

República Dominicana
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – UNIBE



Facultad de Ciencias de la Salud
Hospital General Dr. Vinicio Calventi, INCAE

Trabajo Profesional Final para optar por el título de Especialista en Geriatría

Nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con síndrome coronario agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular del Este, periodo enero - junio 2022, Santo Domingo Este.

Realizado por:

Nombre Completo
Ana Karina Sanchez Carrión

Matrículas
20-1086

Asesorado por:

Dr. Ángel Campusano Michel, asesor metodológico
Dr. Deivid Manuel Paredes, asesor de contenido

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de los autores.

Santo Domingo Este, R.D.
Junio 2022

Nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con síndrome coronario agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular del Este, periodo enero - junio 2022.

Resumen

La intervención coronaria percutánea primaria de emergencia ha revolucionado el tratamiento de los pacientes que presentan un síndrome coronario agudo, siendo esta entidad una de las primeras causas de muerte en mayores de 65 años de edad y toda la población mundial. Destacamos esta medida terapéutica implementada en los adultos mayores para conocer su efectividad teniendo presente que el envejecimiento no es una contraindicación y enfatizando que la revascularización ha reducido significativamente la morbimortalidad y mejorado los resultados a largo plazo.

Método: Se realizó un estudio tipo observacional, descriptivo, cohorte transversal, con recolección de datos retrospectivo.

Resultados: Este estudio de seis meses y 239 pacientes que cumplieron criterios de inclusión evidenció al sexo masculino con 127 casos (53.13%) predominando como afectado, edades entre 70 a 79 años con la mayor incidencia 115 pacientes (48.11%), la Angina Inestable con más presentación, 103 casos (43%); la sintomatología manifestada en los pacientes geriátricos fue la Cardíaca (típica) con 202 pacientes (54%), aunado o no a sintomatología no cardíaca (atípica); según el reporte angiográfico fueron revascularizados mediante colocación de Stent o balón 133 para (55.65%). El pronóstico según la escala de Grace reportó bajo riesgo en 102 pacientes (43%), riesgo intermedio en 95 pacientes (40%) y alto riesgo en 42 para (17%), egresando 207 pacientes en buen estado físico (86%), demostrando que un tiempo de acción eficaz es de suma importancia para reducir la morbimortalidad en pacientes que presentan el cuadro clínico.

Puntos clave: Síndrome coronario agudo, adulto mayor, intervención coronaria percutánea, Stent, balón.

Abstract

Emergency primary percutaneous coronary intervention has revolutionized the treatment of patients with acute coronary syndrome, this entity being one of the leading causes of death in people over 65 years of age and in the entire world population. We highlight this therapeutic measure implemented in older adults to find out its effectiveness, bearing in mind that aging is not a contraindication and emphasizing that revascularization has significantly reduced morbidity and mortality and improved long-term results.

Method: An observational, descriptive, cross-sectional cohort study was conducted, with retrospective data collection.

Results: This study of six months and 239 patients who met the inclusion criteria evidenced the male sex with 127 cases (53.13%) predominating in the majority, ages between 70 to 79 years with the highest incidence 115 patients (48.11%), Unstable Angina with more presentation, 103 cases (43%); the symptomatology manifested in geriatric patients was Cardiac (typical) with 202 patients (54%), combined or not with non-cardiac symptoms (atypical); According to the angiographic report, 133 (55.65%) were revascularized by placement of a stent or balloon. The prognosis according to the Grace scale reported low risk in 102 patients (43%), intermediate risk in 95 patients (40%) and high risk in 42 (17%), with 207 patients discharged in good physical condition (86%). demonstrating that an effective action time is of utmost importance to reduce morbidity and mortality in patients who present the clinical picture.

Key points: Acute coronary syndrome, older adult, percutaneous coronary intervention, Stent.

Tabla de contenido

Resumen	
Abstract	
Dedicatoria	
Introducción	1
Capítulo 1. El problema	1
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Preguntas de investigación	5
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1. Objetivo general.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4 Justificación	7
1.5 Limitaciones	8
Capítulo 2: Marco teórico	3
2.1 Antecedentes.....	9
Capítulo 2. Marco Conceptual	9
2.2 Marco Conceptual.....	17
2.2.1 Epidemiología.....	18
2.2.2 Factores de riesgo	19
2.2.3 Etiología de los síndromes coronarios agudos.....	19
2.2.4 Clasificación clínica del infarto de miocardio	21
2.2.5 Tipos de infarto de miocardio:.....	23
2.2.6 Fisiopatología del síndrome coronario agudo.....	25
2.2.7 Manifestación clínica.....	28
2.2.8 Complicaciones.....	29

2.2.9 Diagnóstico de los síndromes coronarios agudos	30
2.2.10 Prevención	34
2.2.11 Tratamiento	34
2.2.12 pronóstico	36
2.2.13 Breve historia de los Stents coronarios.....	36
2.2.14 Estructura y diseño de los stents	37
2.2.15 Fisiopatología de la reestenosis en el stent y de la trombosis del stent.	38
2.2.16 Stents metálicos	38
2.2.17 Stents farmacoactivos	39
2.2.18 Stents farmacoactivos sin polímero	40
2.2.19 Stents de polímero biodegradable.....	41
2.2.20 Armazones totalmente bioabsorbibles	42
3.1 Contextualización	44
Capítulo 3: Diseño Metodológico.....	17
3.1 Diseño metodológico	47
3.1 Contexto y Modalidades del trabajo	47
3.2 Tipo de estudio	48
3.3 variables y su Operacionalización	49
3.4 Métodos y Técnicas de investigación:	50
3.5 Instrumento de recolección de datos:	51
3.6 Demarcación geográfica	51
3.7 Consideraciones éticas:.....	51
3.8 Selección de Población y muestra de estudio	52
3.9 Procedimiento para el procesamiento y análisis de los datos	53
Capítulo 4: Análisis De Los Resultados	47

4.1 Análisis de los Resultados	55
Discusión de los resultados.....	62
Conclusiones.....	66
Recomendaciones :	68
Referencias Bibliográficas.....	70
Anexos	77

Dedicatoria

En el día que temo, yo en Jehová confié.

Salmo 56: 3

No se inquieten por nada; más bien, en toda ocasión, con oración y ruego, presenten sus peticiones a Dios y denle gracias. Y la paz de Dios, que sobrepasa todo entendimiento, cuidará sus corazones y sus pensamientos en Cristo Jesús.

Filipenses 4:6-7

Infinitamente a Dios, por su inmenso amor y fidelidad en todas las áreas de mi vida y a quien debo este logro tan anhelado. Una vez más digo mi frase favorita: ¡Solo puedo decir que Dios es bueno!

sin él nada puedo hacer y gracias a su infinita y divina gracia y misericordia es posible subir un peldaño más en la vida, dándome soporte, fuerzas y sabiduría para lograr tan anhelada meta. ¡Gracias Dios mío!

A mis hijos: Johan Manuel Álvarez Sánchez, Kiwry Johansy y Pamela Sánchez Sánchez, porque son mi motor de arranque y por la paciencia de esperarme luego de cada jornada.

A mi madre natural Martha Carrión Antigua y mi madre espiritual Elena Herrera Moni.

A mis hermanos Lucía, Esmely Esperanza y Jorge por estar siempre para mí.

A la Dra. Raysa Abreu y Dr. Erick Cuevas Landa, por ser mis guías y por su apoyo incondicional en esta jornada.

A todos y cada uno de mis amistades y mis compañeros que siempre han sido de apoyo en estos años que hemos convivido juntos.

Por último y no menos importante decido este logro a mis pacientes (mis amados/as abuelitos/as, porque han sido y son mi motivación para cada día querer ser mejor persona y profesional a fin de brindarles lo mejor de mí en la labor de proveerles salud.

Introducción

El síndrome coronario agudo (SCA) es la manifestación clínica más frecuente y una de las más retardoras de la enfermedad isquémica coronaria, como tal, tiene una gran prevalencia en la población mayor de 65 años de edad, dadas las condiciones de esta población en cuanto al proceso de envejecimiento y los cambios fisiológicos del sistema endotelial, en general, el cual afecta todo el sistema cardiovascular. Esto explica que la cardiopatía isquémica sea la primera causa de muerte en mayores de 65 años de edad, así como en toda la población mundial.¹

La intervención coronaria percutánea es el método más frecuente de revascularización que se realiza en Estados Unidos y la frecuencia con que se practica es casi del doble de la frecuencia de la cirugía de derivación arterial coronaria.⁷

La angioplastia coronaria se acerca a su 45° aniversario,⁵ comenzando con Andreas Gruentzig quien en 1977 practicó por primera vez la angioplastia coronaria transluminal percutánea (PTCA, percutaneous transluminal coronary angioplasty) como sustitutivo de la cirugía de derivación coronaria. Charles Dotter en 1964 demostró originalmente el concepto de dilatación percutánea de los vasos periféricos. La creación de un catéter fino con globo inelástico por parte de Gruentzig permitió ampliar la técnica y usarla en vasos periféricos y coronarios de menor calibre.⁷

Los progresos de la tecnología y una mayor experiencia por parte del operador hicieron que el procedimiento se utilizara con frecuencia cada vez mayor en pacientes con lesiones más complejas y afectación de varias coronarias.⁷

En la actualidad, las enfermedades cardiovasculares se consideran la pandemia más significativa del siglo XXI. Dentro de ellas, la enfermedad coronaria es la más prevalente y la que más morbimortalidad genera; en el caso particular de nuestro país, es la principal causa de muerte. El síndrome coronario agudo (SCA), es la

urgencia cardiovascular más frecuentemente atendida en las unidades de emergencias médicas del mundo occidental y nuestro país (República dominicana) no es la excepción.⁶

Actualmente un proceder invasivo como la angiografía coronaria ha cambiado la historia natural del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento S-T (AI e IMANST), pues permite una mejor valoración de la afectación de la anatomía coronaria, así como la implantación de dispositivos (Stents) que eliminan la obstrucción por una placa de ateroma en una arteria coronaria, lo cual disminuiría ostensiblemente la tasa de eventos coronarios. La coronariografía aporta su elevada sensibilidad para la detección de lesiones coronarias significativas, cercana al 100 por ciento, lo que permite identificar precozmente subgrupos de enfermos cuyo pronóstico mejora con revascularización (enfermedad del tronco común, enfermedad multivaso, disfunción ventricular y afectación grave proximal de la arteria descendente anterior).⁶

Por razones no bien establecidas, los estudios y registros a nivel mundial han excluido de forma sistemática la población de adultos mayores, creando así una brecha en el conocimiento basado en la evidencia científica para el tratamiento de la enfermedad cardíaca isquémica en el adulto mayor.¹

Las guías ESC establecen que los ancianos deben ser considerados para una terapia invasiva temprana con la opción de revascularización, después de evaluar los riesgos y los beneficios. El beneficio de la terapia invasiva no solo impacta en el SCA, ya que la revascularización ha demostrado ser un método adecuado en pacientes ancianos con enfermedad cardíaca isquémica estable, demostrando una mejoría sintomática, en la calidad de vida y una reducción en la muerte, el infarto de miocardio y la readmisión por SCA a los 6 meses y a los 4 años, respectivamente.¹

Capítulo 1. El problema

1.1 Planteamiento del problema

La enfermedad cardiovascular es un problema sanitario mundial y su prevalencia está aumentando en los países en desarrollo, por esta razón, comprender la carga y los efectos poblacionales de la enfermedad coronaria es de suma importancia.²²

El aumento de la edad es un factor de riesgo importante para el síndrome coronario agudo (SCA), Sin embargo, también es un factor de riesgo de comorbilidades que se asocian a diagnósticos alternativos relacionados con el dolor torácico. En consecuencia, en los pacientes de más edad es necesario realizar un estudio diagnóstico más amplio.²⁰

Un subestudio del ensayo PROMISE ha demostrado que los pacientes de más de 75 años, con síntomas estables sugestivos de enfermedad coronaria, tienen más probabilidades de tener una prueba no invasiva positiva y más calcificación de las arterias coronarias que los más jóvenes. En el caso de estos pacientes de edad avanzada, cuando se comparó la prueba anatómica no invasiva para detectar la enfermedad coronaria obstructiva con la tomografía axial computarizada cardíaca, un resultado positivo de la prueba de esfuerzo se asoció a un mayor riesgo de muerte cardiovascular o infarto de miocardio.²⁰

Vale la pena resaltar que la presentación clínica de los SCA sin elevación del segmento ST en las personas de edad avanzada suele ser atípica. El síntoma más importante de la presentación atípica es la disnea, mientras que el síncope, el malestar y la confusión son menos frecuentes. A su vez, La elevación del segmento ST en el ECG es menos frecuente en pacientes mayores que en los más jóvenes. Por esta razón la determinación de troponina ultrasensible tiene un excelente rendimiento diagnóstico para la detección temprana del infarto de miocardio en pacientes mayores.²¹

En la actualidad, es más frecuente realizar una coronariografía a los pacientes con infarto agudo al miocardio sin elevación de segmento ST (IAMSEST) en ≤ 72 h desde su hospitalización, lo que ha permitido reducir la

mortalidad en los 6 meses siguientes al infarto.²³ Las decisiones sobre el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes de edad avanzada deben estar basadas en los riesgos isquémico y hemorrágico, la esperanza de vida previsible, las comorbilidades, la necesidad de cirugía no cardíaca, la calidad de vida, la fragilidad, el deterioro cognitivo y funcional, los valores y preferencias del paciente, y el riesgo y el beneficio estimados de la revascularización.²¹

Por evidencias como las antes mencionadas, es que surge en nosotros el interés de llevar a cabo un estudio de investigación relacionado con identificar en nuestro medio cual fue la incidencia de nuestros ancianos en presentar esta morbilidad que tanta tasa de morbimortalidad agrega a sus vidas y cuáles de ellos recibieron como tratamiento la revascularización mediante cateterismo cardíaco al realizar el tema de estudio titulado Nivel de efectividad de la Intervención Coronaria Percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con Síndrome Coronario Agudo que acuden al Instituto Cardiovascular Del Este, periodo enero-junio 2022.

1.2 Preguntas de investigación

Pregunta General

1. ¿Cuál fue el Nivel de efectividad de la Intervención Coronaria Percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con Síndrome Coronario Agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular Del Este en el Periodo enero-junio 2022?.

Preguntas Específicas

1. ¿Cuáles fueron las variables sociodemográficas con más predisposición en presentar esta patología?
2. ¿Cuál fue el pronóstico de los pacientes según la escala de Grace?
3. ¿Cuáles de las presentaciones de la enfermedad se manifestó en mayor proporción en los pacientes de estudio?
4. Conocer la presentación clínica del paciente orientado en la forma típica o atípica.
5. Saber cuántos pacientes recibieron tratamiento de revascularización con Balón, Stent o fueron coronariografía.
6. Conocer la condición de epicrisis de los pacientes de investigación.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Constatar cuál fue el Nivel de efectividad de la Intervención Coronaria Percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con Síndrome Coronario Agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular Del Este en el Periodo enero-junio 2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar cuáles fueron las variables sociodemográficas con más predisposición en presentar esta patología.
- Demostrar cual fue el pronóstico de los pacientes según la escala de Grace.
- Mencionar cuáles de las presentaciones de la enfermedad se manifiesto en mayor proporción en los pacientes de estudio.
- Comparar la presentación clínica del paciente orientado en la forma típica o atípica.
- Identificar cuántos pacientes recibieron tratamiento de revascularización con Balón, Stent o fueron coronariografía.
- Registrar la condición de epicrisis de los pacientes de investigación.

1.4 Justificación

El adulto mayor se encuentra en una etapa de la vida con cambios fisiológicos importantes que posee repercusiones directas e indirectas sobre su estado clínico, por lo cual el enfoque diagnóstico y terapéutico de sus patologías debe ser abordado desde una perspectiva diferente, con consideraciones especiales para este grupo poblacional. Tomando en cuenta al síndrome coronario agudo como principal causa de mortalidad en pacientes mayores de 65 años de edad;⁵ nos orientamos en realizar un trabajo de investigación enfocado en conocer en la actualidad el beneficio de la revascularización mediante la intervención coronaria percutánea en pacientes geriátricos, siendo una emergencia que compromete la vida añadiendo morbimortalidad de no emplear un plan de acción inmediata.

Las terapias de intervenciones cardiovasculares incluyendo los diferentes procedimientos de revascularización, hoy por hoy han aumentado específicamente las oportunidades de tratamiento percutáneo para adultos mayores.⁵

Luego de una revisión exhaustiva de la literatura mundial en materia del intervencionismo coronario como técnica invasiva para el tratamiento de los pacientes con SCA, hemos visto que tal subtema ha sido revisado ampliamente por múltiples publicaciones, sin embargo, las investigaciones a nivel nacional continúan siendo escasas respecto a la población geriátrica; en este sentido, decidimos realizar un estudio de investigación orientado en conocer el nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad que acudieron al Instituto cardiovascular del Este. De no realizarse este estudio de investigación se perdería la oportunidad de conocer una estadística confiable y actualizada de los pacientes geriátricos beneficiados con este tratamiento y la veracidad del pronóstico luego de recibir este tratamiento.

1.5 Limitaciones

Al momento de tomar como opción el estudio de investigación titulado nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con Síndrome Coronario Agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular Del Este, lo primero en realizar fue incurrir en la búsqueda de antecedentes nacionales, iniciando con dirigimos hacia las instalaciones de la hemeroteca de la universidad Ibero americana del caribe, para consultar la existencia de la publicación de algún artículo, estudio de investigación y/o publicaciones que sean acorde con el tema de la cardiopatía isquémica o del síndrome coronario agudo en adultos mayores propiamente dicho, evidenciando la inexistencia de información relacionada con este tema a tratar. De igual forma indagamos sobre la existencia de alguna fuente nacional, siendo limitada en su desarrollo las informaciones concernientes al tema de investigación.

Por otra parte, siendo el instituto cardiovascular del este una institución de reciente inicio, con apenas 2 años de haber sido fundado, no cuenta con una base de datos en la cual podamos encontrar información respecto a la presencia de otros estudios o investigaciones realizadas en orientación de la cardiología intervencionista en adultos mayores.

En la revisión de los expedientes clínico pudimos notar que muchos de estos carecían del reporte de varias analíticas complementarias requeridas al momento realizarse el traslado hacia esta unidad de intervención coronaria, siendo necesario realizarlas al momento de la llegada del paciente, o momentos posteriores a la realización del cateterismo cardiaco.

