una terapia antiplaquetaria dual con Ticagrelor o Prasugrel, se requiere una dosis de mantenimiento de 81 mg de AAS, mientras con Clopidogrel la dosis es incierta.

En el estudio CURRENT-OASIS 7 (Clopidogrel Optimal Loading Dose Usage to Reduce Recurrent Events-Optimal Antiplatelet Strategy for Interventions), los pacientes con SCA fueron asignados aleatoriamente a dosis doble de Clopidogrel (dosis de carga de 600 mg el día 1, seguida de 150 mg diarios durante 6 días y 75 mg diarios a partir de entonces) o Clopidogrel en dosis estándar (dosis de carga de 300 mg) y 75 mg diarios a partir de entonces), y dosis altas AAS (300 a 325 mg al día) o AAS en dosis bajas (75 a 100 mg diarios). Una ventaja nominal se observó en pacientes sometidos a ICP por protocolo que recibieron dosis doble de Clopidogrel más AAS en dosis altas durante 1 semana ($P = 0,03$). (31)

Además del AAS, un inhibidor de P2Y₁₂ (Clopidogrel, Prasugrel o Ticagrelor) se recomienda para todos los pacientes con IAMCEST que se someten a ICP primaria. Una dosis de carga debe administrarse lo antes posible o en el momento de ICP, seguido de una dosis de

mantenimiento durante al menos 1 año. Mientras que Prasugrel y Ticagrelor pueden preferirse con la ICP primaria, en la terapia fibrinolítica se recomienda Clopidogrel. (21)

Por su parte, la Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del SCASEST no recomienda el pretratamiento con inhibidores P2Y12 de rutina (es decir, antes de la angiografía) en pacientes en quienes no se conoce la anatomía coronaria y una estrategia invasiva temprana está planificada (28). En un reciente registro sueco de más de 64000 pacientes con manejo invasivo del SCASEST, el pretratamiento previo con el inhibidor de P2Y12 no se asoció con mayor supervivencia global o supervivencia al año o disminución de la trombosis del Stent, pero se asoció con un mayor riesgo de sangrado durante la hospitalización (6,0 % frente a 7,5 %; 1,49; IC 95 %, 1,06 - 2.12; $p = 0,02$). (32)

Un ensayo aleatorizado multicéntrico de pacientes con SCASEST demostró que Prasugrel administrado después de la angiografía coronaria pero antes de la ICP era más eficaz que el Ticagrelor (administrado antes de la angiografía), con un resultado compuesto más bajo de muerte por todas las causas, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular al año frente al grupo de Ticagrelor (6,9 % vs 9,3 %; HR 1,36; IC del 95 %, 1,09-1,70; $p = 0,006$). (33)

Los inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa, una clase más antigua de fármacos antiplaquetarios administrados por vía intravenosa, tienen un papel más limitado en el tratamiento de la enfermedad coronaria aguda, pero cuando sea necesario pueden proporcionar una actividad antiplaquetaria rápida antes de que el paciente sea llevado a cateterismo o para la prevención y el tratamiento de complicaciones trombóticas durante en procedimiento, principalmente si hay mucha carga trombótica (28).

El Cangrelor, un inhibidor P2Y12 intravenoso de inicio de acción rápido, está disponible como complemento de ICP para reducir el riesgo de eventos isquémicos periprocedimiento en pacientes que no han sido tratados previamente con un P2Y12 o un inhibidor de glicoproteína IIb/IIIa. El Cangrelor es superior a clopidogrel cuando no se ha administrado la precarga de Clopidogrel, sin embargo, el Cangrelor no ha sido comparado con Prasugrel, Ticagrelor o los Inhibidores de la glicoproteína IIb/IIIa. (21)

▪ **Agentes anticoagulantes.**

La administración de agentes anticoagulantes parenterales, es decir, Heparina no fraccionada (HNF), Enoxaparina o Fondaparinux, se recomiendan para pacientes que presentan un SCA. El Fondaparinux por sí solo no proporciona una adecuada anticoagulación para apoyar ICP pero es útil para la terapia médica, especialmente si el riesgo de sangrado es alto. La Enoxaparina es algo más eficaz que la HNF, particularmente en pacientes que son tratados con una estrategia no invasiva. Durante el manejo no invasivo de un SCA, se administran anticoagulantes durante al menos 2 días y preferiblemente durante la hospitalización, hasta 8 días, o hasta que se realiza ICP. Los anticoagulantes son típicamente suspendidos después de una ICP sin complicaciones, a no menos que exista otra indicación para su mantenimiento (28).

3. Problema

Pese alcanzarse en los últimos años un impacto importante en la promoción de la salud, mejorar el control de los factores de riesgo, realizar diagnósticos más tempranos y desarrollar avances en el tratamiento, la enfermedad coronaria sigue siendo la principal causa de morbi-mortalidad a nivel mundial (1).

Dado que la enfermedad aterosclerótica es la principal causa de enfermedad coronaria representando el 90% del riesgo atribuible al IAM en hombres y el 94% en mujeres, se constituye en un objetivo que revierte gran importancia en la salud pública (34)

Los síndromes coronarios agudos, definidos como la manifestación aguda de la enfermedad coronaria constituyen el contexto clínico de mayor riesgo de mortalidad y complicaciones cardiovasculares tempranas. Según estudios locales la presentación clínica puede distribuirse entre SCASEST (66%), correspondiente a la angina inestable y al IAMSEST en un 37% y un 33% respectivamente; y al IAMCEST en un 33% (34) .

Sin embargo, en Colombia no existe un registro clínico integral de pacientes con SCA, en el que pueda evaluarse los factores de riesgo, los diagnósticos, las características clínicas, las intervenciones y la adherencia a las guías de manejo, de tal forma que se pueda hacer una retroalimentación al clínico que permita una mejor planificación y administración de los servicios de salud.

Con respecto lo anteriormente mencionado, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características clínicas, epidemiológicas, angiográficas y las estrategias de manejo de los pacientes con síndrome coronario agudo atendidos en la Fundación Clínica Shaio incluidos en el Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo entre los años 2020 y 2021?

4. Justificación

La cardiopatía isquémica es la causa más frecuente de muertes en el mundo, y Colombia no es ajena a esta realidad. Después de haber sido la muerte violenta la primera causa de muerte en el siglo XX, sufriendo una transición a la cardiopatía isquémica a mediados de la primera década del siglo XXI (14).

Un registro de pacientes es un sistema organizado que utiliza métodos de estudios observacionales para recolectar datos (demográficos, epidemiológicos, clínicos, económicos u otros) que permitan evaluar los resultados específicos en una población definida para una enfermedad o condición o exposición específica y que sirve para uno o más objetivos de tipo clínico, científico o de políticas de salud; que a diferencia de los ensayos clínicos pueden proveer información vital complementaria, permitiendo a los clínicos juzgar las características de la población con la cual se enfrentan.

Existen Registros multinacionales que recolectan información sobre los eventos coronarios agudos; uno de los Registros con una mayor cantidad de datos obtenidos es el Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) que capturó información intra y extrahospitalaria de pacientes que han presentado un SCA hasta seis meses después de ocurrido el evento. La información que se obtuvo incluye datos demográficos, síntomas, tratamiento, resultados clínicos, tasas de adherencia a las guías clínicas y factores de riesgo para otras complicaciones. Este registro contó con la participación de 102.341 pacientes en 247 hospitales distribuidos en 30 países diferentes y del cual se han realizado más de 200 publicaciones científicas. (24).

Otros registros reconocidos incluyen el registro Euro Heart Survey sobre SCA de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) que ha capturado datos desde el año 2000 y que busca evaluar la adherencia a las guías de manejo y establecer las características, tratamientos y resultados de los pacientes con un SCA en Europa. (35) .

A nivel latinoamericano se encuentra entre otros, el Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA) (37) que se describe como el Registro de SCA más grande de Latinoamérica según una publicación del 2005 con una participación de 8098 pacientes. En el año 2014 se publicaron los resultados del Registro multicéntrico Síndrome Coronarios Agudos en Argentina (SCAR) de la Sociedad Argentina de Cardiología que contaba con la inclusión de 476 pacientes (36). En el año 2008 se publicó El Registro Nacional de Infarto Miocárdico Agudo (RENIMA I Y II) en Perú, en donde se evaluaron los datos epidemiológicos, de factores de riesgo y manejo del SCA en Perú y en cuya publicación del 2013 se revisaron 1609 casos pertenecientes a 27 instituciones (39).