Capítulo 2: Marco teórico

2.1 Antecedentes

Según el estudio más amplio publicado el 17 agosto 2021 y con registro patrocinado por la Sociedad Dominicana de Cardiología, encabezado por investigadores tales como el Dr. Fausto Warden Taveras et al., titulado Registro Nacional Multicéntrico Angioplastia para valorar características epidemiológicas síndromes coronarios agudos, República Dominicana 2019 (Renasincard), en nuestro país no existían registros de pacientes con SCA con y sin elevación del ST. Este estudio se realizó con una metodología observacional y retrospectivo de pacientes en todos los centros de cateterismo cardíaco que en 2019 operaban en el país que fueron referidos para cateterismo coronario, con el objetivo de determinar las diferencias demográficas, clínicas y angiográficas de pacientes con síndrome coronario agudo con y sin elevación del segmento ST.²⁷

Para la recolección de la información se utilizó la historia clínica y reporte angiográfico en los centros de cateterismo cardíaco de República Dominicana. En el estudio se evidencian diferencias significativas entre el síndrome coronario agudo con y sin elevación del segmento ST en sexo masculino favoreciendo a la elevación del ST, el no ST es asociado con hipertensión arterial, tabaquismo, historia de cardiopatía isquémica y Stent coronario. El síndrome coronario agudo No ST en 77.9% y coronarias no obstructivas en 22%. El 47% de los pacientes presenta lesión de dos vasos o más.²⁷

Los investigadores del estudio concluyeron que el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST predomina con diferencia significativa. Además, se evidencia que los síntomas de presentación asociados a elevación del ST son dolor torácico, epigastralgia y diaforesis. Adicionalmente, se concluye que los factores de riesgos ateroscleróticos y la historia de cardiopatía isquémica son asociados al síndrome coronario agudo sin elevación del ST.²⁷

En la Revista Española de Cardiología de septiembre de 2021, se publicó otra revisión del estudio retrospectivo encabezado por Juan Sanchis et al., presentado en el congreso de la Asociación Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología 2020, para evaluar la interacción entre la Carga de

comorbilidad y los beneficios de la revascularización intrahospitalaria en pacientes ancianos con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST). Métodos: Este estudio retrospectivo incluyó a 7211 pacientes de edad ≥ 70 años de 11 registros españoles de SCASEST. Se evaluaron seis comorbilidades: diabetes, arteriopatía periférica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia renal y anemia. Se estimó una puntuación de propensión para permitir una comparación ajustada entre la revascularización intrahospitalaria y el tratamiento conservador. El criterio de valoración fue la mortalidad por todas las causas al cabo de 1 año.¹¹ Se tomó en cuenta que sigue sin esclarecerse cuál es la estrategia terapéutica óptima en ancianos con comorbilidades y síndrome coronario agudo sin elevación del ST.¹⁰

Como reporte de sus resultados en total fallecieron 1090 pacientes (15%). La tasa de revascularización intrahospitalaria fue del 60%. La revascularización se asoció con una menor mortalidad a 1 año; la fuerza de la asociación no cambió con la adición de comorbilidades al modelo (HR, 0,61; IC del 95 %, 0,53-0,69; P = 0,0001). Sin embargo, los efectos de la revascularización se atenuaron en pacientes con insuficiencia renal, arteriopatía periférica y enfermedad pulmonar crónica (p para la interacción = 0,004, 0,007 y 0,03, respectivamente) pero no se modificaron por diabetes, anemia y antecedentes previos. Los beneficios de la revascularización disminuyeron gradualmente a medida que aumentaba el número de comorbilidades (de un HR de 0,48 [IC 95 %, 0,39-0,61] con 0 comorbilidades a 0,83 [IC 95 %, 0,62-1,12] con ≥ 5 comorbilidades. Los resultados fueron similares para el modelo de puntaje de propensión. Los mismos hallazgos se obtuvieron cuando se consideró el manejo invasivo como variable de exposición.¹¹

En conclusión, la revascularización intrahospitalaria mejora la mortalidad al año independientemente de las comorbilidades en pacientes ancianos con SCASEST. La revascularización no se debe descartar en la mayoría de los pacientes ancianos con comorbilidades y SCA sin elevación del ST. Sin embargo, el beneficio de la revascularización se reduce progresivamente con una mayor carga de comorbilidad. La insuficiencia renal, la enfermedad arterial periférica y la enfermedad pulmonar crónica fueron las comorbilidades con los efectos más perjudiciales sobre los beneficios de la revascularización.^{10,11}

La sociedad colombiana de cardiología y cirugía vascular publicó un artículo original de julio- agosto 2017, sobre un estudio de investigación de corte transversal llevado a cabo por Diego Alejandro Echeverri Marín et al., titulado Factores asociados a mortalidad a 30 días en pacientes mayores de 75 años llevados a cateterismo cardíaco, por infarto agudo de miocardio con o sin elevación del ST, angina inestable o fracción de eyección ventricular izquierda menor del 40%, en un centro especializado de Cardiología de Medellín -Colombia. Se estimó la incidencia acumulada de muerte a 30 días y se exploraron las variables relacionadas con la mortalidad.¹²

En los resultados se analizaron 399 sujetos, con mediana de edad de 80 años, de los cuales fallecieron 20 durante la hospitalización, y 24 fallecieron en los 30 días posteriores al cateterismo cardíaco, estimándose una mortalidad a 30 días del 6% (IC 95%). La mediana de estancia hospitalaria fue de 7 días (rango 0-64 días). Se encontró relación entre mortalidad y sexo femenino con una razón de prevalencia (RP) de 2,61 ($p=0,017$), con infarto posterior a cateterismo cardíaco RP 9,77 ($p < 0,001$) y complicación mecánica durante el cateterismo RP 5,039 ($p = 0,003$). Además, una RP de 9,25 ($p < 0,001$) en los pacientes con infarto agudo de miocardio Killip III y IV. Los pacientes con un desenlace fatal tenían una presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) mediana de 40 mmHg y una fracción de eyección mediana del ventrículo izquierdo (FEVI) del 40%, mientras que quienes no fallecieron tenían una PSAP mediana de 36 mmHg y una FEVI mediana del 47%.¹²

Como conclusión reportaron que el cateterismo cardíaco y la intervención coronaria tienen una mortalidad relativamente baja en los primeros 30 días y comparable a sujetos de menor edad llevados a este procedimiento. Los factores asociados con el aumento de la mortalidad fueron: puntaje de III - IV en la escala de Killip-Kimball, fracción de eyección disminuida, reinfarto durante la hospitalización, complicación mecánica durante el cateterismo cardíaco y género femenino. Estos resultados sugieren que la intervención coronaria percutánea puede ser un método seguro y eficaz en mayores de 75 años.¹²

El registro elaborado por Katowice-Zabrze et al. que lleva su mismo nombre, publica el estudio de investigación titulado Stents liberadores de fármacos de segunda generación en pacientes ancianos con síndrome coronario agudo: seguimiento intrahospitalario y a los 12 meses del registro de todos los participantes; el mismo proporciona datos que pueden utilizarse para evaluar los resultados clínicos de las intervenciones coronarias percutáneas en pacientes de edad avanzada (≥ 70 años) tratados con un fármaco de primera (DES-I) o de segunda generación (DES-II), -Stent liberadores (DES). El método del registro consistió en datos de 1916 pacientes tratados con intervenciones coronarias utilizando Stents DES-I o DES-II. Se evaluaron los principales eventos cardíacos y cerebrales adversos (MACCE) a los 12 meses de seguimiento.¹³

En sus resultados la angiografía coronaria reveló una mayor incidencia de enfermedad arterial coronaria multivaso en esta población de pacientes de edad avanzada. No hubo diferencias en la trombosis del stent aguda y subaguda (0,4 vs 0,6%, $p = 0,760$; 0,4 vs 0,4%; $p = 0,712$). Los pacientes ancianos experimentaron más complicaciones hemorrágicas intrahospitalarias que requirieron transfusiones de sangre (2,0 frente a 0,9%; $p = 0,003$). Los paros cardíacos reanimados (2,0 vs. 0,9%; $p = 0,084$) se observaron con mayor frecuencia en estos pacientes ancianos durante la hospitalización. Los datos de un seguimiento de doce meses revelaron que la mortalidad fue mayor (7,1 frente a 1,8%; $p < 0,001$) en los ancianos, sin diferencias en TVR (7,2 frente a 9,9%, $p = 0,075$), MI (6,0 frente a 4,8%, $p = 0,300$), ictus (0,8 vs. 0,6%, $p = 0,600$) y compuesto MACCE (15,0 vs 13,4%, $p = 0,324$). La edad de 70 años o más fue predictor independiente de muerte [HR = 2,55 (IC 95% 1,49-4,37); $p < 0,001$]. El uso de DES-II redujo el riesgo de IM [HR = 0,40 (IC 95% 0,19-0,82); $p = 0,012$] en ancianos.¹³

Concluyeron que esta población de pacientes de edad avanzada tuvo un mayor riesgo de complicaciones hemorrágicas intrahospitalarias que requirieron transfusiones de sangre y un mayor riesgo de muerte a los 12 meses de seguimiento. El uso de SFA de nueva generación redujo el riesgo de IM en la población anciana.¹³

Según el estudio observacional realizado por el investigador yohei numasawa et al. publicado el 5 de marzo 2019 registro J-PCI (intervención coronaria percutánea japonesa), en el cual se incluyó el estudio de 10 628 pacientes (1,9 %), incluidos 6780 (1,2 %) con síndrome coronario agudo (SCA) y 3848 (0,7 %) con enfermedad arterial coronaria estable, tenían ≥ 90 años de edad, titulado Comparación de los resultados después de la intervención coronaria percutánea en pacientes de edad avanzada, debido a que existen pocos datos sobre los resultados después de la intervención coronaria percutánea (ICP) en pacientes de edad avanzada, investigaron las diferencias en las características y los resultados hospitalarios entre sexagenarios, septuagenarios, octogenarios y nonagenarios.¹⁴

Los pacientes mayores eran más frecuentemente mujeres y presentaban una mayor frecuencia de insuficiencia cardíaca y enfermedad renal crónica que los pacientes más jóvenes. Además, los pacientes mayores tenían una mayor tasa de mortalidad hospitalaria, taponamiento cardíaco, shock cardiogénico después de la ICP y complicaciones hemorrágicas que requerían transfusiones de sangre. Los nonagenarios tenían el mayor riesgo de mortalidad hospitalaria (odds ratio, 3,60; IC del 95%, 3,10-4,18 en SCA; odds ratio, 6,24; IC del 95%, 3,82-10,20 en no SCA) y complicaciones hemorrágicas (odds ratio, 1,79; IC 95 %, 1,35-2,36 en SCA; razón de probabilidad, 2,70; IC 95 %, 1,68-4,35 en no SCA) cuando se hace referencia a sexagenarios. La intervención transradial podría contribuir a la reducción del riesgo de complicaciones periprocedimiento en pacientes ancianos sometidos a ICP.¹⁴

La revista española de cardiología publicó en agosto 2018 el artículo original realizado por José M. de la Torre Hernández et al. y cuya difusión se realizó en diciembre 2019 bajo el título Estratificación basal de riesgo en pacientes mayores de 75 años con infarto y shock cardiogénico referidos para angioplastia primaria. Como métodos el análisis del registro multicéntrico de angioplastia primaria en pacientes mayores de 75 años (ESTROFA MI+75), que incluyó a 3.576 pacientes, se analizaron las características y la evolución clínica del subgrupo con shock cardiogénico para identificar predictores de supervivencia a 1 año tras la angioplastia y elaborar un índice pronóstico. Se validó el índice en una cohorte independiente.¹⁶

Se incluyó en 332 pacientes, los predictores basales independientes fueron: la localización anterior (HR=2,8; IC95%, 1,4-6,0; p=0,005), una fracción de eyección<40% (HR=2,3; IC95%, 1,14-4,50; p=0,018) y un tiempo entre el inicio de los síntomas y la angioplastia >6 h (HR=3,2; IC95%, 1,6-7,5; p=0,001). Se diseñó un índice basado en estas variables (índice «6-ANT-40»). La supervivencia a 1 año fue del 54,5% de aquellos con índice 0, el 32,3% con índice 1, el 27,4% con índice 2 y el 17% con índice 3 (p=0,004, estadístico C=0,70). En una cohorte independiente de 124 pacientes, las supervivencias a 1 año fueron del 64,5, el 40,0, el 28,9 y el 22,2% respectivamente (p=0,008; estadístico C=0,68).¹⁶

En sus conclusiones se determinó un índice basado en simples variables clínicas previas al procedimiento (localización anterior, fracción de eyección<40%, demora >6 h) permite estimar la supervivencia tras una angioplastia primaria de los pacientes mayores con shock cardiogénico, y así ayudar en la toma de decisiones.¹⁶

En el estudio de investigación llevado a cabo por José M. de la Torre Hernández et al. con el título Angioplastia primaria en mayores de 75 años. Perfil de pacientes y procedimientos, resultados y predictores pronósticos en el registro ESTROFA IM+75.¹⁷

Se realizó un registro retrospectivo en el que participaron 31 centros distribuidos por todo el país, respaldado por la Sección de Hemodinámica de la Sociedad Española de Cardiología y es parte del programa de estudios ESTROFA, donde se incluyó una serie estrictamente consecutiva de pacientes de edad >75 años sometidos a AP por síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST y tratados con stents convencionales (SC) o stents farmacoactivos (SFA) de nueva generación.¹⁷

Resultados: Se incluyó a 3.576 pacientes (el 39,3% mujeres, el 48,5% con insuficiencia renal, el 11,5% en Killip III o IV y el 29,8% con más de 6 h de dolor). El 55,4% presentaba enfermedad multivaso y al 24,8% se les trató además lesiones no culpables. Se utilizó vía radial en el 56,4%, bivalirudina en el 11,8%, aspiración de trombo en el 55,9% y stents farmacoactivos en el 26,6%. La incidencia de muerte cardiaca al mes era del

10,1% y a los 2 años, del 14,7%. A los 2 años la trombosis definitiva o probable era del 3,1%; la revascularización de lesión tratada, del 2,3% y las hemorragias BARC>2, del 4,2%. La conclusión de este registro destaca el frecuente retraso en la presentación y la alta prevalencia de factores adversos como la insuficiencia renal o la enfermedad multivaso. Se identificaron como factores protectores relacionados con el procedimiento el menor retraso, el uso de vía radial, la bivalirudina, los stents farmacoactivos y la revascularización completa antes del alta.¹⁷

En enero-febrero 2019 la revista de medicina interna mexicana publicó el caso clínico titulado Angioplastia coronaria percutánea en una mujer nonagenaria. Realizado por Lilian Guadalupe Cano-Cruz, Montserrat Díaz-Lara, Cristo Kusulas-Zerón, residentes de medicina interna, Geriátría y Cardiología respectivamente. En este artículo se comunica el caso clínico de una paciente de 93 años de edad, que tuvo síndrome coronario agudo de tipo infarto con elevación del segmento ST, a quien se realizó intervención coronaria percutánea de manera exitosa. Encontrándose enfermedad arterial coronaria significativa de dos vasos epicárdicos principales: coronaria derecha y descendente anterior, la coronaria derecha con oclusión total aguda e imagen de trombo grado 5, desde el segmento medio, descendente anterior con lesión de 70% en el segmento medio, flujo TIMI 3.¹⁸

Se realizó intervención coronaria percutánea al segmento medio de la coronaria derecha con Stent Liberty 3.5 x 32 mm con flujo final TIMI 2. Ciertamente el evento causando en la paciente grandes estragos con inestabilidad hemodinámica y deterioro neurológico, con escala de Glasgow de 9 puntos, desde necesitar amina vaso activa por shock cardiogénico, ameritar marcapasos transitorio, soporte ventilatorio avanzado de la vía aérea en la unidad de cuidados intensivos cardiovascular, donde se logra retirar del soporte ventilatorio, retirar la amina y el marcapasos transitorio, finalmente se trasladó a piso de cardiología en donde inició rehabilitación cardíaca y movilización temprana; sin embargo, tuvo delirio mixto e infección de vías urinarias con cultivo positivo para E. coli BLEE; se cumplió esquema de antibiótico con imipenem y se trató con haloperidol con alivio del delirio y de la infección de las vías urinarias; recibió terapia por parte de terapeutas

geriátricos, con mejoría clínica, cognitiva y funcional, por lo que se decidió su egreso con seguimiento por parte de geriatría y rehabilitación cardiaca.¹⁸

La revista Española de Cardiología publicó en el 2021 el artículo científico realizado por Sambola A. et al. titulado Impacto de las diferencias de sexo y los sistemas de red en la mortalidad hospitalaria de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, cuyo objetivo de estudio fue analizar la influencia del sistema de red en las diferencias de sexo en la intervención coronaria percutánea primaria (ICPp) y la mortalidad hospitalaria durante 2005-2015. Se utilizó el Conjunto Mínimo de Datos Básicos del Sistema Nacional de Salud para identificar a los pacientes con IAMCEST.¹⁹

Se utilizaron modelos de regresión logística multinivel y análisis de regresión de Poisson para calcular la razón de mortalidad hospitalaria estandarizada por riesgo y las tasas de incidencia (IRR). Sus resultados reportaron que entre 324.998 IAMCEST, se seleccionaron 277.281 tras las exclusiones (el 29% mujeres). Incluso cuando se establecieron las redes IAMCEST, el uso de la reperfusión (ICP, fibrinólisis y revascularización quirúrgica) fue menor en las mujeres que en los varones durante 11 años: el 56,6 frente al 75,6% y el 36,4 frente al 57% (ambos, $p < 0,001$). La ICPp aumentó del 34,9 al 68,1% (IRR=1,07) y del 21,7 al 51,7% (IRR=1,08). La tasa bruta de mortalidad hospitalaria fue mayor entre las mujeres (el 9,3 frente al 18,7%; $p < 0,001$), y disminuyó durante 2005-2015 (varones, IRR=0,97; mujeres, IRR=0,98; ambos, $p < 0,001$). Ser mujer fue un factor independiente de riesgo de mortalidad (OR ajustada=1,23; $p < 0,001$).¹⁹

La razón de mortalidad hospitalaria estandarizada por riesgo fue menor para las mujeres cuando las redes IAMCEST estaban presentes (el 16,9 frente al 19,1%; $p < 0,001$). La ICPp y la presencia de redes IAMCEST se asociaron con una menor mortalidad hospitalaria entre las mujeres (respectivamente, OR ajustada=0,30 y OR=0,75; $p < 0,001$). Conclusiones Las mujeres tuvieron menor probabilidad de tratarse con ICPp y presentaron una mayor mortalidad hospitalaria que los varones durante 11 años, a pesar de la presencia de sistemas de red para IAMCEST.¹⁹

Capítulo 2. Marco Conceptual

2.2 Marco Conceptual

El término de síndrome coronario agudo (SCA) fue introducido en 1985 por Fuster para diferenciar los eventos fisiopatológicos específicos que distinguen la angina inestable y el infarto de miocardio de la enfermedad coronaria estable.²⁸ Es un término genérico para referirse a una serie de afecciones y/o enfermedades causadas por un bloqueo repentino del riego sanguíneo del corazón. Esas enfermedades comprenden desde una fase potencialmente reversible como la angina inestable (AI) hasta la necrosis irreversible debida a un infarto de miocardio (IM).^{35, 36}

Las enfermedades cardiovasculares continúan siendo la principal causa de muerte en el mundo occidental y específicamente en nuestro país. La enfermedad coronaria aterosclerótica es una de las más prevalentes y con mayor mortalidad, pudiéndose presentar como síndromes coronarios crónicos o agudos. Los síndromes coronarios agudos sin elevación persistente del segmento ST (SCASEST) se han convertido en la forma de presentación más frecuente.³¹

La enfermedad de las arterias coronarias (EAC) es el tipo más común de enfermedad cardíaca. Ocurre cuando las arterias que suministran la sangre al músculo cardíaco se endurecen y se estrechan. Esto se debe a la acumulación de colesterol y otros materiales llamados placa en la capa interna de las paredes de la arteria, esta acumulación se llama arterioesclerosis. A medida que esta avanza, fluye menos sangre a través de las arterias, como consecuencia, el músculo cardíaco no puede recibir la sangre o el oxígeno que necesita. Eso puede conducir a dolor en el pecho (angina) o a un infarto. La mayoría de los infartos ocurren cuando un coágulo súbitamente interrumpe el suministro de sangre al corazón, causando un daño cardíaco permanente.

25

Los síndromes coronarios agudos son el resultado de una obstrucción aguda de una arteria coronaria. Las consecuencias dependen del grado y la localización de la obstrucción y van desde angina inestable hasta infarto de miocardio sin supradesnivel del segmento ST, infarto de miocardio con elevación del segmento ST

(IMEST) y muerte súbita de origen cardíaco. Todos estos síndromes se manifiestan de la misma forma (excepto la muerte súbita), con molestias torácicas con disnea o sin ella, náuseas y sudoración.²⁶

Según los criterios clínicos de infarto de miocardio, la definición clínica de IM se basa en la presencia de daño miocárdico agudo detectado por la elevación de biomarcadores cardíacos en el contexto de evidencia de isquemia miocárdica aguda.²²

2.2.1 Epidemiología

La esperanza de vida de las personas ha aumentado en los últimos años, como resultado, la prevalencia de octogenarios y nonagenarios con el diagnóstico de síndrome coronario agudo tipo infarto con elevación del segmento ST ha aumentado.¹⁸

La enfermedad de las arterias coronarias (EAC) es el tipo más común de enfermedad cardíaca.²⁵ Después de las lesiones, el dolor torácico es el segundo motivo más frecuente por el que los adultos acuden a los servicios de urgencias en Estados Unidos y representa más de 6,5 millones de visitas, lo que supone el 4,7% de todas las visitas a los Servicios de Urgencias, también da lugar a casi 4 millones de visitas ambulatorias al año. La EAC afecta a más de 18,2 millones de adultos en Estados Unidos y sigue siendo la principal causa de muerte en hombres y mujeres con más de 365.000 muertes al año.⁸

En República Dominicana (Renasincard), reporta el síndrome coronario agudo No ST en 77.9% y coronarias no obstructivas en 22%. El 47% de los pacientes presenta lesión de dos vasos o más. La enfermedad coronaria representó el 21.71% de las muertes en República Dominicana al 2019, constituyendo la principal causa de muerte.²⁷

La prevalencia del dolor torácico a lo largo de la vida en los Estados Unidos es del 20% al 40%, es el síntoma más frecuente y las mujeres lo experimentan con más frecuencia que los hombres. De todos los pacientes de

urgencias con dolor torácico, solo el 5,1% tendrá SCA, y más de la mitad tendrá finalmente una causa no cardíaca.⁸

En los registros europeos, los pacientes mayores de 75 años de edad, representan entre el 27 y el 34% de todos los SCA y en los Estados Unidos los mayores de 65 años de edad, corresponden al 83% de todas las muertes por enfermedad cardíaca isquémica. En Inglaterra la incidencia de infarto agudo de miocardio es de 53 por cada 100.000 habitantes para la población entre 65 y 74 años de edad, siendo esta cifra mucho más alta en la población mayor de 85 años de edad, en la cual asciende a 199 por cada 100.000 habitantes.¹

La incidencia relativa de NSTEMI va en aumento conforme se incrementa la carga patológica de la diabetes y las nefropatías crónicas en una población que envejece, mientras que disminuye la frecuencia de STEMI gracias al uso generalizado de ácido acetilsalicílico, estatinas y la disminución del tabaquismo.²⁹

El shock cardiogénico es la complicación más importante, la incidencia del SC es de alrededor de un 6% y se ha descrito una mortalidad a corto plazo de un 45-50%. En la población anciana (mayor de 75 años).¹⁶

2.2.2 Factores de riesgo

Los factores de riesgo del síndrome coronario agudo son los mismos que para otros tipos de enfermedades cardíacas. Los cuales incluyen los siguientes: el envejecimiento, la hipertensión, hipercolesterolemia, tabaquismo, sedentarismo, mala alimentación, la obesidad, diabetes mellitus, antecedentes familiares de dolor torácico, cardiopatía o accidente cerebrovascular e hipertensión, preeclampsia o diabetes gestacional, la Infección por COVID-19.^{30,36}

2.2.3 Etiología de los síndromes coronarios agudos

La causa más común de los síndromes coronarios agudos es un trombo agudo en una arteria coronaria aterosclerótica. A veces, la placa ateromatosa se transforma en inestable o se inflama, lo que conduce a su

rotura o fragmentación y a la exposición de material trombógeno, que activa las plaquetas y la cascada de la coagulación y conduce a la formación de un trombo agudo. La activación de las plaquetas provoca un cambio en la conformación de los receptores de la glucoproteína (GP) IIb/IIIa en la membrana, que forma uniones con las plaquetas y, en consecuencia, promueve su agregación. Incluso los ateromas que producen mínima obstrucción pueden romperse y generar una trombosis; en > 50% de los casos, la estenosis previa al evento es < 40%. Por lo tanto, aunque la gravedad de la estenosis ayuda a predecir los síntomas, no siempre permite predecir los eventos trombóticos agudos. El trombo resultante interfiere súbitamente sobre el flujo sanguíneo que irriga ciertas áreas del miocardio. En dos terceras partes de los pacientes se produce una trombólisis espontánea; 24 horas más tarde, solo el 30% de los pacientes aún presenta obstrucción trombótica. No obstante, en casi todos los casos la obstrucción dura el tiempo suficiente para causar grados variables de necrosis tisular.²⁶

Las causas más infrecuentes de los SCA son: la embolia de la arteria coronaria, el espasmo coronario y la disección de la arteria coronaria.

La embolia arterial coronaria puede tener lugar en la estenosis mitral, la estenosis aórtica, la endocarditis infecciosa, la endocarditis trombótica no bacteriana (marántica) o la fibrilación auricular. El consumo de cocaína y otras causas de espasmo coronario pueden culminar en un infarto de miocardio. Los infartos de miocardio inducidos por espasmos pueden detectarse tanto en arterias coronarias normales como con aterosclerosis.²⁶

La disección de la arteria coronaria es una rotura no traumática en la íntima coronaria con creación de una luz falsa. La sangre que fluye a través de la luz falsa la expande, lo que restringe el flujo de sangre a través de la luz verdadera y en ocasiones causa isquemia coronaria o infarto. Tanto las arterias coronarias ateroscleróticas como las no ateroscleróticas pueden experimentar disección. La disección no aterosclerótica es más probable en mujeres embarazadas o posparto y/o en pacientes con displasia fibromuscular u otros trastornos del tejido conectivo.²⁶

2.2.4 Clasificación clínica del infarto de miocardio

Respeto a la clasificación clínica del infarto de miocardio en aras de las estrategias de tratamiento inmediato, como es el tratamiento de reperfusión, es una práctica habitual atribuir IM a pacientes con molestias torácicas u otros síntomas isquémicos que presentan elevación del segmento ST en 2 derivaciones contiguas o bloqueos de rama con patrones isquémicos de repolarización similares al IM con elevación del ST (IAMCEST). En cambio, a los pacientes que se presentan sin elevación del ST se les suele diagnosticar IM sin elevación del ST (IAMSEST). Las categorías de pacientes con IAMCEST, IAMSEST o angina inestable se incluyen habitualmente dentro del concepto de SCA. Además de estas categorías, el IM se clasifica en varios tipos, basados en diferencias patológicas, clínicas y pronósticas, que requieren distintas estrategias de tratamiento.²²

La Clasificación de los síndromes coronarios agudos incluyen:

- Angina inestable
- Sin elevación del segmento ST infarto de miocardio (IMSEST)
- Infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IMEST)

Todos estos síndromes implican isquemia coronaria aguda y se distinguen basándose en los síntomas, los hallazgos del ECG, y los niveles de marcadores cardíacos. Es útil distinguir los síndromes porque el pronóstico y el tratamiento varían.²⁶

La AI, STEMI, NSTEMI tienen el mismo origen fisiopatológico relacionado con la cardiopatía isquémica (CI) aterosclerótica, que se caracteriza por la aparición de una placa en las paredes de las arterias que aportan sangre al corazón. La erosión o ruptura de la placa da lugar a la formación de un coágulo de sangre (trombo) que bloquea el riego sanguíneo del corazón, lo que lo priva de oxígeno y, finalmente, produce necrosis miocárdica (la muerte de parte del tejido del músculo del corazón).³⁶

La angina inestable (insuficiencia coronaria aguda, angina previa al infarto, síndrome intermedio) se define como uno o más de los siguientes en pacientes cuyos biomarcadores cardíacos no cumplen con los criterios para infarto de miocardio:

- Angina en reposo prolongada (en general > 20 min)
- Angina de reciente comienzo al menos de clase 3 de gravedad en la clasificación de la Canadian Cardiovascular Society (CCS, Sociedad Canadiense de Medicina Cardiovascular).
- Angina de gravedad creciente, es decir, angina diagnosticada previamente cuya frecuencia, gravedad o duración aumentaron o en la que se observa una reducción del umbral para su desarrollo.²⁶

La angina inestable puede provocar cambios electrocardiográficos, como infradesnivel del segmento ST, supradesnivel del segmento ST o inversión de la onda T, aunque en forma transitoria. En relación con los marcadores cardíacos, la concentración de CK no aumenta, pero la troponina cardíaca, particularmente cuando se mide con pruebas de troponina de alta sensibilidad (hs-cTn) puede elevarse un poco. La angina inestable puede manifestarse con inestabilidad hemodinámica y a menudo precede a un infarto de miocardio o al desarrollo de arritmias y, con menor frecuencia, a una muerte súbita.²⁶

El infarto de miocardio sin supradesnivel del segmento ST (infarto de miocardio subendocárdico) representa la necrosis miocárdica (reflejada a través de los marcadores cardíacos en sangre, con incremento de las concentraciones de troponina I o troponina T y CK) sin supradesnivel agudo del segmento ST. Pueden encontrarse cambios electrocardiográficos como infradesnivel del segmento ST, inversión de la onda T o ambos.²⁶

El infarto de miocardio con elevación del segmento ST (infarto de miocardio transmural) es una necrosis miocárdica asociada con cambios en el ECG como supradesnivel del segmento ST que no revierte rápidamente cuando se administra nitroglicerina, o un bloqueo de la rama izquierda del fascículo de His de

comienzo reciente. Troponina I o troponina T y CK (creatina cinasa) están elevados. Ambos tipos de IM pueden producir ondas Q en el ECG o no hacerlo (IM con onda Q, IM sin onda Q).²⁶

Muchos pacientes con IAM, aunque no todos, tienen ondas Q (IAM con ondas Q o IAM sin ondas Q). En los pacientes sin aumento de los biomarcadores se puede diagnosticar angina inestable. Además, el IAM se clasifica en diversos tipos, según diferencias anatomopatológicas, clínicas y pronósticas, que tendrán estrategias terapéuticas diferentes.⁴²

2.2.5 Tipos de infarto de miocardio:

- o Tipo 1: Infarto de miocardio espontáneo
- o Tipo 2: Infarto de miocardio secundario a desequilibrio isquémico
- o Tipo3: Infarto de miocardio que produce la muerte y no se dispone de valores de los biomarcadores
- o Tipo 4: Infarto de miocardio relacionado con angioplastia intraluminal coronaria
- o Tipo 4b: Infarto de miocardio relacionado con trombosis del stent
- o Tipo 5: Infarto de miocardio relacionado con cirugía de derivación aortocoronaria.⁴²
 - Infarto de miocardio espontáneo (IAM tipo 1)

Es un episodio que se relaciona con ruptura, úlcera, erosión o disección de una placa aterosclerótica y producción de un trombo intraluminal en una o más de las arterias coronarias, con necrosis de los miocitos. En el 5-20% de los casos se puede hallar EC no obstructiva o ausencia de EC en la arteriografía, en especial en mujeres.⁴²

- Infarto de miocardio secundario a desequilibrio isquémico (IAM tipo 2)

En casos de lesión miocárdica con necrosis, donde otra enfermedad que no sea la EC contribuye al desequilibrio entre la provisión y las necesidades de oxígeno, se emplea el término ‘IAM tipo2’. En pacientes con enfermedad grave o sometidos a cirugía mayor (no cardíaca), pueden aparecer valores altos de los biomarcadores cardíacos, debido a los efectos tóxicos directos de las grandes concentraciones de catecolaminas endógenas o exógenas circulantes. Asimismo, el vasoespasma coronario o la disfunción endotelial pueden causar IAM.⁴²

➤ Muerte cardíaca por infarto de miocardio (IAM tipo 3)

A los pacientes que sufren muerte cardíaca, con síntomas sugestivos de isquemia miocárdica acompañada por cambios isquémicos en el ECG, se los debe clasificar como IAM mortal, aún si no se dispone de biomarcadores de IAM.⁴²

➤ Infarto de miocardio asociado con procedimientos de revascularización (IAM tipos 4 y 5)

Se puede producir lesión miocárdica o infarto en algún momento de las maniobras instrumentales cardíacas necesarias durante los procedimientos de revascularización, ya sea por AIC o por cirugía de derivación aortocoronaria (DAC).⁴²

➤ Infarto de miocardio previo

Ondas Q o complejos QS son patognomónicos de IAM previo en pacientes con cardiopatía isquémica, independientemente de los síntomas. La especificidad del diagnóstico ECG es máxima cuando aparecen ondas Q en varias derivaciones o grupos de derivaciones. Cuando las ondas Q se asocian con desviaciones de ST o cambios de las ondas T en las mismas derivaciones, la probabilidad de IAM aumenta.⁴²

➤ Infarto de miocardio silencioso

Se debe considerar infarto silencioso en los pacientes asintomáticos cuando aparecen nuevas ondas Q patológicas durante un ECG de control, o hay evidencia de IAM en los estudios por imágenes que no se

puede atribuir a un procedimiento de revascularización coronaria. El IAM silencioso con onda Q representó en estudios el 9-37% de todos los IAM no mortales y se asoció con el aumento significativo del riesgo de mortalidad. El diagnóstico de una nueva onda Q silenciosa se debe confirmar mediante otro ECG en el que se coloquen correctamente las derivaciones y un interrogatorio centrado en posibles síntomas isquémicos.⁴²

Las evaluaciones post mortem demostraron una posible relación entre la oclusión trombótica de una arteria coronaria y el infarto de miocardio (IM)¹. No fue hasta principios del siglo XX cuando aparecieron las primeras descripciones clínicas que indicaban la conexión entre la formación de un trombo en una arteria coronaria y el cuadro clínico. A pesar de estas observaciones históricas, transcurrió un tiempo considerable hasta que se logró una aceptación clínica general de esta entidad, en parte debido a que un estudio de autopsias demostraba la ausencia de trombos en las arterias coronarias en el 31% de los pacientes fallecidos con IM⁴. La entidad clínica se denominó trombosis coronaria, aunque finalmente prevaleció el uso del término IM. A lo largo de los años, se han usado diversas definiciones de IM, lo que ha dado lugar a bastante controversia y confusión. Como consecuencia de ello, surgió la necesidad de encontrar una definición general y universal de IM. Esto empezó a ocurrir de los años cincuenta a los setenta, cuando los grupos de trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) establecieron una definición de IM, basada principalmente en los hallazgos en el electrocardiograma (ECG) y dirigida a un uso epidemiológico.²²

2.2.6 Fisiopatología del síndrome coronario agudo

El SCA es causado por el desequilibrio entre el aporte y la necesidad de oxígeno del miocardio como consecuencia de uno o más de cuatro trastornos que culminan en la formación de un trombo: 1) Rotura de una placa coronaria inestable, erosión de la misma, o un nódulo calcificado protruyente que hace que se forme un trombo intracoronario y una respuesta inflamatoria; 2) vasoconstricción de arterias coronarias; 3) estenosis intraluminal gradual, y 4) mayor necesidad de oxígeno como producto de cuadros como fiebre, taquicardia y tirotoxicosis en presencia de una obstrucción coronaria epicárdica fija. La rotura de una placa

sigue siendo la causa más común de trombosis coronaria, pero va en aumento la frecuencia de erosión de una placa intracoronaria, y ello quizá depende de los cambios mencionados en los factores de riesgo subyacentes para que surja SCA.²⁹

Las consecuencias iniciales varían de acuerdo con el tamaño, la localización y el tiempo de evolución de la obstrucción y van desde isquemia transitoria hasta infarto. La medición de marcadores más nuevos y sensibles indica que es probable que el paciente experimente cierto grado de necrosis celular incluso en las formas más leves; en consecuencia, los eventos isquémicos pueden manifestarse con un espectro de signos y síntomas, por lo cual su clasificación en subgrupos, si bien es útil, resulta algo arbitraria. Las secuelas del evento agudo dependen sobre todo de la masa y del tipo de tejido cardíaco infartado.²⁶

Disfunción miocárdica

El tejido isquémico (pero no infartado) presenta un trastorno de la contractilidad y la relajación que deja segmentos hipocinéticos o acinéticos; estos segmentos pueden expandirse o protruir durante la sístole (movimiento paradójico). El tamaño del área comprometida determina los efectos, que pueden ir desde mínimos hasta ocasionar una insuficiencia cardíaca leve o un shock cardiogénico; en general sectores grandes del miocardio deben estar isquémicos para causar disfunción miocárdica significativa. En alrededor de dos terceras partes de los pacientes hospitalizados debido a infarto agudo de miocardio, se detecta cierto grado de insuficiencia cardíaca. Cuando la disminución del gasto cardíaco y la insuficiencia cardíaca persisten, el cuadro se denomina miocardiopatía isquémica. La isquemia con compromiso del músculo papilar puede ocasionar insuficiencia mitral. El movimiento disfuncional de la pared puede permitir la formación de un trombo mural.²⁶

Infarto de miocardio

El infarto de miocardio es la necrosis miocárdica secundaria a la reducción súbita del flujo sanguíneo coronario hacia un área del miocardio. El tejido infartado desarrolla una disfunción permanente, aunque

existe una zona adyacente al tejido infartado con isquemia potencialmente reversible. El infarto de miocardio afecta sobre todo el ventrículo izquierdo, pero la lesión puede extenderse al ventrículo derecho o las aurículas.²⁶

El infarto puede ser:

- o Transmural: comprometen todo el espesor del miocardio, desde el epicardio hasta el endocardio, y suelen caracterizarse por ondas Q anormales en el ECG.
- o Infartos no transmurales (subendocárdicos): no se extienden a través de toda la pared ventricular y sólo causan alteraciones del segmento ST y la onda T (ST-T).