A la fecha, no existe en Colombia un registro nacional de SCA, en el que pueda valorarse los factores de riesgo, diagnóstico, características clínicas, intervenciones y adherencia a las guías de manejo, así como describir la evolución intrahospitalaria y los desenlaces a corto y mediano plazo.

Es por lo anterior que desde finales del 2018 la Sociedad Colombiana de Cardiología con el objetivo de fortalecer el conocimiento nacional acerca del SCA, inician el Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo, del cual participa la Fundación Clínica Shaio. Se pretende entonces analizar de manera preliminar los resultados de los pacientes

atendidos en el servicio de urgencia de la Fundación Clínica Shaio incluidos en este Registro entre los años 2020 y 2022.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General:

Analizar de manera preliminar los factores de riesgo, diagnóstico, características clínicas, intervenciones y adherencia a las guías de manejo de los pacientes atendidos con dolor torácico e impresión diagnóstica de síndrome coronario agudo en la Fundación Clínica Shaio incluidos en el Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo entre los años 2020 y 2022.

5.2 Objetivos Específicos:

- a. Describir las características demográficas, clínicas y epidemiológicas de los pacientes con SCA en el atendidos en la Fundación Clínica Shaio.
- b. Describir el tratamiento antitrombotico administrado en el servicio de urgencias de los pacientes que sufren un SCASEST en un contexto de la vida real.
- c. Evaluar las estrategias de reperfusión coronaria utilizadas en pacientes con IAMCEST, así como los tiempos para la instauración de estas.
- d. Analizar la adherencia a las guías de manejo del SCA en nuestra institución.
- e. Comparar nuestros resultados con registros internacionales y regionales a fin de evaluar los resultados específicos en nuestra población en un escenario de vida real.

6. Propósitos

- a. Fortalecer el conocimiento sobre las características demográficas, clínicas y epidemiológicas de los pacientes con SCA atendidos en nuestra institución.
- b. Favorecer la formación académica de los profesionales y el personal en formación en cardiología, medicina interna, y cirugía cardiovascular al ampliar el conocimiento de esta patología en un escenario de vida real.
- c. Fortalecer el conocimiento nacional en paciente con eventos coronarios agudos mediante la creación del primer Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo.

7. Metodología

7.1 Tipo de Estudio

Estudio observacional, descriptivo.

7.2 Población de referencia y muestra:

Pacientes atendidos en la Fundación clínica Shaio, que hayan sido incluidos en este Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo que cumplan con los criterios de elegibilidad descritos a continuación.

La muestra fue una muestra por conveniencia de un grupo de pacientes que fueron atendidos en el servicio de urgencias de la Fundación Clínica Shaio con diagnóstico de síndrome coronario agudo o sus afines durante el periodo comprendido entre día 1 del mes Febrero del 2020 al 31 de enero del año 2022.

Criterios de Inclusión:

1. Paciente con diagnóstico confirmado de alguno de los SCA (cada nuevo evento coronario que se encuentre separado por lo menos de seis meses al anterior implica un nuevo evento). Debe presentar síntomas asociados a isquemia cardíaca aguda dentro de los siete días anteriores de haber acudido a urgencias y cumplir con al menos 1 criterio de una de las siguientes definiciones:
 - a. Nueva documentación de enfermedad coronaria significativa
 - Prueba de detección de isquemia positiva.

- Nuevo cateterismo cardíaco con documentación de enfermedad coronaria significativa.
- Nueva intervención coronaria percutánea o revascularización quirúrgica.

b. Cambios electrocardiográficos

- Elevación transitoria del segmento ST ≥ 1 mm.
- Depresión del segmento ST ≥ 1 mm.
- Nueva inversión de la onda T ≥ 1 mm.
- Pseudo-normalización de ondas T previamente invertidas.
- Ondas Q nuevas (1/3 de la altura de la onda R o $\geq 0,04$ seg.).
- Nueva Onda R > onda S en V1 (IM posterior).
- Nuevo Bloqueo de rama.
- Elevación transitoria (menor o igual a 20 minutos) del segmento ST mayor o igual a 1 mm

c. Biomarcadores cardíacos elevados

- Troponina I positiva con al menos un valor por encima del percentil 99 del valor de referencia.

2. Sujeto mayor o igual a 18 años al momento del ingreso al servicio de urgencias.
3. Sujeto vivo al momento del ingreso al servicio de urgencias.
4. Consentimiento informado firmado y fechado por escrito el día de la inclusión de los datos.

Criterios de exclusión:

1. El evento de SCA fue precipitado o acompañado por una comorbilidad significativa como accidente de tránsito, trauma, sangrado gastrointestinal, cirugía o procedimiento.

2. Pacientes quienes presentaron el evento coronario agudo cuando ya se encontraban hospitalizados.
3. Paciente quien según el criterio del médico tratante presente alguna situación en la que se sospeche que pueda interferir con la adecuada comprensión y participación en el seguimiento de su enfermedad. Por ejemplo, historia de abuso de alcohol o drogas anterior o actual o cualquier otra condición física o mental que cumpla estas características.
- 4.

7.3 Variables

Nombre	Definición conceptual de la variable	Definición operacional	Escala de Medición
Edad	Años cumplidos al momento de realizarse el estudio	Cuantitativa Continua	Años cumplidos
Sexo	Características físicas que diferencian a los hombres de las mujeres	Cualitativa Nominal	1.Masculino 2.Femenino
Diabetes	Alteración en el metabolismo de los carbohidratos por falta de producción o acción de insulina	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Hipertensión	Aumento en la presión arterial que puede llevar a daño de órganos	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Hipotiroidismo	Hipoactividad de la glándula tiroidea que implica la producción inadecuada de hormonas tiroideas	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No

Dislipidemia	Aumento anormal de los niveles de colesterol o triglicéridos	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Tabaquismo activo	Acción de fumar	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Exfumador	Acción de haber fumado en cualquier momento de la vida	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Enfermedad renal crónica	Alteración en la anatomía o funcionalidad renal por más de 3 meses	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Enfermedad cerebrovascular	Conjunto de trastornos que conllevan a una Alteración del flujo sanguíneo cerebral con afectación transitoria o permanente	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Falla cardiaca	Síndrome clínico con síntomas/signos causados por anomalías estructurales y/o funcionales cardiacas	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Sedentarismo	Estilo de vida autorreportado por una persona que realiza poca actividad física.	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Fibrilación auricular	Arritmia cardiaca con actividad eléctrica auricular descoordinado y con consecuente contracción auricular ineficiente.	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Angina previa	Dolor torácico opresivo, o sus variantes clínicas, provocado por el esfuerzo físico, que se alivia con el reposo o uso de nitratos.	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No

Infarto previo	Antecedente personal de evento coronario en los 6 meses previos	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Revascularización miocárdica	Procedimiento de derivación aortocoronaria mediante un injerto.	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Angioplastia	Intervención coronaria percutánea mediante la inserción de un catéter que permite mejorar la circulación coronaria.	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Sobrepeso/Obesidad	Índice de masa corporal mayor de 25 Kg/mt ²	Cualitativa Nominal	1.Si 2.No
Enfermedad aterosclerótica familiar prematura	Familiares de primer grado que hayan cursado con síndrome coronario o accidente cerebro vascular antes de los 55 años si son hombres o 65 años mujeres	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Clasificación del evento	Descripción del tipo de evento coronario que sufre un paciente	Cualitativa Nominal	1. IAMCEST 2. IAMSEST 3. Angina inestable 4. Otros
Duración de los síntomas	Periodo de tiempo en horas	Cualitativa politómica	Horas
Tipo de dolor torácico	Característica del dolor por cardiopatía isquémica	Cualitativa Nominal	1.Típico 2. Atípico
Síntomas asociados	Síntomas clínicos asociados al infarto agudo del miocardio	Cualitativa Nominal	1. Disnea 2. Síncope 3. Disautónómicos 4. Parada cardíaca
Clasificación Killip Kimball	Clasificación de la presentación del infarto según presencia o ausencia de signos de congestión y/o hipoperfusión	Cuantitativa Continua	I-IV