Dado que la profundidad transmural de la necrosis no puede determinarse con precisión mediante la evaluación clínica, los infartos suelen clasificarse como IMEST o IMSEST en función del hallazgo de supradesnivel del segmento ST u ondas Q en el ECG. La necrosis de una parte importante del tabique interventricular o la pared ventricular puede romperse, con consecuencias nefastas. Se puede formar un aneurisma ventricular o un pseudoaneurisma.²⁶

Disfunción eléctrica

La disfunción eléctrica puede ser significativa en cualquier forma de SCA. Las células isquémicas y necróticas son incapaces de desarrollar actividad eléctrica normal, lo que produce diversos cambios en el ECG (sobre todo en el segmento ST), arritmias y trastornos de la conducción cardíaca. Las alteraciones del segmento ST-T asociadas con la isquemia incluyen el infradesnivel del segmento ST (que suele descender a partir del punto J), la inversión de la onda T, el supradesnivel del segmento ST (con frecuencia denominado corriente de lesión) y las ondas T picudas identificadas en la fase hiperaguda del infarto. Los trastornos de la conducción pueden reflejar un daño del nodo sinusal, el nodo auriculoventricular (AV) o los tejidos de conducción especializados. La mayoría de los cambios son transitorios, aunque algunos son permanentes.²⁶

Detección por biomarcadores del daño miocárdico y el infarto de miocardio

Las troponinas cardíacas I (cTnI) y T (cTnT) son componentes del aparato contráctil de las células miocárdicas y se expresan casi exclusivamente en el corazón. No se ha descrito que se produzca una elevación de cTnI como respuesta al daño en tejidos no cardíacos. Esta situación es más compleja en el caso de la cTnT. Los datos bioquímicos indican que el músculo esquelético lesionado expresa proteínas que la prueba de la cTnT puede detectar, de forma que, en algunos casos, la elevación de la cTnT procede del músculo esquelético.²²

Algunos datos recientes indican que la frecuencia de este tipo de elevaciones en ausencia de cardiopatía isquémica puede ser más alta de lo que se pensaba originalmente. Las cTnI y cTnT son los biomarcadores de elección para la evaluación del daño miocárdico; se recomienda el uso de cTn de alta sensibilidad (hs-cTn) en la práctica clínica habitual. Otros biomarcadores, como la fracción MB de la creatininasasa (CK-MB), son menos sensibles y específicos.²²

Como criterios se debe usar el término daño miocárdico cuando haya evidencia de valores de cTn elevados con al menos 1 valor por encima del LSR del percentil 99. El daño miocárdico se considera agudo cuando hay un aumento o caída de los valores de cTn.²²

2.2.7 Manifestación clínica

El dolor torácico es una de las razones más comunes por las que la gente busca atención médica. El término «dolor torácico» es utilizado para describir las numerosas sensaciones desagradables o incómodas en la parte anterior del tórax, un término más apropiado es “molestia torácica”, porque los pacientes pueden no utilizar el descriptor «dolor». También pueden referir una localización distinta del pecho, como el hombro, el brazo, el cuello, la espalda, la parte superior del abdomen o la mandíbula. El dolor torácico debe considerarse agudo cuando es de nueva aparición o implica un cambio en el patrón, la intensidad o la duración en comparación

con episodios anteriores en un paciente con síntomas recurrentes. El dolor torácico debe considerarse estable cuando los síntomas son crónicos y se asocian a precipitantes constantes como el esfuerzo o el estrés emocional.⁸

El dolor torácico es el síntoma dominante y más frecuente, tanto en hombres como en mujeres, diagnósticos con SCA. Con mayor probabilidad las mujeres pueden presentarse con síntomas acompañantes como náusea y disnea.³⁵

Los síntomas del SCA son similares a los de la angina de pecho, dependen en cierta medida de la extensión y la localización de la obstrucción y son bastante variables. Los estímulos dolorosos provenientes de los órganos torácicos, incluido el corazón, pueden causar molestias descritas como opresión, desgarró, distensión con necesidad urgente de eructar, indigestión, pirosis, dolor sordo, dolor punzante y, a veces, dolor agudo similar al del pinchazo de una aguja. Muchos pacientes niegan tener dolor e insisten en que es solo una "molestia". Salvo cuando el infarto es masivo, resulta difícil reconocer la magnitud de la isquemia solo en función de los síntomas.²⁶

El dolor torácico se ha estratificado tradicionalmente en tipos «típicos» y «atípicos». El dolor torácico más probablemente asociado a la isquemia consiste en un malestar torácico subesternal provocado por el esfuerzo o el estrés emocional y que se alivia con el reposo o la nitroglicerina. También el dolor referido en los hombros, los brazos, la mandíbula, el cuello y la parte superior del abdomen. Para disminuir la ambigüedad, se fomenta el uso de «cardíaco», «posiblemente cardíaco» y «no cardíaco» para describir la presunta causa del dolor torácico.⁸

2.2.8 Complicaciones

Después del evento agudo, puede ocurrir muchas complicaciones que suelen comprometer:

- o Disfunción eléctrica (p. ej., defectos de la conducción, arritmias)

- o Disfunción miocárdica (p. ej., insuficiencia cardíaca, rotura del tabique interventricular o de la pared libre, aneurisma ventricular, pseudoaneurisma, formación de un trombo mural, shock cardiogénico)
- o Disfunción valvular (en forma típica insuficiencia mitral)

La disfunción eléctrica puede ser significativa en todas las formas de síndrome coronario agudo, aunque suele ser necesaria la isquemia de una porción extensa del miocardio para provocar una disfunción miocárdica grave. El shock cardiogénico (SC) es la complicación más importante en los pacientes con IAMCEST. Otras complicaciones del SCA son la isquemia recidivante y la pericarditis. El hallazgo de pericarditis entre 2 y 10 semanas después de un infarto de miocardio constituye un síndrome posinfarto de miocardio o síndrome de Dressler.^{16,26}

2.2.9 Diagnóstico de los síndromes coronarios agudos

- o ECG de 12 derivaciones
- o Medición de los marcadores cardíacos
- o Angiografía coronaria inmediata en los pacientes con infarto de miocardio con supradesnivel del segmento ST o complicaciones (p. ej., dolor torácico persistente, hipotensión arterial, aumento muy notable de los marcadores cardíacos, arritmias inestables)
- o Angiografía tardía (entre 24 y 48 h más tarde) en pacientes con infarto de miocardio sin supradesnivel del segmento ST o angina inestable sin complicaciones detectadas hasta el momento.²⁶

Debe considerarse el diagnóstico de síndrome coronario agudo en hombres > 30 años y mujeres > 40 años (más jóvenes si son diabéticos) con dolor o molestias torácicas como síntoma principal. El dolor debe distinguirse del provocado por la neumonía, la embolia pulmonar, la pericarditis, la fractura costal, la separación costocondral, el espasmo esofágico, la disección aguda de la aorta, la litiasis renal, el infarto

esplénico o diversas enfermedades abdominales. En los pacientes con hernia hiatal, úlcera péptica o enfermedades vesiculares diagnosticadas previamente, el médico debe tener cuidado de no atribuir los nuevos síntomas en forma directa a estas enfermedades.²⁶

La aproximación al diagnóstico es similar independientemente del tipo de SCA sospechado. En primer lugar, deben solicitarse ECG y mediciones de los marcadores cardíacos, que diferencian la angina inestable del infarto de miocardio sin supradesnivel del segmento ST y el infarto de miocardio con supradesnivel del ST. En estos pacientes también debe realizarse una oximetría del pulso y tomarse una radiografía de tórax (sobre todo para detectar el ensanchamiento del mediastino, que sugiere una disección aórtica).²⁶

ECG

El ECG es la prueba más importante y debe llevarse a cabo dentro de los primeros 10 min de la presentación del paciente. Se considera el centro del algoritmo para la toma de decisiones, dado que los fibrinolíticos son beneficiosos para los pacientes con infarto de miocardio con supradesnivel del segmento ST, pero pueden aumentar el riesgo de aquellos con infarto sin supradesnivel del mismo segmento. Asimismo, los pacientes con infarto agudo de miocardio con supradesnivel del segmento ST requieren cateterismo cardíaco urgente, no así los que no lo presentan.²⁶

En el IMEST, el ECG inicial suele ser útil para confirmar el diagnóstico, dado que muestra una elevación del segmento ST ≥ 1 mm en 2 o más derivaciones contiguas que representan el área dañada.²⁶

Dado que los infartos no transmurales (sin ondas Q) suelen afectar las capas subendocárdicas o medias del miocardio, no producen las ondas Q diagnósticas ni un supradesnivel específico del segmento ST en el ECG. En cambio, este tipo de infartos suele producir sólo grados variables de trastornos en el segmento ST-T que resultan menos llamativos, variables o inespecíficos y a veces son difíciles de interpretar (infarto de miocardio sin supradesnivel del segmento ST). Cuando estas alteraciones desaparecen (o empeoran) en el siguiente ECG, debe considerarse que el diagnóstico de isquemia es muy probable. Si se sospecha un infarto

del ventrículo derecho, suele solicitarse un ECG de 15 derivaciones; las derivaciones adicionales se ubican en V4R y, para detectar el infarto de la cara posterior, en V8 y V9. El diagnóstico electrocardiográfico de infarto de miocardio es más difícil cuando se detecta un bloqueo de la rama izquierda del fascículo de His, porque provoca cambios semejantes a los del IMEST.²⁶

Marcadores cardíacos

Los marcadores cardíacos (marcadores séricos de lesión de las células del miocardio) son:

o Enzimas cardíacas (p. ej., CK-MB [isoenzima MB de la creatina cinasa]), Contenidos de la célula (p. ej., troponina I, troponina T, mioglobina)

Estos marcadores se liberan en el torrente sanguíneo después de la necrosis celular del miocardio. Los marcadores aparecen en diferentes períodos después de la lesión y su concentración desciende a distintas velocidades. La sensibilidad y la especificidad para detectar la lesión celular miocárdica varían significativamente entre estos marcadores, pero las troponinas (cTn) son los más sensibles y específicos y son actualmente los marcadores de elección.

Recientemente se ha comenzado a disponer de varios ensayos nuevos, de alta sensibilidad para troponina cardíaca (hs-cTn) que también son muy precisos. Estos ensayos pueden medir de manera fiable niveles de troponina (T o I) tan bajos como 0,003 a 0,006 ng/mL (3 a 6 pg/mL); algunos ensayos de investigación detectan niveles tan bajos como 0,001 ng/mL (1 pg/mL). Por lo tanto, los niveles de troponina detectados con pruebas de hs-cTn necesitan relacionarse con el rango normal, y se definen como "elevados" solo cuando son más altos que los del 99% de la población de referencia. Por otra parte, a pesar de que un nivel elevado de troponina indica lesión celular del miocardio, no señala la causa del daño (aunque cualquier elevación de la troponina aumenta el riesgo de resultados adversos en muchos trastornos).^{26,36}

Además de los síndromes coronarios agudos, muchos otros trastornos cardíacos y no cardíacos pueden elevar los niveles de cTn, en los que podemos mencionar la hipoxia, isquemia global, la hipoperfusión, lesión

miocárdica directa, aumento de la demanda (lesión estable de las arterias coronarias), espasmo, embolia, o disección de la arteria coronaria, causas relacionadas con el procedimiento (intervención coronaria por vía percutánea, cirugía de revascularización miocárdica con circulación extracorpórea, CDCE), muerte súbita cardíaca, uso de cocaína o metanfetamina.²⁶

Los pacientes con sospecha de un SCA deben someterse a un análisis de hs-cTn en el momento de la presentación y nuevamente 3 horas más tarde. La troponina debe medirse a las 0 y 6 h si se utiliza un ensayo estándar de cTn. El nivel de hs-cTn debe interpretarse sobre la base de la probabilidad previa a la prueba de que el paciente presente la enfermedad, que se estima clínicamente basada en: factores de riesgo para SCA, síntomas y los hallazgos electrocardiográficos.²⁶

Angiografía coronaria

La angiografía coronaria de emergencia y la intervención coronaria por vía percutánea se hacen tan pronto como sea posible después de producido el infarto agudo de miocardio (intervención coronaria por vía percutánea primaria). En muchos centros de tercer nivel, este enfoque ha reducido significativamente la morbilidad y mortalidad y mejorado los resultados a largo plazo. Con frecuencia, el infarto es realmente abortado cuando el tiempo desde el dolor hasta la intervención coronaria por vía percutánea es corto (< 3 a 4 h).²⁶

La angiografía se solicita en forma urgente en todos los pacientes con infarto de miocardio con supradesnivel del segmento ST, dolor torácico persistente a pesar de la terapia médica máxima y complicaciones (p. ej., elevación significativa de los marcadores cardíacos, shock cardiogénico, insuficiencia mitral aguda, comunicación interventricular, arritmias inestables). Los pacientes con infarto de miocardio sin supradesnivel del segmento ST ni complicaciones o los que experimentaron angina inestable pero cuyos síntomas se resolvieron deben someterse a angiografía entre 24 y 48 h después del ingreso en el hospital con el fin de detectar lesiones que pueden requerir tratamiento.²⁶

2.2.10 Prevención

La prevención de los SCA empieza por llevar un estilo de vida saludable y, a veces, tomar medicamentos para reducir los factores de riesgo. Entre las que podemos mencionar:

- Seguir una dieta saludable y equilibrada.
- Mantener un peso saludable.
- Hacer ejercicio físico moderado.
- Control de la diabetes.
- Evitar el tabaquismo.
- Tomar los medicamentos para combatir riesgos como hipertensión, dislipidemia y diabetes.

2.2.11 Tratamiento

Dado que el envejecimiento de la población en los países occidentales, se está produciendo un aumento progresivo de la proporción de pacientes ingresados en los hospitales con diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). La angioplastia primaria es el tratamiento de elección para la reperfusión cuando puede realizarse en el momento oportuno. Aunque la edad avanzada se asocia con peor pronóstico tras el IAMCEST, la angioplastia primaria continúa siendo la estrategia de reperfusión preferida para estos pacientes.¹⁶

Distinguir entre las categorías de SCA, -STEMI, NSTEMI o AI-, así como evaluar la probabilidad de consecuencias adversas, es clínicamente importante y determina la decisión con respecto al momento, el tipo y la intensidad de la intervención terapéutica. Con este fin, se establece una escala de estratificación del riesgo que integra ECG, signos clínicos y pruebas de marcadores cardíacos.³⁶

El STEMI es una urgencia grave y debe tratarse con reperfusión inmediata: abrir las arterias bloqueadas para restablecer el riego sanguíneo del corazón. Cuanto antes se realice, mejor será el desenlace posible. Una vez

estabilizado, el objetivo del tratamiento es prevenir una recidiva. La AI y el NSTEMI son urgencias y su tratamiento inicial tiene por objetivo estabilizar la isquemia cardíaca: restablecer el riego sanguíneo del corazón.³⁶

Entre los medicamentos que se pueden utilizar en distintas combinaciones, de inmediato o más adelante, para tratar los SCA están:

- o Los fármacos antitrombóticos (p. ej. aspirina, clopidogrel, heparinas)
- o Analgésicos
- o Trombolíticos en el caso de un bloqueo completo (STEMI) y de falta de disponibilidad de angioplastia/procedimiento de colocación de stent (endoprótesis vascular) en los 90 minutos siguientes.
- o Nitratos para expandir los vasos sanguíneos estrechados (vasodilatación)
- o Betabloqueantes para reducir la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la contractibilidad
- o Inhibidores de la enzima conversiva de la angiotensina (IECA) para la vasodilatación y la disminución de la presión arterial
- o Estatinas para reducir el colesterol.

Entre las intervenciones quirúrgicas en caso de SCA (que se realizan de urgencia o más adelante para prevenir la recidiva) están los siguientes procedimientos de revascularización coronaria:

- o Intervención coronaria percutánea (ICP): angioplastia y colocación de stent para abrir la arteria bloqueada.
- o Derivación aortocoronaria para que la sangre pase por una ruta alternativa alrededor de la arteria bloqueada.³⁶

2.2. 12 pronóstico

La escala GRACE es un modelo aplicado a todos los síndromes coronarios, estimando el riesgo de infarto y muerte hospitalaria y a seis meses, basado en un análisis multivariado de un registro observacional global; incorpora nuevas variables que dan información predictiva considerable referida a la situación fisiológica de los pacientes y de alteraciones de laboratorio.⁴³

Utiliza las siguientes variables: edad, creatinina, frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, presencia de falla cardiaca, cambios en el segmento ST, troponina positiva y paro cardiaco al ingreso. También se puede aplicar al egreso del paciente, pero se adicionan nuevas variables teniendo en cuenta la intervención percutánea.⁴³

2.2.13 Breve historia de los Stents coronarios

La cardiología intervencionista es una especialidad que ha crecido e innovado rápidamente en la historia de la medicina, como consecuencia de la necesidad imperiosa de obtener mejores resultados para el tratamiento de la enfermedad coronaria (EC), la primera causa de muerte en todo el mundo. Desde su primera aplicación en la aterosclerosis periférica en 1963 y la primera angioplastia coronaria en 1977, el campo de la cardiología intervencionista ha evolucionado y se ha ampliado enormemente, de tal manera que en la práctica clínica contemporánea la angioplastia coronaria transluminal percutánea es una de las intervenciones que se realizan con más frecuencia.²⁴

En 1963, Dotter y su discípulo, Judkins, «recanalizaron» accidentalmente una arteria iliaca ocluida mientras realizaban una aortografía abdominal. Un año después, esta vez intencionadamente, usaron un catéter para realizar con éxito la primera angioplastia periférica transluminal percutánea. Más de una década después, en 1977, Gruentzig llevó a cabo la primera angioplastia coronaria transluminal percutánea con balón (o

angioplastia con balón antiguo simple [ABAS], como se denominó posteriormente) en un varón sin sedación, iniciando una verdadera revolución en el tratamiento de la EC.²⁴

Con la ABAS la ganancia inicial insuficiente y la reestenosis llevaban a minimizar el beneficio clínico en un 30-40% de los pacientes en los primeros 6-9 meses. Estas limitaciones requerían nuevos avances tecnológicos, avances que culminaron con el desarrollo de los stents arteriales coronarios.²⁴

La angioplastia con balón revolucionó el tratamiento percutáneo de la enfermedad de las arterias coronarias hace cuatro décadas, pero las disecciones que amenazaban los vasos, la retracción elástica y la reestenosis fueron los principales inconvenientes de una intervención prolongada exitosa. Siguió avances posteriores con stents metálicos desnudos y luego stents liberadores de fármacos, con el objetivo de mitigar los riesgos de cierre agudo de vasos y reestenosis.¹⁵

2.2.14 Estructura y diseño de los stents

Ciertamente los stents coronarios se desarrollaron para evitar la retracción arterial y la reestenosis después de una dilatación con balón. Fueron clasificados en 3 grandes familias: stents metálicos (SM), stents farmacoactivos (SFA) y armazones vasculares bioabsorbibles (AB).²⁴

El SM ideal debería tener buenas flexibilidad y aplicabilidad, baja trombogenicidad, una fuerza radial intensa, buena radioopacidad en la fluoroscopia y buena biocompatibilidad, con objeto de asegurar unas tasas bajas de hiperplasia de la neointima y de trombosis del stent durante el seguimiento a largo plazo. Las aleaciones de platino-cobalto, cobalto-cromo y otras han reemplazado en gran parte al acero inoxidable, pues ofrecen resistencia y visibilidad suficientes con struts más finos.²⁴

Un SFA tiene una estructura más compleja, en general con una cubierta de polímero que contiene un fármaco antiproliferativo alrededor de los struts del stent. El polímero puede ser duradero o bioabsorbible, y algunos

stents recientes liberan el fármaco directamente. Un AB es una plataforma hecha de material bioabsorbible, magnesio o ácido poli-L-láctico (PLLA), recubierto de un polímero y un fármaco antiproliferativo.²⁴

2.2.15 Fisiopatología de la reestenosis en el stent y de la trombosis del stent.

La dilatación del vaso afectado mediante un ABAS causa una lesión mecánica en la pared vascular y las consecuentes denudación endotelial, lesión mecánica de la pared vascular con respuesta inflamatoria y fibrosis/hiperplasia de neoíntima, que son los principales mecanismos de la reestenosis en el stent y la trombosis del stent aguda o tardía. Los SM y los SFA pueden prevenir algunos de estos procesos adversos, pero son también un estímulo para la inflamación y la fibrosis. La reestenosis en el stent y la trombosis del stent pueden estar determinadas también por factores de riesgo del paciente como son la diabetes y el tabaquismo, características anatómicas del vaso tratado, dígame las lesiones con gran calcificación, el diámetro del vaso, la presencia de ramas colaterales o un implante de stent inadecuado (grosor de los struts, mala aposición del stent, diámetro de stent inadecuado).²⁴

2.2.16 Stents metálicos

En 1986, Puel y Sigwart establecieron otro hito en la historia de la ICP al implantar de manera independiente el primer stent coronario autoexpandible (Wallstent, Schneider AG; Bulach, Suiza). Al año siguiente, Palmaz y Schatz desarrollaron un stent expandible con balón (Palmaz-Schatz, Johnson & Johnson; New Brunswick, New Jersey, Estados Unidos), que se convirtió en el primer stent autorizado por la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos.²⁴

Según la historia los primeros stents se hicieron de acero inoxidable y, a pesar de sus struts gruesos y su poca flexibilidad, se evidenció su superioridad respecto a la ABAS, con eliminación de las complicaciones de oclusión brusca y reducción de la tasa de reestenosis que se confirmaron en 2 ensayos históricos publicados en 1993 (Benestent y Stress), pero la elevada incidencia de trombosis aguda y subaguda del Stent, seguía

siendo un obstáculo para su adopción universal, que obligaba a los médicos que los implantaban a utilizar dosis altas de fármacos anticoagulantes, lo cual implicaba unas tasas de hemorragia inaceptables. Este problema se superó al observarse con la ecografía intravascular que los stents requerían una presión elevada para su expansión completa y al introducirse el tratamiento antiagregante plaquetario combinado doble (TAPD), combinando ticlopidina o clopidogrel con ácido acetilsalicílico, tenían todavía un riesgo significativo de reestenosis en el stent (RES) en 15 a un 30% de las lesiones tratadas en un seguimiento a medio y largo plazo.²⁴

2.2.17 Stents farmacoactivos

Tras identificar que la hiperplasia de la neoíntima era el principal factor determinante de la RES, la respuesta lógica fue la aplicación de fármacos antiproliferativos. Posteriormente, además de actuar como un almacén vascular permanente, los stents evolucionaron rápidamente para pasar a ser plataformas eficientes de liberación local de fármacos. En 1999, Sousa implantó en Brasil el primer SFA, lo que inició el tercer cambio de paradigma revolucionario en la historia de la cardiología intervencionista.²⁴

La Primera generación de stents farmacoactivos el sirolimus y el paclitaxel fueron los 2 fármacos antiproliferativos utilizados inicialmente en los SFA de primera generación: respectivamente, CYPHER (Cordis, Milpitas, California, Estados Unidos) y TAXUS (Boston Scientific; Marlborough, Massachusetts, Estados Unidos). Ambos eran de acero inoxidable, tenían un grosor de los struts > 130 µm y se han evaluado en numerosos ensayos controlados y aleatorizados, que han mostrado una reducción significativa de la RES, la pérdida de luz tardía y la tasa de revascularización de la lesión/vaso diana en comparación con los SM.

Este avance fue frustrado en 2006 cuando Camenzind publicó un metanálisis que indicaba un aumento del riesgo de muerte e infarto de miocardio (IM) relacionado con la trombosis del stent (TS) tardía y muy tardía, relacionada posiblemente con un retraso de la endotelización secundario a la liberación del fármaco antiproliferativo y una reacción de hipersensibilidad contra el recubrimiento de polímero. La TS muy tardía,

aunque actualmente se acepta que es una posible complicación de los SFA de primera generación, es una entidad muy poco frecuente, y numerosos metanálisis y registros han aportado datos tranquilizadores respecto al uso de estos dispositivos.²⁴

Respecto a los stents farmacoactivos de segunda generación, la plataforma se sustituyó por aleaciones metálicas (es decir, cobalto-cromo o platino-cromo), lo que permitió una reducción del grosor de los struts y una mayor flexibilidad. Los polímeros se hicieron de nuevas moléculas más biocompatibles, como zotarolimus, everolimus y novolimus (los fármacos de la familia limus), con una liberación del fármaco más rápida y, por lo tanto, una cobertura endotelial más temprana.²⁴

La seguridad y la eficacia de los SFA de segunda generación se han evaluado en numerosos ECA, que han mostrado reducciones significativas de las tasas de IM, revascularización de la lesión diana y TS en comparación con los SFA de primera generación. Como consecuencia de estos avances clínicos, los SFA de segunda generación han pasado a ser los más ampliamente utilizados en todo el mundo, y actualmente se acepta su uso como tratamiento percutáneo de elección para la EC, tras haber sustituido por completo a los SM y los SFA de primera generación. Sin embargo, a pesar de los importantes perfeccionamientos técnicos, sigue habiendo motivos de preocupación respecto a su seguridad a largo plazo. La TS tardía y muy tardía se redujo, con una incidencia inferior al 1% a 5 años, lo cual es inferior a la que se producía con los SM, pero continúa siendo motivo de preocupación, dado que conlleva la necesidad de TAPD durante 1 año e incluso más. La persistencia de eventos tardíos y el intento de reducir al mínimo la duración y la intensidad del TAPD han impulsado el desarrollo de los dispositivos de tercera generación.²⁴

2.2.18 Stents farmacoactivos sin polímero

La cubierta de polímero interviene en la patogenia del fallo del stent a largo plazo, al desencadenar un posible estímulo inflamatorio crónico causante de un retraso en el recubrimiento endotelial y TS. Así pues, se ha desarrollado una nueva estrategia para eliminar las complicaciones que se producen como consecuencia

del polímero que ha conducido a los SFA sin polímero, que teóricamente pueden evitar estos efectos negativos a largo plazo, con lo que se reduce la tasa de TS y permite un TAPD más breve.²⁴

Sin embargo, dado que el polímero no solo actúa como portador del fármaco, sino que también modula su liberación, el desarrollo de los SFA sin polímero requeriría una nueva tecnología para mantener sin un vehículo de polímero la suficiente concentración del fármaco antiproliferativo con el paso del tiempo.²⁴

Por consiguiente, se modificó la superficie metálica del stent para que fuera porosa (poros de 5-15 nm) y se cargó el fármaco antiproliferativo directamente en esos poros durante el proceso de fabricación del SFA. Sin embargo, la liberación del fármaco era difícil de controlar y en algunos ECA pequeños, aunque se demostró la no inferioridad, no se documentó una mejora de los resultados clínicos en comparación con los SFA de segunda generación. El fármaco puede transportarse también por nanopartículas en un compuesto de matriz, lo que puede facilitar la penetración más profunda del fármaco en las paredes vasculares en las que se produce una elución rápida (stent Cre8, CID Vascular; Saluggia, VC, Italia; y BioFreedom, Biosensors; Morges, Suiza) o puede aplicarse en microgotas mediante cristalización (VESTAsync, MIV therapeutics, Vancouver, Canadá).²⁴

Hasta la fecha hay pocos ECA que hayan evaluado el rendimiento de los SFA sin polímero y serán necesarios ensayos más grandes sobre la eficacia y la seguridad a largo plazo. Otros stents de tercera generación parecen alcanzar el mismo objetivo con pequeñas manchas de polímero biodegradable en la superficie abluminal del stent (SYNERGY, Boston Scientific; Minneapolis, Minnesota, Estados Unidos).²⁴

2.2.19 Stents de polímero biodegradable

Los SFA recubiertos de polímeros biodegradables (como PLLA) pueden aportar las ventajas de un SFA convencional en la fase inicial y comportarse como un SM en fases posteriores. La degradación del polímero bioabsorbible se produce simultáneamente a la liberación controlada del fármaco antiproliferativo en la fase

inicial tras el implante. Tras la liberación completa del fármaco y la biodegradación del polímero, en la arteria coronaria solo queda la plataforma metálica. Actualmente se usan varios polímeros bioabsorbibles que difieren en su biocompatibilidad, el tiempo de degradación y su distinta repercusión en la función endotelial, el crecimiento de las células de músculo liso y la trombogenicidad.²⁴

2.2.20 Armazones totalmente bioabsorbibles

La preocupación existente sobre los eventos adversos tardíos relacionados con la persistencia de las plataformas metálicas en el vaso coronario ha generado durante la última década cierto interés por la tecnología de stents totalmente bioabsorbibles, y es posible que esto constituya la cuarta revolución en la cardiología intervencionista. El fundamento que subyace a su uso consiste en crear un sostén mecánico transitorio en el vaso sanguíneo, con objeto de evitar la reestenosis inmediata y la retracción vascular, y permitir luego que se degrade con el paso del tiempo, con lo que se elimina el riesgo a largo plazo asociado con la presencia de un armazón metálico.²⁴

Estos dispositivos, denominados AB, aportan la liberación local del fármaco y el soporte mecánico de un SFA metálico permanente durante los primeros 12 meses y luego se reabsorben por completo al cabo de 24-36 meses, lo cual permite el restablecimiento de un diámetro luminal y una función vasomotora normales a lo largo de los años; de esta forma se elimina posibles fuentes de eventos adversos tardíos, con lo que podría reducirse la necesidad de un TAPD a largo plazo y podría realizarse una revascularización quirúrgica si fuera necesario.²⁴

Cuando se realiza una angioplastia con un AB, la técnica utilizada para el implante, la elección de las lesiones y los pacientes apropiados, la técnica de predilatación y posdilatación y la elección de un TAPD individualizado se consideran cruciales para reducir la incidencia de TS. Los SM bioabsorbibles son cada vez más atractivos, puesto que tienen la posibilidad de superar la limitación de los stents de polímero biodegradable, con mayor fuerza radial y unos struts menos gruesos.²⁴

La generación actual de AB de PLLA ha mostrado al año unas tasas de trombosis del dispositivo y de IM superiores. Estos datos se han confirmado en metanálisis y registros clínicos y corresponden principalmente al Absorb BVS, que hasta el momento es el armazón más utilizado y el único que dispone de la marca CE y la aprobación de la FDA.²⁴

Debe resaltarse que el uso de un SM requiere una cuidadosa selección de los pacientes excluyendo determinadas características anatómicas coronarias (lesiones en bifurcación que requieran una estrategia de 2 stents, lesiones largas, afección de la coronaria principal izquierda o diámetro vascular pequeño, < 3 mm) y determinadas situaciones clínicas (tratamiento de oclusión total, oclusión de injerto de vena safena, IM con elevación del segmento ST) en las que se desaconseja el uso de SM.^{28,29}

La reciente disponibilidad de los SFA sin polímeros en algunos países ha reducido aún más el ámbito en que puede ser necesario el uso de un SM. Los SM con una delgada capa (o manchas aisladas) de polímero abluminal biodegradable pueden ser una alternativa más segura.²⁶

Más recientemente, los stents bioabsorbibles se han implementado en la práctica clínica, lo que permite una cobertura íntima más temprana del stent y la aposición. A mencionar, otra adición al armamento de la intervención coronaria percutánea es el uso de balones recubiertos de fármaco sin necesidad de desplegar stents o andamios coronarios. Los balones recubiertos con fármaco son balones semirrígidos recubiertos con un agente antiproliferativo que se libera rápidamente al entrar en contacto con la íntima del vaso y ejerce un efecto antirestenótico. La ausencia de un andamio metálico significa que la necesidad de terapia antiplaquetaria puede potencialmente anularse a largo plazo si es necesario.¹⁵

Sin embargo, la implantación de un stent a menudo requiere una terapia antiplaquetaria doble durante un período prolongado, lo que en sí mismo puede conducir a resultados adversos, especialmente en la población anciana frágil con mayor riesgo de hemorragia.¹⁵

Respeto a las perspectivas futuras, los implantes de stents en arterias coronarias son el tratamiento de elección para la EC. Con la aparición de los stents, se ha resuelto la contribución mecánica a la reestenosis y la retracción aguda, lo cual hace que la cirugía de bypass de urgencia sea cosa del pasado. Hay un gran conjunto de evidencia que muestra una mejora significativa de la seguridad y la eficacia de los stents coronarios con la evolución de los dispositivos, y ello ha hecho que los SFA de segunda generación sean el tratamiento de elección para los pacientes que requieren una angioplastia coronaria. Los SM, que han dominado durante 15 años nuestros laboratorios de cateterismo, continúan siendo una opción para pacientes seleccionados, en especial los que no pueden completar el periodo de TAPD recomendado.²⁴

Actualmente el reto está en desarrollar la combinación adecuada de fármacos, plataformas y recubrimientos que permita eliminar por completo, y no solo reducir, las trombosis y las reestenosis.²⁴

3.1 Contextualización

Este trabajo fue realizado en la unidad de cardiología Intervencionista del Instituto cardiovascular del este (INCAE) en el periodo enero-junio 2022. Fundado el 6 de febrero del 2020 por la sociedad lo compone, dirigido por la junta directiva precedida por el Dr. Víctor Rene Benítez, Dra. Dulce García, Licda. Verónica Arias (gerente administrativo), Dr. Darling Del Orbe (gerente medico); Gerentes De áreas: Dr. Deivid M. Paredes (Unidad de cuidados intensivos cardiovascular), Dr. Josaphat (sala de Quirófano), Dr. Joel Ramos (Laboratorio de Hemodinámia), Dra. Dulce García (Laboratorio de electrofisiología), Dra. Janissa Holguín-Veras García (Laboratorio No invasivo), Dra. Paola García (área de consulta).

Dicho centro se encuentra ubicado en el municipio Santo Domingo Este que el más grande del país, contando con una extensión territorial de 170 km², con una población aproximada según el censo del 2002 de 1,600,214,00 habitantes. Es el único centro cardiovascular de la zona, desde punta cana hasta el puente Duarte, lo que abarca todas las ciudades y provincias del Este, siendo un centro de referencia nacional. Se encuentra localizado en la calle marginal sur #8, del sector El rosal, Alma Rosa II, al norte se encuentra la

calle san Vicente de Paúl, colindando con el Centro Médico Hispánico, al sur próximo al Hospital Traumatológica Darío Contreras, al oeste con la autopista de las Américas y al este a unos 500 metros encontramos la autopista de San Isidro. Sus instalaciones cuentan con una superficie territorial de 256 m², dividido en tres plantas de servicio, en el primer nivel se encuentra el área de recepción y sala de espera, lobby, oficina de facturación, oficina de contabilidad, dos pabellones de quirófanos, sala de radiología, mantenimiento, unidad de dolor torácico y unidad de cuidados intensivos, sala de internamiento; en el segundo nivel encontramos sala y quirófano de hemodinámica, farmacia, área de internamiento del 2do nivel, oficina de Dirección médica, oficina de administración; en el tercer nivel están localizadas las áreas de recepción y sala espera para las diferentes consultas especializadas y respectivos consultorios, consultorio y oficina del servicio de pruebas no invasivas, sala de conferencias, cafetería y cocina, lavandería.

El Instituto cardiovascular del Este comprende una unidad de dolor torácico, donde cuentan con una amplia cartera de servicios iniciando con el departamento de hemodinámica para la realización de coronariografía, angioplastia coronaria, valvuloplastia, Amplatzer: cierre de defecto congénito, implante transcáteter de válvula aórtica (TAVI); Electrofisiología con la realización de estudios electrofisiológicos, Ablación, Desfibrilador automático implantable (DAI), cardioversión intracoronario, Resincronizadores cardiacos; cirugía cardiaca y Vascular periférica donde se realiza reemplazo valvular quirúrgico, revascularización aorto coronario (By Pass), reparación de defectos congénitos, Plastia valvulares, reparación de rotura de musculo papilares, tratamiento para la arteriopatía obstructiva periférica con By Pass femoro-femoral y femoro-poplíteo, ligadura y escisión de safenas; servicio Endovascular con arteriografía de miembros inferiores, arteriografía carotídea, arteriografía cerebral de 4 vasos, umbilicación de aneurismas, umbilicación esplénica, a su vez, cuenta con un departamento de pruebas no invasivas donde brindan servicio para la realización de monitoreo ambulatorio de la presión arterial, colocación de Holter de 24 y 48 horas, Ecocardiograma transtorácico y transesofágico, prueba de esfuerzo, ecocardiograma estrés de dobutamina, Ecocardiograma estrés de ejercicio, ecocardiograma burbuja, doppler arterial y venoso de miembros inferiores, doppler

carotideo; así como también área de internamiento, unidad de cuidados intensivos, área de consultas especializadas de cardiología con servicio de Electrofisiología, hemodinámica, cirugía cardiovascular, cirugía torácica, neumología, medicina interna, gastroenterología, radiología intervencionista, laboratorio clínico.

Capítulo 3: Diseño Metodológico

3.1 Diseño metodológico

3.1 Contexto y Modalidades del trabajo

Con el paso de los tiempos se ha evidenciado que el envejecimiento ha alcanzado un alto crecimiento, expresándose en una mayor presencia de adultos mayores en diferentes partes del mundo, también es cierto, que a su vez se ha incrementado el número de casos de diferentes patologías, entre las cuales podemos mencionar el síndrome coronario agudo (SCA), por el cual este grupo etario es muchas veces subestimado, así respecto a diferentes condiciones patológicas, estudios y soluciones terapéuticas por lo que implica evidentemente la avanzada edad, la presentación de patologías (incluidos los síndromes geriátricos) y con ello, la toma de decisiones a la hora de tomar conducta terapéutica. Se nota parvedad de estudios de investigación que se enfoquen a destacar, diferenciar y/o acentuar la masa de adultos mayores respecto al grupo de adultos jóvenes; en este sentido nos llamó la atención realizar un estudio de investigación, orientado en conocer cuál fue el nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad que cursaron con el SCA y su pronóstico luego de presentarlo. Dicho estudio se realizó en una institución de tratamiento intervencionista y revascularización para el manejo de estos pacientes, en periodo enero- junio 2022. Siendo este estudio una herramienta de información que brinda un aporte actualizado en el área del sector salud a nivel nacional.

3.2 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, de cohorte transversal, con recolección de datos retrospectivo, con el principal objetivo de conocer cuál fue el Nivel de efectividad de la Intervención Coronaria Percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con Síndrome Coronario Agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular Del Este. Periodo enero- junio 2022.