Clasificación TIMI	Score para predecir riesgo de muerte, infarto recurrente o revascularización urgente a los 14 días.	Cuantitativa Continua	0-7
Clasificación GRACE	Score para predecir mortalidad hospitalaria y a 6 Meses	Cuantitativa Continua	0-258
Fracción de eyección del Ventrículo izquierdo	Relación entre volumen de fin de diástole – volumen de fin de sístole/volumen de fin de diástole x 100% del ventrículo Izquierdo	Cuantitativa Continua	0 -70 %
Troponinas I o C	Troponina cardíaca medida por técnica de alta sensibilidad.	Cuantitativa Continua	Valores de referencia Hombres: 34.2 pg/mL Mujeres: 15.6 pg/mL
Hemograma	Conteo celular completo	Cuantitativa Continua	Hemoglobina: Hombres: 13,5-17,5 g/dL Mujeres: 12-16 gr/dL. Leucocitos: 4.000-12.000/mm ³ Plaquetas: 150.000 - 450.000/mm ³ .
Colesterol total	Suma de contenido de colesterol total en suero	Cuantitativa Continua	Menor de 200mg/dl
LDL	Cantidad de lipoproteínas de baja densidad en suero	Cuantitativa Continua	Muy alto riesgo de 55 mg/dl Alto riesgo menor de 70 mg/dl Riesgo moderado menor de 100 mg/dl Bajo riesgo 116 mg/dl
HDL	Cantidad de lipoproteínas de alta densidad en suero	Cuantitativa Continua	Mayor de 45 mg/dl
Triglicéridos	Cantidad de triglicéridos en suero	Cuantitativa Continua	<150 mg/dl
Hemoglobina glicosilada (HbA1C)	Cantidad de hemoglobina glicosilada en suero	Cuantitativa Continua	HbA1c < 7%

Hormona estimulante de la tiroides (TSH)	Cantidad de la hormona estimulante de la tiroides.	Cuantitativa Continua	0.5 - 4.5mUI/L
Sodio (Na)	Medida de cantidad de sodio en suero	Cuantitativa Continua	135 - 145mEq/L
Proteína C reactiva (PCR)	Medida de proteína c reactiva usada como reactante de fase aguda	Cuantitativa Continua	Menor de 2 mg/ L
Electrocardiograma (EKG)	Registro electrocardiográfico	Cualitativa Nominal	1. Inversión de la onda T 2. Depresión del ST (menor o igual a 1 mm) 3. Elevación del ST (mayor o igual a 1mm) mayor a 20 minutos 4. Elevación del ST (mayor o igual a 1mm) transitoria menor o 5. igual a 20 minutos 6. Ondas Q significativas 7. Otras
Pared comprometida	Localización en la pared del miocardio afectada	Cualitativa Nominal	1. Anterior 2. Inferior 3. Lateral 4. Posterior 5. 2 o más
Estrategias de reperfusión: Trombolisis	Aplicación del medicamento fibrinolítico por una vena periférica con la intención de permeabilizar el vaso coronario ocluido	Cualitativa Nominal	1. Fibrinólisis 2. PCI 3. Ninguna
Trombolisis exitosa	Procedimiento de reperfusión	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Tiempo puerta-balón	Tiempo entre el primer contacto médico hasta el momento en que se realiza una angioplastia coronaria	Cuantitativa Continua	Valor en minutos
Intervención percutánea coronaria	Estrategia de reperfusión inicial	Cualitativa Nominal	1. ICP Primaria 2. ICP de rescate 3. ICP sistematica 4. ICP facilitada o

			fármaco - invasiva 5.ICP selectiva
Tipo de estratificación	Estrategia de tratamiento	Cualitativa Nominal	1.Invasiva 2.No invasiva
Terapia antiagregante en pacientes con SCANEST	Fármacos con acción terapéutica antiagregante	Cualitativa Nominal	1. AAS 2.AAS + Clopidogrel previo a la ICP 3. AAS + Ticagrelor previo a las ICP 4.AAS + Prasugrel previo a ICP 5.AAS + Prasugrel posterior ICP
Terapia anticoagulante en pacientes con SCANEST	Fármacos con acción terapéutica anticoagulante	Cualitativa Nominal	1.HBPM 2. HNF 3. Fondaparinux
Características angiográficas	Características de la anatomía coronaria de los pacientes	Cualitativa Nominal	1. Lesión obstructiva < al 50% 2. Lesión obstructiva entre 50 a 89% 3. Lesión obstructiva igual o mayor al 90% 4. Ectásica/Aneurisma/Flujos Lentos 5. Disección coronaria 6. Puente coronario 7. Trombosis 8. Sin alteraciones anatómicas
Vaso comprometido	Estructura vascular cardiaca comprometida en el infarto agudo de miocardio	Cualitativa Nominal	1.Circunfleja 2.Coronaria derecha 3. Descendente Anterior 4. Tronco principal 5.Ramus intermedio 6. Injerto safeno 7. Injerto arterial 8. Vasos secundario (OM1-OM2-DG1-DG2-DP-PV-RI) 9. 2 o más vasos principales 10. Stent

Tipo de revascularización	Estrategia de revascularización	Cualitativa Nominal	1. Angioplastia percutánea 2. Revascularización quirúrgica 3. Híbrida 5. Ninguna
Numero de Stent liberador de medicamento (DES)		Cuantitativa Continua	0-10
Numero puentes		Cuantitativa Continua	0 – 10

7.4 Técnica de recolección de la información

Una vez se contó con la autorización del estudio por parte de la Fundación Clínica Shaio, se procedió a seleccionar a los pacientes que cumplían con los criterios de elegibilidad descritos anteriormente y que eran capaces de comprender y firmar el consentimiento informado para que se ingresaran sus datos al Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo y se realice seguimiento de su enfermedad.

Los datos se recopilan a través de un formato de reporte de caso electrónico diseñado para tal fin que presentan diferentes secciones que cuentan con datos demográficos y prehospitales, atención de urgencias y hospitalización además de seguimiento a largo plazo que ocurre cada vez que se realiza un nuevo contacto de seguimiento cada seis meses, ya sea por el médico tratante dentro la práctica clínica de rutina o por el investigador o la institución.

De igual manera, la cantidad de información contenida en el formato de reporte de caso del registro no es obligatoria en su totalidad teniendo en cuenta la posibilidad de encontrar datos

faltantes en la recolección de estos. El detalle de las variables del registro, su clasificación y medición se encuentran en la tabla de variables.

CAIMED como responsable del manejo de datos del registro, es el responsable del desarrollo y el mantenimiento de formato de reporte de caso, del proceso de captura y del control de calidad de los datos el cual se realiza a través del sistema MetricsMed®.

El ingreso de los datos utilizó como documento fuente la historia clínica diligenciada por los médicos de nuestra institución.

Una vez definida la muestra a partir de los datos obtenidos del formato de reporte de caso del Registro se procedió a la recopilación de los datos concernientes a cada variable de cada caso en un instrumento de recolección de datos diseñado en el programa REDCap®, y luego la información recopilada en la base de datos se ingresó a un software estadístico Stata versión 15, el cual analizó el comportamiento de las variables según sus características y arrojó los análisis pertinentes.

7.5 Materiales y métodos

La información se obtuvo a partir de los datos obtenidos del Registro Colombiano de pacientes con Síndrome Coronario Agudo atendidos en la Fundación Clínica Shaio incluidos entre los años 2020 y 2022.

Seguido a esto se elaboró una lista con los números de identificación de cada caso y se procedió a la búsqueda de la información sociodemográfica, clínica y las intervenciones descritas en cada formato de reporte de caso del Registro, y posteriormente la información recolectada se procesó en el software estadístico.