3.3 variables y su Operacionalización

Variable	Definición	Tipo y subtipo	Indicador
Sexo	Hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hombre ▪ Mujer
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 65-69 años ▪ 70-79 años ▪ 80-89 años ▪ 90 años o más
Síndrome coronario agudo	Conjunto de entidades producidas por la erosión o rotura de una placa de ateroma, que determina la formación de un trombo intracoronario.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con Elevación Del ST ▪ Sin Elevación del ST ▪ Angina Inestable
Manifestaciones de la Enfermedad	Son la relación entre los signos y síntomas que se presentan en una determinada enfermedad.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Típica ▪ atípica
Intervención Coronaria Percutánea	Es un procedimiento mínimamente invasivo para desbloquear las arterias coronarias y permitir la libre circulación de la sangre hacia el músculo	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Balón ▪ Stent ▪ Coronariografía

	cardiaco.		
Escala de Grace	es un modelo aplicado a todos los síndromes coronarios, estimando el riesgo de infarto y muerte hospitalaria y a seis meses, basado en un análisis multivariado de un registro observacional global.	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riesgo bajo ▪ Riesgo intermedio ▪ Riesgo alto
Epicrisis	Es el período posterior a la crisis de una enfermedad.	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Egreso ▪ Referimiento ▪ Fuga ▪ Fallecimiento

3.4 Métodos y Técnicas de investigación:

Para la recolección de los datos nos auxiliamos de los expedientes clínicos proporcionados en los archivos del Centro Cardiovascular Del Este, haciendo uso de los existentes de fecha desde los meses de enero hasta junio del año 2022. En esta investigación se aplicó un formulario, el cual contiene 6 preguntas de las cuales 2 son abiertas y 4 son cerradas, así como el uso de la escala de riesgo Grace, la cual contiene 8 variables para calcular, comprendidas por la edad, la frecuencia cardiaca, la presión arterial sistólica, creatinina, biomarcadores elevados, cambios del segmento ST, paro cardiaco al ingreso, Killip Kimball para falla cardiaca, que nos proporcionó las herramientas para valorar el riesgo de mortalidad al ingreso y posteriormente a los 6 meses de los pacientes de estudio, de este modo complementar el cuestionario.

3.5 Instrumento de recolección de datos:

Para el procesamiento de los datos utilizamos el programa de Excel luego de haber recolectado la información de cada uno de los expedientes clínicos, así como de la lectura del reporte angiográfico de cada paciente, proporcionados por el archivo de la base de datos del Instituto Cardiovascular del Este, mediante el uso de un cuestionario constituido de 6 preguntas, incluyendo la escala Grace compuesta de 8 variables, que nos proporciona la orientación del pronóstico según la categoría de riesgo del grupo etario de estudio.

3.6 Demarcación geográfica

Este estudio fue llevado a cabo en el Instituto Cardiovascular del Este, ubicado en la calle marginal sur #8 del sector de Alma Rosa II, Santo Domingo Este, periodo enero- junio 2022.

3.7 Consideraciones éticas:

Se hizo compromiso previa lectura y aprobación de consentimiento, informando respecto a los principios bioéticos a resaltar conforme a lo estipulado por el comité de ética institucional de la universidad Ibero americana del caribe, comprometido a velar por la protección de cada uno de los participantes de esta investigación, sometiéndonos en su totalidad a mantener la ética, respeto a los integrantes del estudio y la beneficencia para con los mismos, así como manteniendo en secreto la identidad e integridad de cada uno de los pacientes del estudio.

A su vez, dando total garantía a las autoridades del Instituto cardiovascular del Este, asegurando que la información suministrada por los archivos de su base de datos fue manejada bajo estricto orden y discreción, garantizando que la información obtenida será salvaguardada bajo llaves y en una computadora bajo clave de seguridad conocida únicamente por parte de la investigadora del estudio durante un tiempo estipulado de aproximadamente cinco años.

3.8 Selección de Población y nuestra de estudio

Universo

Todos los pacientes que acudieron al Instituto cardiovascular del Este en el periodo enero- junio 2022, constituidos por 650 pacientes.

Población

Estuvo compuesta por todos los pacientes mayores de 65 años de edad que acudieron al Instituto Cardiovascular del Este.

Muestra

La muestra fue no probabilística y a conveniencia, representativa de acuerdo al tamaño de la población de estudio, constituida por 239 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión, tabulados en el programa de Excel en consideración de una población de 650 pacientes, que fueron asistidos en el departamento de hemodinámica en el periodo de estudio enero – junio 2022, con una proporción esperada de 36.76%.

Variables

Dependiente:

Síndrome coronario agudo

Independientes:

- Edad
- Sexo
- Presentación de la enfermedad
- Síntomas

- Intervención coronaria percutánea
- Pronóstico
- Epicrisis

Criterios de Inclusión

- Todos los pacientes adultos mayores de 65 años de edad que acudieron al Instituto cardiovascular del Este en el periodo enero- junio 2022.
- Aquellos adultos mayores que cursaron con síndrome coronario agudo en sus diferentes expresiones.
- Pacientes cursando con trastorno de conducción secundario a un infarto al miocardio.

Criterios de Exclusión

- Adultos menores de 65 años de edad.
- Pacientes con enfermedad coronaria crónica.
- Existencia de padecimiento de comorbilidad mayor.
- Aquellos pacientes que fueron asistidos en el centro, pero presentaban otra condición patológica mayor que les impedía el beneficio de la revascularización.

3.9 Procedimiento para el procesamiento y análisis de los datos

Luego de contar con la aprobación del tema de investigación por parte del comité de ética de la universidad iberoamericana UNBE y del consejo de Enseñanza del Hospital General Dr. Vinicio Calventi, así como contar con la Aprobación por parte de la dirección médica del Instituto Cardiovascular del este, se procedió a la identificación de todos los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, apartando de manera selectiva y realizando el cuestionario de preguntas para la recolección de los datos, así como incluido en el la realización de la escala Grace con la finalidad de conocer el pronóstico de riesgos de los pacientes del estudio, y posteriormente se tabularon los datos obtenidos para dar respuesta a la cuestionante planteada.

La información fue procesada en base a la utilización de los programas Microsoft office 2016 y Microsoft Excel 2016. Los resultados fueron tabulados en tablas y gráficos, para una mejor interpretación y análisis, donde se detalla en cada una de ellas los resultados obtenidos en la investigación.

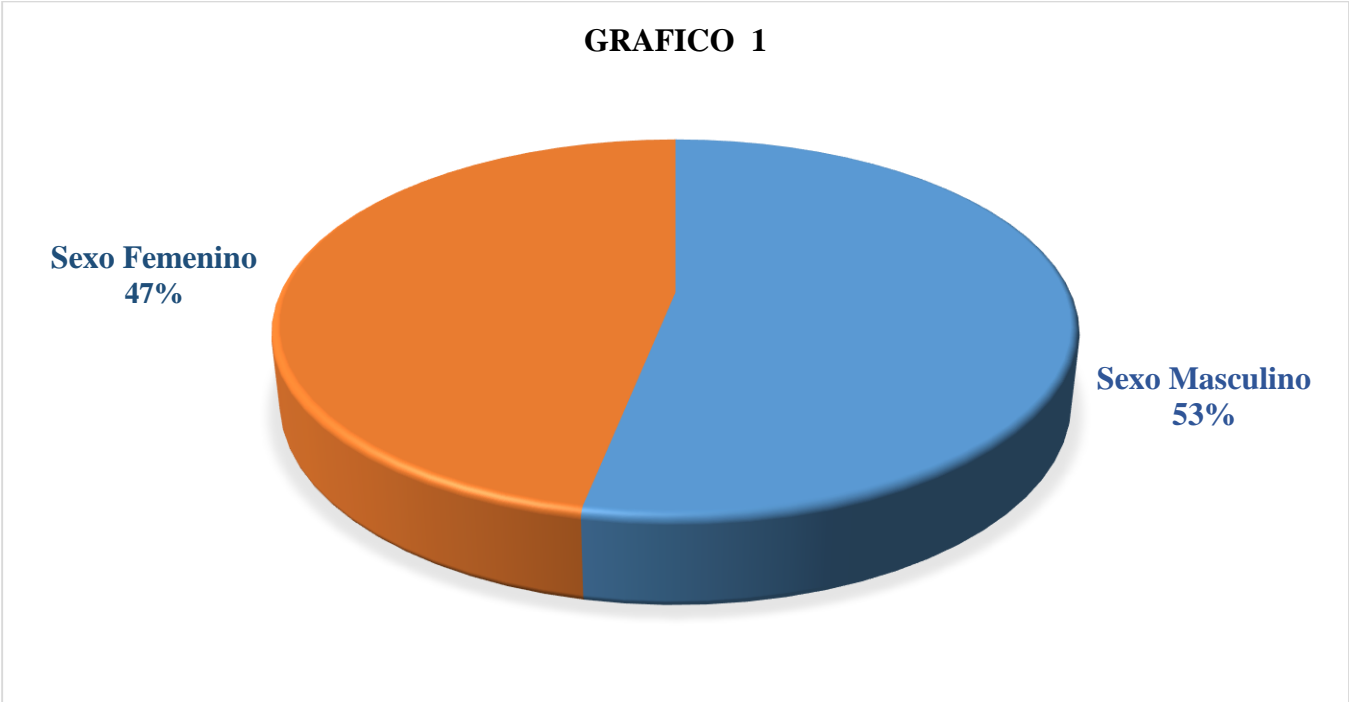
Capítulo 4: Análisis De Los Resultados

4.1 Análisis de los Resultados

SEXO

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	127	53.00
Femenino	112	47.00
Total	239	100 %

TABLA NO. 1



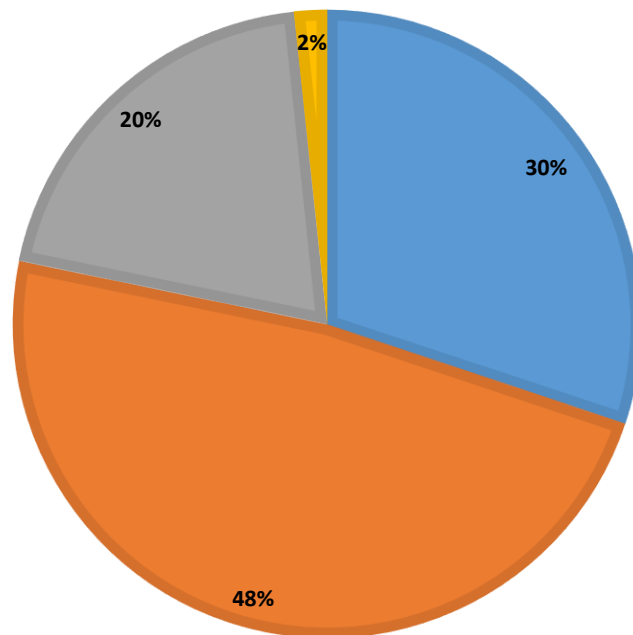
EDAD

Edad	Frecuencia	%
65-69	72	30.12
70-79	115	48.11
80-89	48	20.08
≥ 90	4	1.67
Total	239	100 %

TABLA NO. 2

GRAFICO 2

■ Edad 65-69 ■ Edad 70-79 ■ Edad 80-89 ■ Edad ≥ 90

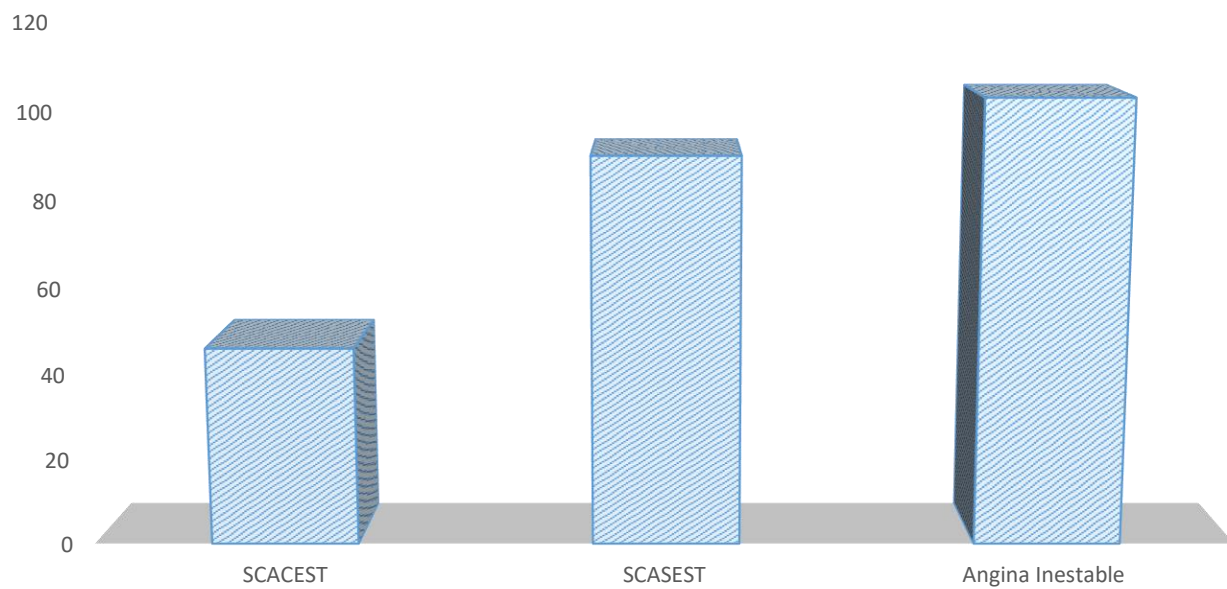


PRESENTACION DE LA ENFERMEDAD

Síndrome Coronario Agudo	Frecuencia	%
SCACEST	46	19
SCASEST	90	38
Angina Inestable	103	43
Total	239	100 %

TABLA NO. 3

GRAFICO 3



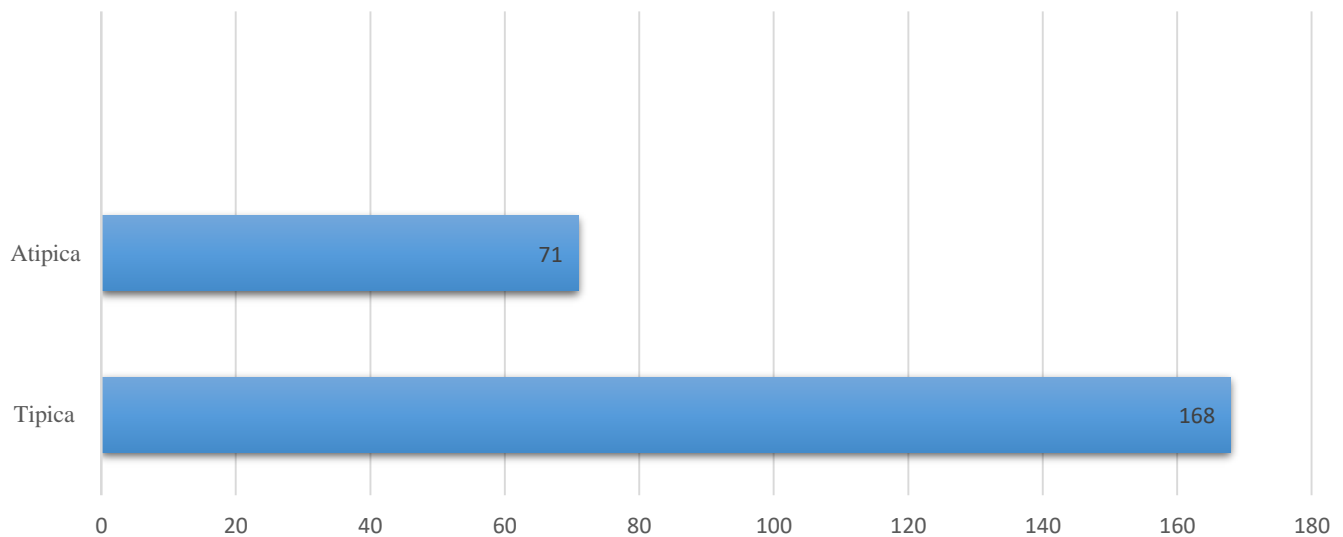
Nótese que en este trabajo de investigación la angina inestable fue la presentación de la enfermedad con mayor incidencia, donde evidenciamos una gran diferencia en comparación con los otros estudios realizados.

MANIFESTACION DE LA ENFERMEDAD

Sintomatología	Frecuencia	%
Típica	168	70.30
Atípica	71	29.70
Total	239	100 %

TABLA NO. 4

GRAFICO 4



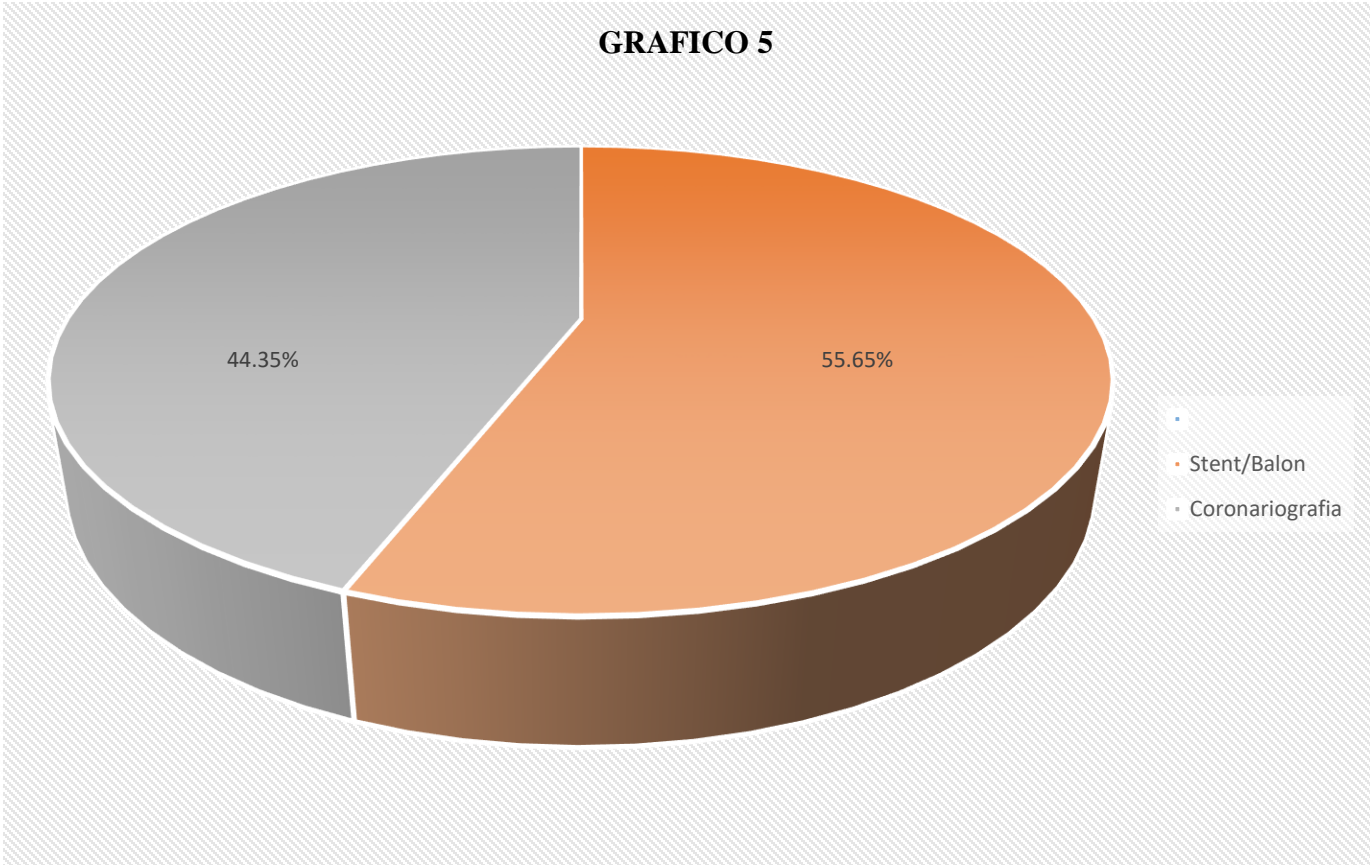
Nótese que el hallazgo de mayor número de casos lo presentó la manifestación típica, dato que se corresponde de manera directa con la evidencia de que la presentación clínica de más incidencia fue la Angina Inestable, presentando como clínica principal del dolor torácico.

INTERVENCION CORONARIA PERCUTANEA

Tratamiento de revascularización	Frecuencia	%
Stent/Balón	133	55.65
Coronariografía	106	44.35
Total	239	100%

TABLA NO.5

GRAFICO 5

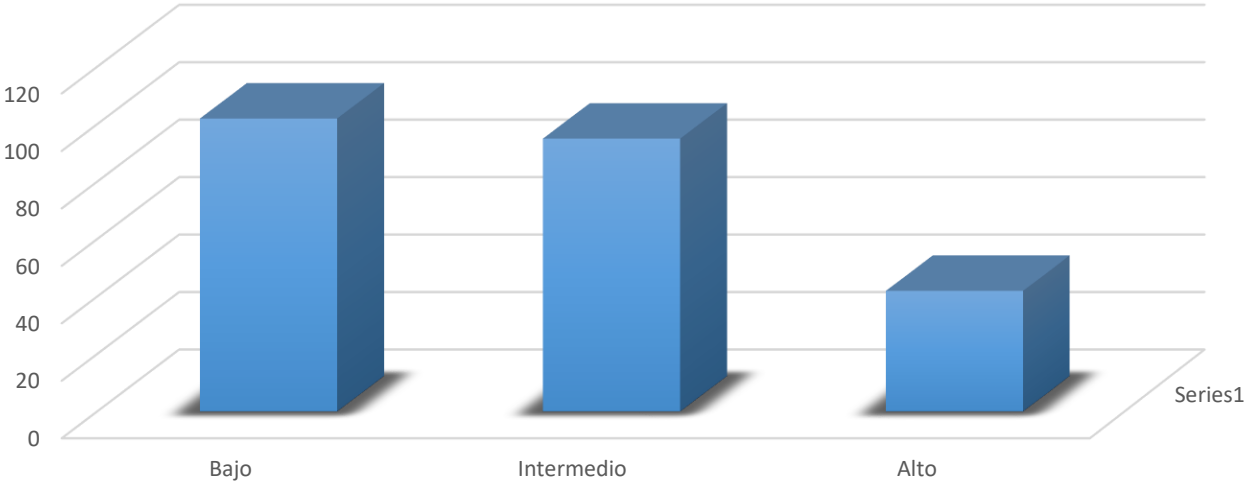


PRONÓSTICO SEGÚN LA ESCALA DE GRACE

Pronóstico	Frecuencia	%
Riesgo Bajo	102	43
Riesgo Intermedio	95	40
Riesgo Alto	42	17
Total	239	100 %

TABLA NO. 6

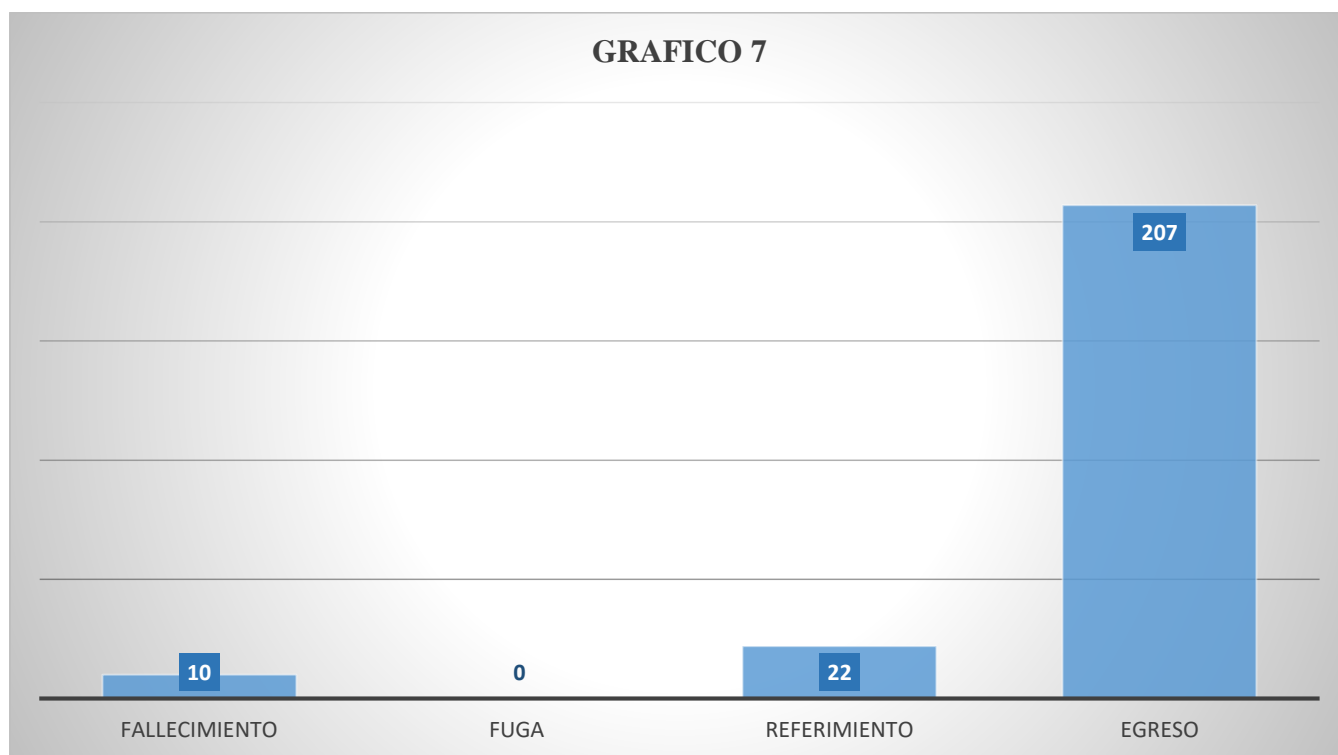
GRAFICO 6



EPICRISIS

Epicrisis	Frecuencia	%
Egreso	207	86
Referimiento	22	10
Fallecimiento	10	4
Fuga	0	0
Total	239	100 %

TABLA NO. 7



Nótese que en estos pacientes de estudio hubo un importante número de egreso de pacientes en condiciones generales estables, luego de padecer la enfermedad gracia a un rápido tiempo de acción, por parte de los hospitales referidores al momento de estos pacientes padecer dolor torácico y/o una equivalente anginosa.

Discusión de los resultados

Al finalizar el proceso de recolección de datos y formulación de los mismos, en el presente trabajo de investigación fue evidente que el sexo masculino tuvo la mayor incidencia de casos reportando un 53.13%, en comparación con el sexo femenino, datos similares al estudio publicado por la revista Española de Cardiología en el 2021 titulado Impacto de las diferencias de sexo y los sistemas de red en la mortalidad hospitalaria de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, cuyo objetivo de estudio fue analizar la influencia del sistema de red en las diferencias de sexo en la intervención coronaria percutánea primaria (ICPp) y la mortalidad hospitalaria durante 11 años, Sus resultados reportaron que el uso de la reperfusión fue menor en las mujeres que en los varones: el 56,6 frente al 75,6% y el 36,4 frente al 57% respectivamente, demostrando la mayor presentación de casos en el sexo masculino.¹¹

Se determinó que el rango de edad entre 70 a 79 años fue el grupo que presentó el mayor número de casos al momento de padecer algún tipo de Síndrome Coronario Agudo para beneficiarse de la Intervención Coronaria Percutánea, obteniendo el mayor porcentaje con 48.11% de la muestra obtenida. Dato relacionado con el estudio publicado por la sociedad colombiana de cardiología y cirugía vascular de julio- agosto 2017, titulado Factores asociados a mortalidad a 30 días en pacientes mayores de 75 años llevados a cateterismo cardíaco, por infarto agudo de miocardio con o sin elevación del ST, angina inestable o fracción de eyección ventricular izquierda menor del 40%, sus resultados sugieren que la intervención coronaria percutánea puede ser un método seguro y eficaz en mayores de 75 años. Acápiteme evidenciado en el presente estudio.¹²

Se demostró que, según el tipo de presentación de la enfermedad, el mayor número de casos obtenidos fue para el tipo Angina Inestable, con un 43%, seguido del SCASEST en 90 pacientes para un 38% y 46 pacientes con SCACEST reportando el 19%. En comparación con el estudio más amplio publicado a nivel nacional el 17 agosto 2021 y con registro patrocinado por la Sociedad dominicana de Cardiología, titulado Registro Nacional Multicéntrico Angioplastía para valorar características epidemiológicas síndromes

coronarios agudos, República Dominicana 2019 (Renasincard), el cual se realizó en pacientes de todos los centros de cateterismo cardíaco que en 2019 operaban en el país que fueron referidos para cateterismo coronario, donde se evidenciaron diferencias significativas entre el síndrome coronario agudo con y sin elevación del segmento ST. El síndrome coronario agudo No ST en 77.9% y coronarias no obstructivas en 22%. El 47% de los pacientes presenta lesión de dos vasos o más.²⁷

Respecto a la sintomatología manifestada por los pacientes de la población del estudio, se confirmó que la más frecuente presentada por los pacientes fue la cardíaca, expresada por dolor torácico en el 54 por ciento de los pacientes, aunada o no con la sintomatología de tipo no cardíaca, con un 38 por ciento. Dato relacionado con de Registro Nacional Multicéntrico Angioplastía para valorar características epidemiológicas síndromes coronarios agudos, República Dominicana 2019 (Renasincard), los investigadores del estudio concluyeron que el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST predomina con diferencia significativa. Además, se evidencia que los síntomas de presentación asociados a elevación del ST son dolor torácico, epigastralgia y diaforesis.²⁷ La mayor parte de estos síntomas presentados por los pacientes de estudio al momento de la manifestación de la sintomatología cardíaca o no cardíaca correspondieron a la diaforesis con reporte de un 31 por ciento, seguido por las náuseas, disnea, vómitos, según el orden de aparición y frecuencia respectivamente.

Vale resaltar que siendo una población que en muchas ocasiones muestra sintomatología no cardíaca (atípica) al momento de presentar un cuadro coronario, en este estudio de investigación se demostró que ciertamente la presentación no cardíaca es muy frecuente en los pacientes adultos mayores, manifestándose con otros síntomas como fue en primer lugar la astenia, dato a relacionar con el estudio Factores asociados a mortalidad a 30 días en pacientes mayores de 75 años llevados a cateterismo cardíaco, por infarto agudo de miocardio con o sin elevación del ST y angina inestable, en el cual los investigadores concluyeron que el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST predomina con diferencia significativa en

comparación con las demás presentaciones, se evidencia que los síntomas de presentación asociados a elevación del ST son dolor torácico, epigastralgia y diaforesis.¹²

En nuestro estudio predominaron junto al dolor torácico como sintomatología típica, la sintomatología atípica encabezada por diaforesis, disnea, náuseas, vómitos, epigastralgia, astenia, mareos, cefalea y síncope. En este apartado del estudio se comprobó que los pacientes adultos mayores presentaron una sintomatología poco frecuente en comparación a otros estudios, en esta ocasión predomina la astenia.

Según los hallazgos mediante la lectura del reporte angiográfico los pacientes tratados con revascularización mediante intervención coronaria percutánea más colocación de Stents fueron 108 para un 45.18 por ciento, seguido del uso de balón en 25 pacientes, reportando un 10.47 por ciento (para un total de 55.65%), evidenciando que la gran mayoría de los pacientes fueron revascularizados satisfactoriamente con la utilización de los dispositivos medicados, finalmente 106 pacientes fueron llevados a sala de hemodinámica evidenciándose arterias coronarias sin lesiones angiográficas obstructivas presentando MINOCA o con lesiones angiográficas no significativas (coronariografía), o enfermedad arterial coronaria multivaso, en 106 pacientes para un 44.35 por ciento. En relación con el estudio de investigación titulado Stents liberadores de fármacos de segunda generación en pacientes ancianos con síndrome coronario agudo: seguimiento intrahospitalario y a los 12 meses del registro de todos los participantes, el cual proporciona datos a favor de que pueden utilizarse para evaluar los resultados clínicos de las intervenciones coronarias percutáneas en pacientes de edad avanzada (≥ 70 años) tratados con un fármaco de primera (DES-I) o de segunda generación (DES-II), -Stent liberadores (DES) obteniendo excelentes resultados.¹³

El método del registro consistió en datos de 1916 pacientes tratados con intervenciones coronarias, en sus resultados la angiografía coronaria reveló una mayor incidencia de enfermedad arterial coronaria multivaso en esta población de pacientes de edad avanzada. El uso de DES-II redujo el riesgo de IM. El uso de SFA de nueva generación redujo el riesgo de IM en la población anciana.¹³

Para la valoración del pronóstico de los pacientes adultos mayores del estudio nos auxiliamos de la escala de Grace, estimando el riesgo de infarto y muerte hospitalaria y a seis meses, de acuerdo a los hallazgos reportados en esta investigación, los pacientes de la población del actual estudio presentaron un bajo riesgo en 102 pacientes para el 43 por ciento, seguido de 95 pacientes para un 40 por ciento y el alto riesgo en 42 pacientes para el 17 por ciento conforme a la presentación de información referida a la situación fisiológica de los pacientes y de alteraciones de laboratorio donde; datos similares fueron reportados en el estudio de investigación publicado en el estudio Correlación electrocardiográfica y angiográfica de pacientes ingresados con diagnóstico de síndrome coronario agudo en el instituto dominicano de cardiología, donde según la escala de riesgo GRACE encontraron para muerte hospitalaria: 38.3 por ciento de pacientes en riesgo bajo, 32.6 por ciento en riesgo intermedio y 29.1 por ciento en riesgo alto.^{6,9}

Se evidencio que, respecto a la condición de epicrisis de los 239 pacientes de investigación, 207 pacientes para un (86 %) fueron egresados luego de recibir tratamiento de intervención coronaria percutánea en el centro cardiovascular. En este sentido relacionamos nuestros hallazgos con el estudio publicado por la revista Española de Cardiología en septiembre de 2021, para evaluar la interacción entre la Carga de comorbilidad y los beneficios de la revascularización intrahospitalaria en pacientes ancianos con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST), donde se incluyó que 7211 pacientes de edad ≥ 70 años de 11 registros españoles, estimando una puntuación de propensión para permitir una comparación ajustada entre la revascularización intrahospitalaria y el tratamiento conservador. La tasa de revascularización intrahospitalaria fue del 60%. La revascularización se asoció con una menor tasa de mortalidad a 1 año luego de recibir la revascularización.¹¹

Conclusiones

Luego de realizar esta investigación sobre el Nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en pacientes adultos mayores de 65 años con síndrome coronario agudo que acudieron al Instituto Cardiovascular del este en periodo de estudio Enero – junio 2022, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Respecto a los factores demográficos de sexo y edad encontramos que el sexo masculino correspondió a la mayoría de los pacientes afectados. Siendo el rango de edad entre 70 a 79 años el que tuvo mayor incidencia.
- La Angina Inestable fue la presentación de la enfermedad de mayor número de casos.
- La sintomatología típica se observó en los adultos mayores del estudio, siendo el dolor torácico el síntoma más frecuente, concomitantemente o no a la sintomatología atípica representada por el cortejo de síntomas vegetativos como la diaforesis, disnea, náuseas, vómitos, epigastralgia, y/o astenia.
- Conforme al reporte angiográfico de los pacientes de estudio la mayoría de los adultos mayores fueron beneficiados con tratamiento de revascularización mediante ICTP.
- Conforme a la Escala de riesgo Grace los pacientes de estudio al momento de la presentación de la enfermedad y respecto a la condición patológica en su mayoría presentaron bajo riesgo.
- Respecto a la condición de epicrisis en su gran mayoría fueron egresados satisfactoriamente luego de recibir tratamiento de revascularización, donde una vez más se comprueba que un accionar oportuno mejora el pronóstico del desenlace en los pacientes al momento de la manifestación de la enfermedad.
- Vale la pena resaltar el hecho de que en los pacientes del estudio existe un reporte elevado de angiografías coronarias y/o cateterismos diagnósticos, los mismos con la salvedad de que en muchos pacientes de estudio fue evidenciada enfermedad arterial coronaria multivaso, enfermedad arterial coronaria no obstructiva (MINOCA) y/o injuria miocárdica, así como enfermedad arterial coronaria

con lesiones no significativa; enfatizamos que el rápido tiempo de acción llevó a un reporte de bajo riesgo según la escala Grace, como también conllevó a una excelente tasa de egreso de pacientes en condiciones generales estables luego de haber presentado el cuadro clínico de la enfermedad.

Recomendaciones :

Al finalizar este trabajo de investigación hacemos las siguientes recomendaciones:

- Es de suma importancia que en todos los centros de salud a nivel nacional se mantenga un tiempo de acción eficaz al momento de un paciente ameritar un traslado, para continuar mejorando las estrategias de servicio, brindando mejores condiciones y pronóstico a los pacientes que presenten la enfermedad.
- Se recomienda que el Ministerio de Salud Pública y las autoridades competentes, implementen en los diferentes centros de salud a nivel nacional la habilitación de equipos de laboratorio dotado de los reactivos requeridos para la realización de las analíticas complementarias requeridas por todos los pacientes, a fin de poder proporcionar un reporte a tiempo de enzimas cardíacas y valores de azoados en un tiempo aceptable al momento de que el paciente requiera un traslado a cualquier unidad de intervención coronaria.
- Todo personal de salud debe tener presente que se debe realizar un electrocardiograma a cada paciente geriátrico que acuda a una emergencia independientemente de los signos y síntomas que manifieste, y que el tratamiento médico se debe elegir tras una evaluación minuciosa del riesgo de cada paciente con criterio para trasladarse a una unidad de intervención coronaria.
- Sugerimos que independientemente de los síntomas manifestados por los adultos mayores sea incluida de manera protocolar por parte del Ministerio de salud Pública, la realización de las troponina ultrasensibles en las analíticas complementarias a realizar en la emergencia de los diferentes centros de salud, en vista de que esta masa poblacional suele manifestar sintomatología atípica que podría orientar a otra entidad patológica y se pierde un tiempo de calidad al momento de solicitarla en los laboratorios Extraintitucionales.

- Motivamos a cada Centro de Salud a implementar y mantener la capacitación mediante educación continuada enfocada en pacientes geriátricos, a todo el personal que brinda asistencia médica de primera línea.
- Motivamos al Ministerio de Salud Pública y todo el sector salud a implementar y accionar en la geriatrización de todas las especialidades médicas, a fin de poder brindar un mejor enfoque al momento de brindar asistencia a todo adulto mayor.
- Todo personal de salud debe tener presente que independientemente de la edad, esta no es una contraindicación per se para dejar de brindar el beneficio de la revascularización por ICTP a un adulto mayor que presente el SCA, recordando que el acceso radial es un procedimiento de bajo riesgo y que el deterioro de la disfunción ventricular izquierda arroja alto riesgo de morbimortalidad a los pacientes, pero si tener presente que existen otras condiciones que podrían poner en balanza el hecho del riesgo beneficio y si dicho paciente cuenta con los criterios para beneficiarse respecto a la efectividad de recibir este tratamiento.
- Las guías ESC establecen que los ancianos deben ser considerados para una terapia invasiva temprana con la opción de revascularización, después de evaluar los riesgos y los beneficios.