7.6 Aspectos estadísticos

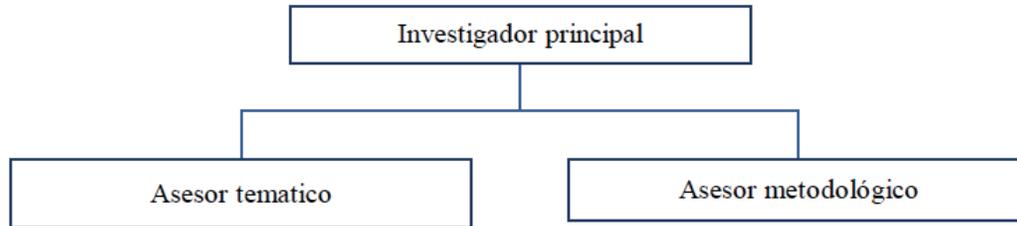
Se utilizará el software de Stata versión 15 para el análisis de las variables cuantitativas que serán descritas utilizando promedios y desviaciones estándar, previa comprobación de la normalidad en su distribución mediante una prueba de Shapiro - Wilk, en caso de no comprobarse tal supuesto serán descritas con medianas y rangos intercuartílicos. Las variables cualitativas serán descritas en frecuencias y porcentajes.

8. Aspectos éticos

Este proyecto se realizó de acuerdo con las normas de buenas prácticas clínicas, teniendo en cuenta el diseño metodológico y en consenso con la declaración de Helsinki. Según la resolución N° 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, artículo número 11, este proyecto obedece a una investigación sin riesgo debido a que se analizarán historias clínicas y, por lo tanto, no se realizará intervención alguna sobre las variables clínicas y demográficas de los pacientes. Durante toda la investigación; los datos sólo serán conocidos por los investigadores del proyecto con el fin de mantener el principio de confidencialidad. Esto con la intención de cumplir con principios bioéticos de beneficencia no maleficencia, justicia y autonomía. Considerando al artículo 23 de la declaración de se garantizará la privacidad de cada individuo no revelando ningún detalle personal de estos, siendo el investigador principal quien asegure la custodia de los datos. La firma del consentimiento informado y la explicación de la justificación, los objetivos, y beneficios de la investigación garantizan la autonomía de la decisión del sujeto de participar en el estudio.

Los resultados serán publicados en revistas de índole académica y científica, preservando la exactitud de estos y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes particulares. Este proyecto de investigación fue sometido al Comité de ética en Investigación. El presente estudio consideró e incluyó el consentimiento informado que fue firmado por cada participante del estudio. Esto con el fin de la integridad de los participantes, siendo oportunamente informados sobre los objetivos del estudio, indicando que pueden participar o abstenerse de hacerlo en el momento que lo deseen.

9. Organigrama



10. Cronograma

Objetivo	Actividad	Responsable	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
1	Diseño y redacción del proyecto	Dr. Sarmiento						
2	Diseño del Instrumento (formatos)	Dr. Sarmiento						
3	Organización del archivo del investigador	Dr. Sarmiento						
4	Definición de base de datos	Dr. Sarmiento						
5	Aprobación del proyecto	Dr. Sarmiento						
6	Verificación de criterios de elegibilidad, correcciones y aprobación del protocolo	Dr. Sarmiento						
7	Recolección de la información	Dr. Sarmiento						
8	Sistematización de la información	Dr. Sarmiento						
9	Análisis de los datos	Dr. Sarmiento						
10	Correcciones finales	Dr. Sarmiento						
11	Elaboración de informe final	Dr. Sarmiento						
12	Presentación y aprobación del informe final	Dr. Sarmiento						

11. Presupuesto

Rubros/Fuentes	Ca nt.	Descripción	Valor Individual	Valor Total en COP	Total, desembolso	Apoyo entidad financiera	Universidad Contrapartida	Otras entidades
Personal								
Inv. Principal	1	Investigación	4.000.000	4.000.000	0	0	0	0
Asesor temático	1	Asesoría	2.000.000	2.000.000	0	0	0	0
Asesor metodológico	1	Asesoría	1.000.000	1.000.000	0	0	0	0
Subtotal	3		7.000.000	7.000.000	0	0	0	0
Materiales								
Papelería								
Papel Carta	1	Resma	10.000	10.000	0	0	0	0
Empaste documento final	1	Unidad	100.000	100.000	0	0	0	0
Cartucho Impresora	1	Unidad	50.000	50.000	0	0	0	0
CD	3	Unidades	1.000	3.000	0	0	0	0
Subtotal	6		161.000	163.000	0	0	0	0
Equipos								
Computador	1	Unidad	4.000.000	4.000.000	0	0	0	0
Impresora	1	Unidad	500.000	500.000	0	0	0	0
Subtotal	2		4.500.000	4.500.000	0	0	0	0
Viajes								
Terrestre-pasajes	0		0	0	0	0	0	0
Subtotal	0		0	0	0	0	0	0
% de imprevistos	0		0	0	0	0	0	0
TOTAL	8		11.661.000	11.663.000	0	0	0	0

12. Resultados

Entre el día 1 del mes enero del 2020 y 31 enero del 2022 se registraron los datos de 106 pacientes con dolor torácico e impresión diagnóstica de SCA que cumplían con los criterios de selección que fueron atendidos en la Fundación Clínica Shaio. La población de estudio estuvo conformada por 76 hombres (71,70%) y 30 mujeres (28.30%), con un promedio de edad de 65 y 67.6 años respectivamente.

Los factores de riesgo encontrados en esta población fueron: el sedentarismo en 76 (71.70%), hipertensión arterial en 102 (66%), sobrepeso y obesidad en 66 (62.26%), dislipidemia en 46 (43.40 %), tabaquismo en 40 (37.74%) y diabetes mellitus en 24 (22.64%). La presencia de enfermedad coronaria fue variable: 26 (24.53%) pacientes tenían historia de infarto previo; 26 (24.53%) habían sido sometidos a intervencionismo previo con stent y nueve (8.49%) a cirugía de revascularización quirúrgica con puentes; cinco pacientes (4,72%) tenían diagnóstico de falla cardíaca, tres (2,83%) fibrilación auricular, cinco (4.72%) de enfermedad renal crónica, dos (1.89%) enfermedad cerebrovascular previa y cinco (4,72%) reportaron historia familiar de enfermedad coronaria prematura. (Tabla 1).

Los episodios fueron clasificados como síndrome coronario agudo sin elevación del ST en el 55,66 % (angina inestable con un 17,92% e IAMSEST en un 37.74%) y en IAMCEST en el 40.57% de los casos. Otras causas de dolor fueron atribuidas a miocarditis y miocardiopatía de Takotsubo.

El dolor típico se presentó en el 93.40% de los pacientes, siendo los síntomas disautonómicos (40,57%), la disnea (33.02%) y el síncope (8,49%), las manifestaciones frecuentemente asociadas. Cinco pacientes ingresaron en parada cardíaca al servicio de urgencias. El tiempo promedio de inicio de síntomas hasta su ingreso fue de 6 horas. (Tabla 2).

Tabla 2. Características basales. (n=106)

Variables	(n-%)
Edad	
Promedio (DE)	65.73 (11.75)
Sexo	
Hombre	76 - (71.70)
Mujer	30 - (28.30)
Historia clínica previa	
Tabaquismo	40 - (37.74)
Activo	16 - (40)
Extabaquismo	24 - (60)
Hipertensión arterial	66 - (62.26)
Hipotiroidismo	17 - (16.04)
Dislipidemia	46 - (43.40)
Diabetes Mellitus	24 - (22.64)
ERC	5 - (4.72)
ECV	2 - (1.89)
Falla cardíaca	5 - (4.72)
Sedentarismo	76 - (71.70)
Fibrilación auricular	3 - (2.83)
Angina previa	8 - (7.55)
Infarto previo	26 - (24.53)
Revascularización miocárdica	9 - (8.49)
Angioplastia	26 - (24.53)
Obesidad/sobrepeso	58 - (54.72)
Enfermedad coronaria familiar prematura	5 - (4.72)
Abreviaturas: ERC, enfermedad renal crónica; ECV, Enfermedad cerebrovascular.	

Las escalas de evaluación de riesgo TIMI y GRACE en los pacientes con angina inestable y con IAMSEST mostraron el siguiente perfil de riesgo: según la escala de riesgo TIMI, riesgo bajo 7 (12,72%), riesgo intermedio 24 (43.63%) y riesgo alto 30 pacientes (43.63%); mientras que según la escala de Grace se clasificaron como de bajo riesgo 5 (8.92%), riesgo intermedio 31 (55.35%) y riesgo alto 20 (35.71%). La estratificación de riesgo según clasificación de Killip Kimball para todos los pacientes se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Características clínicas del evento actual. (n=106)	
Variables	(n-%)
Clasificación del evento	
Angina inestable	19 - (17.92)
IAMCEST	43 - (40.57)
IAMSEST	40 - (37.74)
Otras causas	4 - (3.77)
Miocarditis	3 - (75.00)
Miocardiopatía de Takotsubo	1 - (25.00)
Duración de síntomas (horas)	
Mediana (RI)	6 - (2 - 21.5)
Tipo de dolor torácico	
Típico	99 - (93.40)
Atípico	7 - (6.60)
Síntomas asociados	
Disnea	35 - (33.02)
Síncope	9 - (8.49)
Disautonómicos	43 - (40.57)
Parada cardíaca	5 - (4.72)
Puntaje TIMI en SCA no ST*	
Riesgo bajo (1-2)	7 - (12.72)
Riesgo medio (3-4)	24 - (43.63)
Riesgo alto (5-7)	24 - (43.63)
Escala GRACE en SCA no ST*	
Riesgo bajo (<= 108)	5 - (8.92)

Riesgo medio (109 -140)	31 – (55.35)
Riesgo alto (>140)	20 – (35.71)
Clasificación Killip Kimball	
Killip I	87 – (82.08)
Killip II	9 – (8.49)
Killip III	7 – (6.60)
Killip IV	3 – (2.83)
FEVI	
Mediana (RI)	54.5 (36 - 60)
Abreviaturas: IAMCEST, infarto agudo de miocardio con elevación del ST; IAMSEST, infarto agudo de miocardio sin elevación del ST. *Variable no disponible para la totalidad de la muestra.	

Por su parte entre los valores de laboratorios más notorios se documentaron los siguientes: un promedio de HBA1C de 5.89 %, Colesterol total 175,7 mg/dL, Colesterol LDL 103.8 mg/dl, Colesterol HDL 35 mg/dL y Proteína C reactiva (PCR) 5 mg/L. No se encontraron alteraciones significativas en el conteo celular de las 3 líneas hematológicas y en la hormona estimulante de la tiroides. Para los pacientes con IAMSEST el valor promedio de la Troponina I ultrasensible fue de 458.5 mg/dl. (Tabla 4).

Tabla 4. Características de laboratorio. (n=106)	
Variables	Valor
Troponina I ultrasensible (pg/mL)*/**	
Mediana (RI)	458.5 (219 - 1257.5)
Leucocitos (mm ³ /mL)***	
Mediana (RI)	8550 (6950 - 10850)
Hemoglobina (gr/dL)***	
Mediana (RI)	15.6 (14.3 - 16.5)
Plaquetas (cel/mm ³)***	
Mediana (RI)	235000 (206000 - 276000)
Creatinina (mg/dL)***	
Mediana (RI)	0.9 (0.7 – 1.0)

Colesterol total (mg/dL)***	
Promedio (DE)	175.73 – (51.18)
LDLc (mg/dL)***	
Promedio (DE)	103.8 - (43.69)
HDLc (mg/dL)***	
Mediana (RI)	35 (30 - 43)
Triglicéridos (mg/dL)***	
Mediana (RI)	144 (102 - 201)
HbA1C (%)***	
Mediana (RI)	5.89 (5.66 - 6.3)
TSH (mU/L)***	
Mediana (RI)	2.41 (1.28 - 4.27)
Sodio (mmol/L)***	
Mediana (RI)	138 (137 - 140)
PCR (mg/L)***	
Mediana (RI)	5 (1.7 – 23.7)
Abreviaturas:	
* Variable reportada para grupo de pacientes con diagnóstico de IAMNEST	
** Valores de referencia para hombres: 34.2 pg/mL y para mujeres: 15.6 pg/mL	
*** Variable no disponible para la totalidad de la muestra.	

Según los hallazgos electrocardiográficos, el 23.58% de los pacientes no presentaron alteraciones. Los hallazgos anormales más frecuentes fueron la lesión subepicárdica (32.08%), la isquemia subendocárdica (17.92%), la lesión subendocárdica (14.15%) y la necrosis transmural (14.15%). La presencia de arritmias y alteraciones de la conducción fueron bajas, identificándose fibrilación auricular y taquicardia ventricular en un paciente para cada una de ellas, y bloqueo rama derecha en tres pacientes. (Tabla 5)

Tabla 5. Hallazgos electrocardiográficos. (n=106)	
Variables	(n-%)
Electrocardiograma	
Normal	25 - (23.58)
Anormal	81 - (76.42)
Inversión de la onda T	19 - (17.92)
Depresión del ST	15 - (14.15)
Elevación persistente del ST	34 - (32.08)
Elevación transitoria del ST	2 - (1.89)
Ondas Q significativas	15 - (14.15)
Otra	15 - (15.9)
Fibrilación / flutter auricular	1 - (0.94)
Cambio ST / T no especificados	2 - (1.89)
Taquicardia ventricular	1 - (0.94)
Bloqueo rama derecha	3 - (2.83)

En los 43 pacientes con IAMCEST se documentó compromiso de la pared anterior en 37,21% de los casos, inferior en 37,21%, lateral en 13.95%, posterior en 2.33% y de dos o más paredes en 9.30%. Se les realizó reperfusión primaria a 38 (88,37%) pacientes, de los cuales en 24 fue con ICP primaria y 14 con trombólisis con Tenecteplasa. El tiempo puerta-aguja promedio fue de 50 minutos, mientras el tiempo puerta-balón fue de 60 min. En el resto de los pacientes con IAMCEST no se realizó terapia de reperfusión primaria por ingresar a la institución fuera de la ventana terapéutica. (Tabla 6)

Tabla 6. Características clínicas y estrategia de reperfusión del IAMCEST. (n=43)	
Variables	(n-%)
Pared comprometida	
Anterior	16 – (37.21)
Inferior	16 – (37.21)
Lateral	6 – (13.95)
Posterior	1 – (2.33)
Mixto	4 – (9.30)
Estrategia de reperfusión	
Fibrinólisis	14 – (32.55)
Terapia fibrinolítica	
Tenecteplasa	14 – (100)
Tiempo puerta-aguja (minutos)	
Mediana (RI)	50 (20 - 120)
Trombolisis exitosa	
Si	11 – (78.57)
No	3 – (21.42)
Intervención coronaria percutánea (ICP)	43 – (40.57)
Tiempo puerta-balón	
Mediana (RI)	60 (35 - 70)
Tipo de ICP	
ICP Primaria	24 – (55.81)
ICP de rescate	3 – (6.98)
ICP después de fibrinólisis exitosa	12 – (27.91)
ICP selectiva	4 – (9.30)
Ninguno	1 – (0.94)

De los 59 pacientes con SCASEST clasificados como riesgo bajo e intermedio, la estratificación inicial se realizó por pruebas no invasivas en 12 (20,34%), con prueba de esfuerzo convencional a 4 (33.33%) y con perfusión miocárdica por medicina nuclear a 8 (66,66%).

La estrategia invasiva se utilizó en 47 (79,66%) de los pacientes distribuidos de la siguiente

manera: inmediata (25%), temprana (50%) y selectiva (25%). Con respecto a la terapia antiagregante usada, se administró AAS en monoterapia en 16 (27.11%) pacientes, terapia dual con Clopidogrel previa a la ICP en 33 (55,93%), AAS con Ticagrelor previo la ICP en uno (1.69%), AAS con Prasugrel previo a ICP en 4 (6,77%) y AAS con Prasugrel posterior a ICP en 5 (8,47%) de ellos. (Tabla 7)

Tabla 7. Terapia antitrombotica y estrategia de reperfusión en pacientes con IAMNEST e AI (n=59)

Variables	(n-%)
Tipo de estratificación	
Invasiva	47 – (79.66)
Inmediata	11 – (25.00)
Temprana	22 – (50.00)
Selectiva	11 – (25.00)
No invasiva	12 – (20.34)
Prueba de esfuerzo convencional	4 – (33.33)
Perfusión miocárdica	8 – (66.66)
Terapia antitrombótica	
Antiagregantes	
AAS	16 – (27.11)
AAS + Clopidogrel	33 – (55.93)
AAS + Ticagrelor (previo a ICP)	1 – (1.69)
AAS + Prasugrel (previo a ICP)	4 – (6,77)
AAS + Prasugrel (posterior a ICP)	5 – (8,47)
Anticoagulantes	
HBPM	48 – (70%)
HNF	11 – (30%)
Tirofiban	6 – (10,16%)
Abreviaturas: ICP: Intervención coronaria percutánea; HNF: heparina no fraccionada; HBPM: heparina de bajo peso molecular; AAS: ácido acetil salicílico	

Se realizó angiografía coronaria a 105 pacientes, documentando coronarias epicárdicas con lesiones obstructivas mayores de 50 % en 79 (74,53%) de los pacientes y sin lesiones obstructivas significativas en 14 (13,2%), así como la presencia de enfermedad ectásica y flujos lentos en 11 (10.38%) y trombosis sin lesiones ateroscleróticas en dos (1.89). Se encontraron diferentes grados de lesión así: enfermedad de un vaso en 61 pacientes (57,54% de los enfermos), dos o más vasos en 12 (11.32%), y compromiso del tronco principal izquierdo en uno (4.9%). De los 79 pacientes en los que se encontró enfermedad coronaria obstructiva, se les realizó angioplastia con stent liberador de medicamento a 65, fueron intervenidos con revascularización quirúrgica con derivación aortocoronaria a 11, y tres de ellos no fueron revascularizables por ningún método. Tabla 8.

Tabla 8. Características angiográficas y tipo de revascularización (n=105)	
Variables	(n-%)
Resultado del cateterismo	
Lesión obstructiva < al 50%	4 – (3.77)
Lesión obstructiva entre 50 a 89%	28 – (26.42)
Lesión obstructiva igual o mayor al 90%	51 – (48.11)
Ectásica/aneurisma/ flujos lentos	11 – (10.38)
Sin alteraciones anatómicas	10 – (9.43)
Trombosis	2 – (1.89)
Vaso comprometido	
Circunfleja	13 – (12.26)
Coronaria derecha	18 – (16.98)
Descendente Anterior	30 – (28.30)
Tronco principal	1 – (0.94)
Injerto safena	2 – (1.89)
Vasos secundarios (OM1-OM2-DG1-DG2-DP-PV-RI)	4 – (3.77)
2 o mas vasos principales	12 – (11.32)
Stent	1 – (0.94)

Tipo de revascularización	
Angioplastia percutánea	65 – (61.32)
Número de DES	
Mediana (RI)	1 (1-2)
Revascularización quirúrgica	11 – (10.38)

Abreviaturas: DES: stent liberador de medicamentos; RI: rango intercuartil; OM: obtusa marginal; DG: diagonal; DP: descendente posterior; PV: postero ventricular; RI: ramus intermedio.

13. Discusión

En el presente trabajo se documentaron las características de un grupo de pacientes con dolor torácico e impresión diagnóstica de síndrome coronario agudo atendidos en una institución de alta complejidad y de referencia, encontrando datos útiles para la toma de decisiones clínicas. La información obtenida puede ser una de las primeras en nuestro medio posterior a la reciente actualización de guías de práctica clínica internacionales para el manejo de estos pacientes, aunque se han realizado algunas publicaciones en nuestro país previamente.

La mayoría de los pacientes analizados eran hombres (71.70%) con un promedio de edad de 65.73 años, siendo similar a los datos reportados en la literatura. Al compararlas con las del registro GRACE se evidenció una edad promedio similar de 65 ± 13 años. (24) En Colombia, en un estudio observacional retrospectivo de pacientes adultos atendidos en un hospital de cuarto nivel de la ciudad de Medellín, el promedio de edad fue de 62 ± 13 años siendo la mayoría hombres (54%). (37) Sin embargo, la distribución depende de la prevalencia de los factores de riesgo y variantes genéticas asociadas a la aterosclerosis coronaria, encontrando diferencias importantes de acuerdo con la población estudiada. (35)

Por su parte, la presencia de factores de riesgo encontrados en esta población fue similar a registros internacionales y regionales previamente publicados, siendo los más frecuentes el sedentarismo (71.70%), la hipertensión arterial (66%), el sobrepeso y la obesidad (62.26%), la dislipidemia (43.40 %) y el tabaquismo (37.74), con menor participación de la diabetes mellitus (22.64%).

En el subanálisis para Latinoamérica del estudio INTERHEART, los factores más importantes fueron la obesidad abdominal (determinado por la índice cintura/cadera), la dislipidemia, el tabaquismo, la hipertensión, el estrés emocional (28,1%) y el sedentarismo (28%), generando su combinación hasta el 80% del riesgo de infarto. (12) Esto no fue distinto a los datos publicados en los registros RENASICA y SCAR realizados en México y Argentina respectivamente. (36, 38)

El reconocimiento de factores de riesgo modificables como el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad se ha relacionado con las recientes transformaciones económicas que han traído consigo cambios en los hábitos de vida. (10) Se han publicado varios metaanálisis y estudios clínicos en los últimos años evaluando la asociación del comportamiento sedentario con enfermedad cardiovascular (39). En el estudio EPIC (European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition) se demostró que cada hora adicional por día de ver televisión se asoció con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular total (fatal y no fatal) (Hazard Ratio, HR, 1.06; 95% CI, 1.03–1.08), enfermedad cardiovascular no fatal (HR, 1.06; 95% CI, 1.03–1.09) y enfermedad coronaria (HR 1.08, 95% CI, 1.03–1.13) después del ajuste para una serie de covariables, incluida la demografía, actividad física diaria total, y la presencia de diabetes mellitus (40). Lo anterior corrobora la relación del evento coronario agudo con los factores de riesgo tradicionales lo que podría reafirmar las políticas de salud en el control de éstos.

Es llamativo, que, a pesar de ser un centro de alta complejidad, el porcentaje de pacientes con historia de revascularización miocárdica, por angioplastia percutánea o quirúrgica, fue bajo (16,51%) en comparación al GRACE (28%) y al Registro europeo (21.5%), pero mayor a registros Latinoamericanos como el RENASICA (6%) Y SCAR (6%). (35, 24, 36, 38)

La presencia de valores elevados de HBA1C (en promedio 5.89 %) y LDLc (promedio en 103.8 mg/dL) fue común en la población estudiada, incluyendo pacientes sin historia previa de dislipidemia o diabetes mellitus. Es importante destacar que la presencia de disglucemia, prediabetes y diabetes, a menudo se diagnostica por primera vez durante la presentación de un SCA. En el estudio GAMI se documentó que en los pacientes hospitalizados por infarto agudo de miocardio sin historia de diabetes mellitus, hasta el 35 % tenían intolerancia a la glucosa y 36% eran diabéticos al alta.(41) El riesgo de posteriores eventos cardiovasculares adversos mayores aumentó de forma considerable en comparación con los pacientes normoglicémicos (42). Así mismo, se ha demostrado que la incidencia de dislipidemias mayores en pacientes con infartos es alta con un porcentaje desproporcionadamente alto de hiperlipidemia familiar y otras dislipidemias aterogénicas genéticas (Tipos IIb, III, IV). En el subanálisis para Latinoamérica del registro INTERHEART, el riesgo atribuible poblacional a diferencia de lo observado en el resto del mundo fue mayor con niveles elevados de ApoB/Apo A1: 40.8% (30.3 – 52.2). (5)

Así mismo en nuestro estudio se encontró mediciones de proteína C reactiva (PCR) positivas en promedio de 5 mg/L. En el registro RENASICA II, se obtuvieron mediciones cualitativas de la proteína C reactiva en el 3% de los pacientes con AI/IMNEST y en el 4% (167) del grupo de IMEST; este prototipo de reactante de fase aguda fue positivo en el 21% y en el 42% de ambos grupos, respectivamente. Cada vez se reconoce el papel destacado de la inflamación en el desarrollo de la aterosclerosis y otras enfermedades cardiovasculares. (37) El estudio CANTOS (Canakinumab Antiinflammatory Thrombosis Outcome Study) utilizó como valores corte el valor de PCR ultrasensible ≥ 2 mg/dL para el uso de terapia dirigidas

contra la Interleukina-1 β posterior a un infarto con adecuados desenlaces (43); mientras que en un subgrupo de pacientes del estudio COLCOT (Colchicine Cardiovascular Outcomes Trial), a 207 pacientes se les midió la PCR al momento de la aleatorización y 6 meses después, con concentración media al ingreso del ensayo fue de 4,28 mg/L, documentándose un cambio porcentual geométrico medio ajustado por placebo de - 10,1 puntos porcentuales en el grupo de Colchicina (IC del 95 %, 28,6 a 13,4). (44)

La presentación de los SCA ha cambiado en los últimos años, observándose un predominio de los SCASEST sobre el IAMCEST, posiblemente por el avance en el tratamiento y el efecto de la terapia de revascularización percutánea o quirúrgica. Nosotros encontramos que los SCASEST representan el 55,66 %, siendo la angina inestable un 17,92% y el IAMSEST un 37.74% de los casos, seguido del IAMCEST en el 40.57%, similar a lo reportado por los investigadores del National Registry of Myocardial Infarction en Estados Unidos y otros registros contemporáneos en los cuales se distribuyen de forma homogénea en tercios a las tres clasificaciones. (45)

Con respecto al IAMCEST, recibieron reperusión primaria el 88,37% aquellos pacientes que se encontraban en ventana de 12 horas. La terapia principalmente usada fue la intervención coronaria percutánea primaria en el 63,15% de los casos, siendo el tiempo puerta-balón en promedio de 60 minutos, encontrándose dentro los indicadores de calidad recomendados por las guías de práctica clínica. La terapia de trombolítica se usó en el 36,84% cumpliendo criterios de fibrinólisis exitosa en el 78.57% de los casos con un tiempo puerta-aguja promedio de 50 minutos, bastante mayor con lo reportado en la literatura que debe ser un tiempo puesta aguja menor a 10 minutos, se debe analizar este resultado a nivel institucional para realizar

planes de mejora. Por su parte un registro europeo reciente, El ACVC-EAPCI EORP STEMI incluyó pacientes con inicio síntomas menor a 24 horas en 196 centros de 29 países con un total de 11.462 pacientes, para quienes el estrategia de reperfusión más empleada fue la intervención coronaria percutánea primaria (72,2%, rango de frecuencia por país 0–100%), seguida de la fibrinólisis (18,8 %; 0–100 %); no se realizó terapia de reperfusión en 9,0 % de los casos (0–75 %). El rendimiento de la terapia de reperfusión de todos los pacientes con inicio de síntomas menor a 12 horas fue de 92.7% (84.8–97.5%) y para reperfusión oportuna en un 54,4% (37,1–70,1%). (46) Está demostrado que la reperfusión primaria con angioplastia e implantación de stent supera en resultados a la terapia fibrinolítica (45), sin embargo, es claro que su efecto depende del tiempo en que se restaure el flujo sanguíneo en el vaso culpable, por lo que esta última estrategia se convierte en una estrategia fundamental de tratamiento en pacientes con IAMEST en caso de no disponibilidad de ICP primaria. (18)

Por su lado, en los pacientes con SCASEST, presentaron un perfil de riesgo variable de acuerdo con el puntaje o la escala utilizada. De acuerdo con el puntaje TIMI y a la escala GRACE, un mayor porcentaje de paciente estuvo en riesgo intermedio, 43.63% y 55.35 %, seguido de riesgo alto en un 43.63% y 35.71% de estos, respectivamente. La estratificación inicial usada principalmente fue invasiva en el 79,66% de los pacientes, siendo temprana en el 50% de los pacientes. Lo anterior comparado con lo reportado por otros estudios locales difieren de manera importante, encontrándose un perfil de bajo riesgo en el 31% de los pacientes, seguido de riesgo intermedio y alto, en el 38.8% y 30,6 % de ellos; la estratificación inicial fue invasiva en el 19% de los casos. (40). Actualmente la estrategia selectiva guiada por la presencia o ausencia de características de alto riesgo es recomendada por guías. (28)

Con respecto a la terapia antiagregante usada en pacientes con SCASEST, la terapia dual con clopidogrel previa a la ICP fue la más frecuentemente administrada (55,93%), seguida de AAS en monoterapia (27.11%), AAS con Prasugrel previo a angiografía (6,77%), AAS con Prasugrel posterior a angiografía (8,47 %) y por último AAS con Ticagrelor previo la angiografía (1.69). La actualización de Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST no recomienda el pretratamiento de rutina con inhibidores P2Y12 antes de la angiografía en pacientes en quienes no se conoce la anatomía coronaria y una estrategia invasiva temprana está planificada, sin embargo, la inclusión de pacientes del presente estudio inicio previa a la publicación de esta. (28)

Finalmente, en los pacientes llevados a cateterismo, se documentó compromiso aterosclerótico obstructivo significativo en el 74,53%. En el grupo de pacientes sin enfermedad coronaria obstructiva estuvo representado principalmente por lesiones ateroscleróticas no significativas, enfermedad ectásica y flujos lentos y compromiso trombótico aislado. Cuatro pacientes fueron diagnosticados por resonancia magnética cardíaca como miocarditis (3) y Miocardiopatía de Takotsubo. La causa más común de un síndrome coronario agudo corresponde a la ruptura o erosión de una placa coronaria aterosclerótica vulnerable, sin embargo en ausencia de enfermedad coronaria epicárdica crítica, hasta en el 10% de los pacientes puede presentar un evento isquémico, siendo sus principales mecanismos la enfermedad microvascular y la disfunción endotelial. (23)

Como limitaciones a nuestro trabajo debemos destacar que se trata de una serie retrospectiva de un solo hospital de pacientes atendidos en el servicio de urgencia incluidos en el Registro

Colombiano de Síndrome Coronario Agudo, en el cual se analizaron 106 pacientes en un lapso de 2 años, que no incluye un seguimiento intrahospitalario, así como las intervenciones, complicaciones y terapias al egreso como un seguimiento largo plazo, lo cual impide validar de forma categórica los puntajes de riesgo pronóstico TIMI y GRACE y establecer prevalencias o incidencias. A pesar de esta limitante fue posible recuperar información inicial en todos los pacientes incluidos. De igual manera sería una herramienta útil para la toma de decisiones por parte de clínico en la atención inicial de estos pacientes.

14. Conclusiones

Las características de los pacientes con síndromes coronarios agudos atendidos en la Fundación Clínica Shaio son similares a las encontradas en otras regiones del país y del mundo. Entre los factores de riesgo tradicionales que ocupan un lugar importante están el sedentarismo, la hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad los cuales están presentes en más del 60% de la población incluida, sin embargo, es de resaltar la presencia de disglucemia e hipercolesterolemia en pacientes sin historia previa de diabetes mellitus o dislipidemia. De igual manera la elevación de marcadores inflamatorios, como la Proteína C Reactiva, es un hallazgo a tener en cuenta para el desarrollo de futuros estudios de intervención.

En los pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, las terapias de reperfusión primaria y el tiempo de ICP son similares a los registrados por los países europeos, llama la atención un tiempo mayor para la iniciación de la trombólisis. Entretanto en el manejo médico de los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación existen algunas diferencias con las recomendaciones dadas por las guías internacionales, en parte asociado a la reciente publicación de estas.

15. Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
2. Naghavi M, Wang H, Lozano R, Davis A, Liang X, Zhou M, et al. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2015 Jan 10;385(9963):117–71.
3. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Revista Espanola de Cardiologia*. 2014 Feb;67(2):139–44.
4. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update A Report from the American Heart Association. *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2021. p. E254–743.
5. Yusuf PS, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *The Lancet*. 2004 Sep 11;364(9438):937–52.
6. Yang Z-J, Liu J, Ge J-P, Chen L, Zhao Z-G, Yang W-Y. Prevalence of cardiovascular disease risk factor in the Chinese population: the 2007-2008 China National Diabetes and Metabolic Disorders Study. *European Heart Journal*. 2012 Jan 2;33(2):213–20.
7. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby J v, Go AS, et al. Population Trends in the Incidence and Outcomes of Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2010; 362:2155-2165.
8. Berry JD, Dyer A, Cai X, Garside DB, Ning H, Thomas A, et al. Lifetime Risks of Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2012; 366:321-329.

9. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Vol. 130, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2014. p. e344–426.
10. Hernández-Leiva E. Epidemiology of acute coronary syndrome and heart failure in Latin America. *Revista Española de Cardiología*. 2011;64(SUPPL. 2):34–43.
11. Glassman A, Gaziano TA, Buendia CPB, de Aguiar FCG. Confronting the chronic disease burden in Latin America and the Caribbean. *Health Affairs*. 2010 Dec;29(12):2142–8.
12. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: The INTERHEART Latin American study. *Circulation*. 2007 Mar;115(9):1067–74.
13. Guerrero R, en MC, Isabel Gallego A. Sistema de salud de Colombia.
14. Otero A. Diferencias departamentales en las causas de mortalidad en Colombia. 2013.
15. Morrow, David A. *Myocardial Infarction: A Companion to Braunwald's Heart Disease*. 2017.
16. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018 Nov 13;138(20):e618–51.
17. ACCF 2012 expert consensus document on practical clinical considerations in the interpretation of troponin elevations: A report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *Journal of the American College of Cardiology*. 2012 Dec 11;60(23):2427–63.

18. Zimetbaum PJ, Josephson ME. Use of the Electrocardiogram in Acute Myocardial Infarction [Internet]. Vol. 10, *N Engl J Med*. 2003. Available from: www.nejm.org
19. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Vol. 39, *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2018. p. 119–77.
20. Libby P. Mechanisms of Acute Coronary Syndromes and Their Implications for Therapy. *New Engl J of Medicine*. 2013 May 23;368(21):2004–13.
21. Anderson JL, Morrow DA. Acute Myocardial Infarction. Campion EW, editor. *New Eng J of Medicine*. 2017 May 25;376(21):2053–64.
22. Vergallo R, Crea F. Atherosclerotic Plaque Healing. *New Eng J of Medicine*. 2020 Aug 27;383(9):846–57.
23. Lindahl B, Baron T, Albertucci M, Prati F. Myocardial infarction with non-obstructive coronary artery disease. Vol. 17, *EuroIntervention*. Europa Group; 2021. p. E875–87.
24. Fox KAA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA. The global registry of acute coronary events, 1999 to 2009-GRACE. *Heart*. 2010 Jul;96(14):1095–101.
25. Antman EM, Cohen M, Bernink PJLM, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, et al. The TIMI Risk Score for Unstable Angina/Non-ST Elevation MI A Method for Prognostication and Therapeutic Decision Making. *JAMA*. 2000 Aug 16;284(7):835–42.
26. Sénior JM, Fernández A, Rodríguez A, Muñoz E, Díaz J, Gándara J, et al. Validación y comparación de los puntajes TIMI y GRACE en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2016 Nov 1;23(6):479–86.

27. de Mello BHG, Oliveira GBF, Ramos RF, Lopes BBC, Barros CBS, de Oliveira Carvalho E, et al. Validation of the killip–kimball classification and late mortality after acute myocardial infarction. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2014 Aug 1;(2):107–17.
28. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Bauersachs J, Dendale P, Edvardsen T, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Vol. 42, *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2021. p. 1289–367.
29. Mendoza F, Isaza D, Beltrán R, Jaramillo C, Beltrán J, Bohórquez R, et al. Guías Colombianas de Cardiología, Síndrome Coronario Agudo con elevación del ST. *Rev Col Cardiol* 2010; 17 (Suple 3): 121 – 27
30. Van de Werf FJ, Topol EJ, Sobel BE. The impact of fibrinolytic therapy for ST-segment-elevation acute myocardial infarction. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2009 Jan;7(1):14-20.
31. The CURRENT–OASIS 7 Investigators. Dose Comparisons of Clopidogrel and Aspirin in Acute Coronary Syndromes. *New Engl J of Medicine*. 2010 Sep 2;363(10):930–42.
32. Dworeck C, Redfors B, Angerås O, Haraldsson I, Odenstedt J, Ioanes D, et al. Association of Pretreatment with P2Y12 Receptor Antagonists Preceding Percutaneous Coronary Intervention in Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes with Outcomes. *JAMA Network Open*. 2020 Oct 2;3(10).
33. Schüpke S, Neumann F-J, Menichelli M, Mayer K, Bernlochner I, Wöhrle J, et al. Ticagrelor or Prasugrel in Patients with Acute Coronary Syndromes. *New Eng J of Medicine*. 2019 Oct 17;381(16):1524–34.

34. Leifheit-Limson EC, D'onofrio G, Daneshvar M, Geda M, Bueno H, Spertus JA, et al. Sex Differences in Cardiac Risk Factors, Perceived Risk, and Health Care Provider Discussion of Risk and Risk Modification Among Young Patients With Acute Myocardial Infarction The VIRGO Study. *Circulation*. 2018 Feb 20;137(8):781-790.
35. Fox KAA. Registries and surveys in acute coronary syndrome. *European Heart Journal*. 2006. 27, 2260–2262
36. García Aurelio M, Cohen Arazi H, Higa C, Gómez Santa María H, Mauro V, Fernández H, et al. Infarto agudo de miocardio con supradesnivel persistente del segmento ST. Registro multicéntrico SCAR (Síndromes Coronarios Agudos en Argentina) de la Sociedad Argentina de Cardiología. *Revista Argentina de Cardiología*. 2014 Oct;82(4):275–84.
37. Senior JM. Características epidemiológicas, clínicas, tratamiento y pronóstico de los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo en unidad especializada. *Acta Médica Colombiana*. 2013 Mar 15;39(1):21–8.
38. García A, Jerjes C, Martínez P, Azpiri J, Autrey A. Martínez C, Ramos M, Llamas G, Martínez J, Treviño A. Registro Mexicano de Síndromes Coronarios Agudos RENASICA II. *Archivos de Cardiología de México*. 2005;75(1).
39. Young DR, Hivert MF, Alhassan S, Camhi SM, Ferguson JF, Katzmarzyk PT, et al. Sedentary behavior and cardiovascular morbidity and mortality: A science advisory from the American Heart Association. *Circulation*. 2016 Sep 27;134(13):e262–79.
40. Wijndaele K, Brage S, Besson H, Khaw KT, Sharp SJ, Luben R, et al. Television viewing and incident cardiovascular disease: Prospective associations and mediation analysis in the EPIC norfolk study. *PLoS ONE*. 2011;6(5).

41. Bartnik M, Malmberg K, Hamsten A, Efendic S, Norhammar A, Silveira A, Tenerz A, Ohrvik J, Rydén L. Abnormal glucose tolerance--a common risk factor in patients with acute myocardial infarction in comparison with population-based controls. *J Intern Med*. 2004 Oct;256(4):288-9.
42. Ritsinger V, Tanoglidis E, Malmberg K, Näsman P, Rydén L, Tenerz Å, et al. Sustained prognostic implications of newly detected glucose abnormalities in patients with acute myocardial infarction: Long-term follow-up of the Glucose Tolerance in Patients with Acute Myocardial Infarction cohort. *Diabetes and Vascular Disease Research*. 2015 Jan 16;12(1):23–32.
43. Ridker PM, Everett BM, Thuren T, MacFadyen JG, Chang WH, Ballantyne C, et al. Antiinflammatory Therapy with Canakinumab for Atherosclerotic Disease. *New Engl J of Medicine*. 2017 Sep 21;377(12):1119–31.
44. Tardif J-C, Kouz S, Waters DD, Bertrand OF, Diaz R, Maggioni AP, et al. Efficacy and Safety of Low-Dose Colchicine after Myocardial Infarction. *New Engl J of Medicine*. 2019 Dec 26;381(26):2497–505.
45. Rogers WJ, Frederick PD, Stoehr E, Canto JG, Ornato JP, Gibson CM, et al. Trends in presenting characteristics and hospital mortality among patients with ST elevation and non-ST elevation myocardial infarction in the National Registry of Myocardial Infarction from 1990 to 2006. *American Heart Journal*. 2008 Dec;156(6):1026–34.
46. Grines CL, Mehta S. ST-segment elevation myocardial infarction management: great strides but still room for improvement. *Eur Heart J*. 2021 Nov 21;42(44):4550-4552.

16. Anexos

Anexo 1. Base de datos