Referencias Bibliográficas

1. Pemberthy-López C, Caraballo-Cordovezb C, et al. Tratamiento del adulto mayor con síndrome coronario agudo. Revista colombiana de Cardiología. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-pdf-S0120563316300535>.
2. Martínez-Sellés M, Gómez Huelgasb R, et al. Cardiopatía isquémica crónica en el anciano. SEMERGEN [revista electrónica] 2017 [consultado 2017]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359316000939>.
3. Aguar-Carrascosa P, Peset-Fernando A, et al. Manual de cardiopatía en el paciente anciano. Disponible en: https://secardiologia.es/images/secciones/geriatrica/Manual-cardiopatias_Interactivo.pdf.
4. Reynolds A, Hochman J, Bavry A, et al. Estudio internacional de efectividad comparativa en salud con enfoques médicos e invasivos – ISCHEMIA. [American College of Cardiology, revista electronica] 16-11-2019 [consultado 21-09-2021]. Disponible en: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/clinical-trials/2019/11/15/17/27/ischemia>.
5. Damluji A, Ijaz N, et al. Síndromes geriátricos en adultos mayores sometidos a intervenciones cardiovasculares. Disponible en: <https://www.acc.org/Latest-in-Cardiology/Articles/2022/01/24/13/49/Geriatric-Syndromes-in-Older-Adults-Undergoing-Cardiovascular-Interventions>.
6. Alberto-Viola F, Darío-Pimentel R, et al. Correlación electrocardiográfica y angiográfica de pacientes ingresados con diagnóstico de síndrome coronario agudo en el instituto dominicano de cardiología. Rev Méd Dom DR-ISSN-0254-4504 ADOERBIO 001 Vol.81-No.1 enero/abril,2020. Disponible en: <https://cmd.org.do/wp-content/uploads/2020/08/REVISTA-MED.-Vol.-81-1-Enero-Abril-2020-1.pdf>.

7. Kasper D, fauci A, Hauser S, et al. Harrison. Principios de medicina interna 19 edición. Capítulo 296: Intervenciones coronarias percutáneas y otros métodos intervencionistas. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717§ionid=114930030>.
8. Am-Coll J, et al. Guía ACC/AHA/SCAI de 2021 para la revascularización de las arterias coronarias: un informe del Comité Conjunto de Guías de Práctica Clínica del Colegio Estadounidense de Cardiología/Asociación Estadounidense del Corazón. JACC Journals. Revista Del colegio Americano de Cardiología. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2021.09.006>.
9. Colón-Arias F, Gutiérrez-Martínez A, Pereyra-Bencosme K, et al. Diferencia de presentación del síndrome coronario agudo por género en pacientes llevados al laboratorio de cateterismo en población dominicana. [Ciencia y Salud, Vol. V, No. 2], mayo-agosto, 2021] [Aprobado: 6 de agosto, 2020] Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2213/2595>.
10. Pernias V, García Acuña J, Raposeiras S, Barrabés J, et al. Beneficio del tratamiento invasivo en ancianos con comorbilidades y síndrome coronario agudo sin elevación del ST. Sociedad Española de Cardiología. Publicado el 26-10-2020; vol. 2(4): 315-323. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7856697>.
11. Sanchís J, García-Acuña J, Raposeira S, JoséA. Barrabés, et al. Carga de comorbilidad y beneficio de la revascularización en ancianos con síndrome coronario agudo. Revista Española de Cardiología Volumen 74, Issue 9, septiembre de 2021, páginas 765-772. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893220303651>.
12. Echeverri – Marín D, et al. Factores asociados a mortalidad a 30 días en pacientes mayores de 75 años llevados a cateterismo cardíaco. Revista Colombiana de Cardiología, Volumen 24, Issue 4, julio–agosto de 2017, páginas 327-333. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563316301991>.

13. Wanha W, Kawecki D, Roleder T, Morawiec B, Gladysz S, et al. Stents liberadores de fármacos de segunda generación en pacientes ancianos con síndrome coronario agudo: seguimiento intrahospitalario y a los 12 meses del registro de todos los participantes. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27832467/>.
14. Mizuguchi Y, Hashimoto S, Yamada T, et al. (2016). Intervencionismo coronario percutáneo para pacientes nonagenarios con infarto de miocardio con elevación del segmento ST: experiencia de un único centro japonés. 01/06/2022, de Colegio Japonés de Cardiología Sitio web: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26775888/>.
15. Merinopoulos L, Gunawardena T, Wickramarachchi U, Ryding A, et al. Intervencionismo coronario percutáneo en ancianos: ¿son los balones farmacológicos el futuro? Disponible En: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29278215/>.
16. Torre- Hernández J, Brugaletta S, Gómez- Hospitalc J, et al. Estratificación basal de riesgo en pacientes mayores de 75 años con infarto y shock cardiogénico referidos para angioplastia primaria. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-estratificacion-basal-riesgo-pacientes-mayores-articulo-S0300893218304810?referer=buscador>.
17. Torre-Hernández J, Brugaletta S, Gómez-Hospitalc J, Bazd J, Pérez- de Prado A. et al. Angioplastia primaria en mayores de 75 años. Perfil de pacientes y procedimientos, resultados y predictores pronósticos en el registro ESTROFA IM+75. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-angioplastia-primaria-mayores-75-anos--articulo-S0300893216303499>.
18. Cano-Cruz Lilian G, Díaz-Lara M, Kusulas-Zerón C, et al. Angioplastia coronaria percutánea en una mujer nonagenaria. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v35n1/0186-4866-mim-35-01-165.pdf>.

19. Sambola A, Elola Fj, Ferreiro JI, Murga N, Rodríguez-Padial L, Fernandez C, Bueno H, et al. Impacto de las diferencias de sexo y los sistemas de red en la mortalidad hospitalaria de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=164574>.
20. Plaza-Moreno E, Urgencias y Emergencias. Dolor torácico: guías 2021 para la evaluación y el diagnóstico. Disponible en: <https://www.urgenciasyemergen.com/dolor-toracico-guias-2021/>
21. Philippe-Collet J (Francia), Holger-Thiele (Alemania), Barbato E (Italia), Barthélémy O (Francia), Bauersachs J (Alemania), Bhatt D (Estados Unidos), et al. Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893221000890>.
22. Thygesen K (Dinamarca), Albert J (Estados Unidos), Jaffe AS (Estados Unidos), Chaitman B, et al. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893218306365>.
23. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J. et al. Guías: actuación en los SCA sin elevación del segmento ST (ESC 2020). Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/noticias/256246,guias-actuacion-en-los-sca-sin-elevacion-del-segmento-st-esc-2020>.
24. Tomberli B, Mattesini A, Lacopo–Baldereschi G, et al. Breve historia de los Stents coronarios. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-breve-historia-stents-coronarios-articulo-S0300893217307443>.
25. Enfermedad de las arterias coronarias. Revista artículo científico medlineplus. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/coronaryarterydisease.html>.

26. N. Sweis R, Jivan A, Generalidades sobre los síndromes coronarios agudos, julio 2020. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-do/professional/trastornos-cardiovasculares/enfermedad-coronaria/generalidades-sobre-los-s%C3%ADndromes-coronarios-agudos-sca>.
27. Warden-Taveras F, Severino-Cruz F, Almonte-Germán C, Campos-Guzmán F, Cruz-Díaz L, et al. Enfermedad coronaria representa 21.71% de las muertes en RD. Documentos / Investigaciones. Publicación: 17 Agosto 2021. Disponible en: <https://www.resumendesalud.net/134-documentos-investigaciones/29424-enfermedad-coronaria-representa-21-71-de-las-muertes-en-rd>.
28. Terminó de síndrome torácico agudo. Artículo científico de scielo. Disponible en: https://www.google.com/search?q=quien+descubrio+el+sindrome+coronario+agudo+&sxsrf=ALiCzsZO3elw-42_y1BLMPNKYLCncalzlw%3A1657056490483&ei=6qzEYpm.
29. Giugliano R. P, Cannon C.P, Braunwald E, et al. Harrison. Principios de Medicina Interna, 20va edición, Capítulo 268: Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (infarto del miocardio y angina inestable sin elevación del segmento ST [https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2461§ionid=208260645-](https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2461§ionid=208260645)
30. Síndrome coronario agudo. Artículo científico mayoclinic. 2020. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/acute-coronary-syndrome/symptoms-causes/syc-20352136>.
31. Guamán C, et al. Novedades de las Guías de la Sociedad Europea de Cardiología 2020 sobre manejo del síndrome coronario agudo sin elevación persistente del segmento ST. Rev.Urug.Cardiol. vol.36 no.2 Montevideo ago. 2021 Epub 01-Ago-2021. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-04202021000201811&script=sci_arttext.
32. Philippe-Collet J, Thiele H, Barbato E, et al. Guías de la Sociedad Europea de Cardiología 2020 sobre manejo del síndrome coronario agudo sin elevación persistente del segmento ST. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2020-sobre-el-articulo-S0300893221000890>.

33. De la Torre-Hernández JM, Brugaletta S, Gómez-Hospital J, Bazd J, Pérez-De Pradoe A, et al. Estratificación basal de riesgo en pacientes mayores de 75 años con infarto y shock cardiogénico referidos para angioplastia primaria. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-estratificacion-basal-riesgo-pacientes-mayores-articulo-S0300893218304810?referer=buscador>.
34. Brugaletta S, M. de la Torre-Hernández J, Gómez Hospital J, López-Palopf R, et al. Angioplastia primaria en mayores de 75 años. Perfil de pacientes y procedimientos, resultados y predictores pronósticos en el registro ESTROFA IM+75. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-angioplastia-primaria-mayores-75-anos--articulo-S0300893216303499>.
35. Arocha-Rodulfo I. Resumen ejecutivo de La guía “2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR para evaluación y diagnóstico del dolor torácico. Disponible en: <https://www.medecs.com.ar/2022/01/10/guia-2021-aha-acc-para-evaluacion-y-diagnostico-del-dolor-toracico/>.
36. Definición de síndrome torácico agudo. Artículo científico de biomerieux. Disponible en: <https://www.biomerieux.es/recursos/informacion-de-la-salud/sindrome-coronario-agudo>.
37. Definición de género. Artículo científico disponible en: <https://educacionsexual.uchile.cl/index.php/hablando-de-sexo/conceptos-de-genero-sexualidad-y-roles-de-genero>.
38. Definición de edad. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=definici%C3%B3n+de+genero&oq=definicion+de+&aqs=chrome.1.69i57j0i6719.12898j1j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
39. Definición de manifestaciones clínicas. Artículo científico disponible en: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/prevencion-salud/que-es-una>

enfermedad.html#:~:text=Las%20manifestaciones%20cl%C3%ADnicas%20o%20cuadros,%2C%20que%20presenta%20el%20enfermo.

40. Definición Angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP). Artículo científico disponible en <https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000096.htm#:~:text=La%20Angioplastia%20Cronaria%20Transluminal%20Percut%C3%A1nea,sangre%20hacia%20el%20m%C3%BAsculo%20cardiaco>.
41. Escala de Riesgo grace. Disponible en: <https://pseudomonas.jimdofree.com/vascular/escala-de-grace/>.
42. Thygesen K, Alpert J.S., Jaffe A.S., Simoons M. L., Chaitman B. R., White H. D., Documento de consenso internacional. 01 OCT 12. Tercera definición universal del infarto de miocardio. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=77594>.
43. Escala de riesgo Grace. Disponible en:<https://www.google.com/search?q=escala+de+grace+en+intervencion+coronario+agudo+en+ancianos+pdf&sxsrf=ALiCzsa3g2SWHovgzPDjk6zslFukxEu3pA:1658807604175&tbm=isch&source=iu&ictx=1&vet=1&fir=5m>.

Anexos

Escala de Riesgo Grace

Escala GRACE (0-258)									
Edad (años)		Frecuencia cardíaca		TA sistólica (mmHg)		Creatinina (mg/dl)		Clase de Killip	
Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos
40-49	18	< 70	0	< 80	63	≤ 0,39	2	Clase I	0
50-59	36	70-89	7	80-99	58	0,4-0,79	5	Clase II	21
60-69	55	90-109	13	100-119	47	0,8-1,19	8	Clase III	43
70-79	73	110-149	23	120-139	37	1,2-1,59	11	Clase IV	64
≥ 80	91	150-199	36	140-159	26	1,6-1,99	14		
		≥ 200	46	160-199	11	2-3,99	23		
				≥ 200	0	≥ 4	31		
Paro cardiorrespiratorio al ingreso: 43									
Elevación de las enzimas cardíacas: 15									
Desviación del segmento ST: 30									

Escala de riesgo GRACE	
1.	Edad
2.	Presión arterial sistólica
3.	Frecuencia cardíaca
4.	Creatinina
5.	Biomarcadores elevados
6.	Cambios del segmento ST
7.	Paro cardíaco al ingreso
8.	Killip para falla cardíaca

Mortalidad intrahospitalaria y a los 6 meses⁵⁰ en las categorías de riesgo bajo, intermedio y alto, en registros de poblaciones según la clasificación de riesgo GRACE

Categoría de riesgo (terciles)	Clasificación de riesgo GRACE	Muerte intrahospitalaria (%)
Bajo	≤ 108	< 1
Intermedio	109-140	1-3
Alto	> 140	> 3
Categoría de riesgo (terciles)	Clasificación de riesgo GRACE	Muerte después del alta hasta los 6 meses (%)
Bajo	≤ 88	< 3
Intermedio	89-118	3-8
Alto	> 118	> 8



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA UNIBE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Nivel de efectividad de la Intervención Coronaria Percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con Síndrome Coronario Agudo que acuden al Instituto Cardiovascular Del Este en periodo enero-junio 2022.

GENERO	EDAD	PRESENTACION DE LA ENFERMEDAD
➤ FEMENINO	➤ 65-69	➤ SCA CON ST
➤ MASCULINO	➤ 70-79	➤ SCA SIN ST
	➤ 80-89	➤ ANGINA INESTABLE
	➤ >= 90	

PRESENTACION DE SINTOMAS TIPICOS O ATIPICOS:

- DOLOR TORACICO
- EQUIVALENTE ANGINOSO (ESPECIFICAR CUAL PRESENTO)
- OTRO

TRATAMIENTO IMPLEMENTADO EN LA INTERVENCION CORONARIA PERCUTANEA

- BALON
- STENTS
- CORONARIOGRAFIA

PRONOSTICO SEGÚN ESCALA DE GRACE RIESGO: BAJO _____ INTERMEDIO _____ ALTO _____

Escala GRACE (0-258)									
Edad (años)		Frecuencia cardíaca		TA sistólica (mmHg)		Creatinina (mg/dl)		Clase de Killip	
Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos	Rango	Puntos
40-49	18	< 70	0	< 80	63	≤ 0,39	2	Clase I	0
50-59	36	70-89	7	80-99	58	0,4-0,79	5	Clase II	21
60-69	55	90-109	13	100-119	47	0,8-1,19	8	Clase III	43
70-79	73	110-149	23	120-139	37	1,2-1,59	11	Clase IV	64
≥ 80	91	150-199	36	140-159	26	1,6-1,99	14		
		≥ 200	46	160-199	11	2-3,99	23		
				≥ 200	0	≥ 4	31		
Paro cardiorrespiratorio al ingreso: 43									
Elevación de las enzimas cardíacas: 15									
Desviación del segmento ST: 30									

EPICRISIS

- EGRESO
- REFERIMIENTO
- FUGA
- FALLECIMIENTO

NOMBRE _____ CASO NO. _____



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA UNIBE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para participar en el estudio de investigación titulado: **Nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad que acuden al Instituto Cardiovascular del Este, periodo enero-mayo 2022.**

El propósito de este documento es entregarle toda la información necesaria para que usted pueda decidir con libertad si desea participar en la investigación que se le ha explicado verbalmente. Dicho estudio de investigación tiene como **objetivo** conocer cuál es la incidencia de pacientes geriátricos que se presentan con cuadro clínico caracterizado por el síndrome coronario agudo y reciben como **beneficio** para su tratamiento la revascularización por medio de la intervención coronaria percutánea como medida terapéutica con la finalidad de mejorar la salud de los afectados, a su vez, tener a mano una estadística actualizada del número de casos recibidos y manejados.

Es de suma importancia hacer constancia de que toda la información facilitada por usted será manejada con estricta **confidencialidad** y su uso será solo con fines educativos. Se le especifica que no será revelada su identidad ni se atentará contra su integridad moral ni física; entendiéndolo a su vez que su participación no generará ningún beneficio de tipo monetario para su persona ni sus relacionados. Así como también se especifica que la información recolectada será protegida en una base de datos y limitada solo al manejo de la investigadora: Doctora Ana Karina Sánchez Carrión, No. De identidad y electoral 001-0257119-9; residente de la subespecialidad de la Residencia de Geriátrica) quien se compromete a salvaguardar con uso exclusivo y contraseña la información suministrada por tiempo mínimo de 5 años, asignando una numeración para cada participante. Cabe destacar que en esta investigación se protegerá del **riesgo** de sufrir algún daño, lesión u otra consecuencia adversa como resultado de su participación durante la misma.

Por mi parte hago constancia de que yo _____, portador/a de la cedula de identidad no. _____ eh leído la información proporcionada y tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que eh realizado, por lo tanto, consciente y voluntariamente decido participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de esta actividad en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi cuidado médico. Resaltando a que tengo derecho de conocer los resultados, obtenidos la investigadora se compromete a suministrarme un informe de los resultados obtenidos en esta investigación.

De tener alguna duda no resuelta o entienda que fueron violentados mis derechos durante el proceso de recolección de datos o posterior a este, puedo contactar al comité de ética de la Universidad Ibero Americana (UNIBE) al número telefónico 809-689-4111 ext. 1198.

Firma del Participante

Firma de la Investigadora

Santo Domingo Este. D.N.
28-03-2022

DE: **Dr. Darlin del Orbe Henríquez**
Director médico del instituto cardiovascular del este

AL: **Comité de ética de investigación universidad iberoamericana**
(UNIBE)

Luego de un cordial saludo, por medio de la presente nos dirigimos a ustedes con la finalidad de hacer de su conocimiento que la doctora **Ana Karina Sánchez Carrion**, ha sido autorizada para trabajar en la recolección de datos en el tema de tesis de postgrado para optar al título de Geriatra.

Título del estudio: nivel de efectividad de la **intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad**, que acuden al Instituto Cardiovascular del este, periodo Abril- Junio 2022.

La presente certificación se expide a solicitud de la parte interesada a los 28 días del mes de marzo del año 2022, en santo domingo, República Dominicana.



Dr. Darlin Rafael del Orbe Henríquez
DIRECTOR MEDICO



República Dominicana
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – UNIBE



Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Medicina
Hoja de Evaluación Final

Sustentante

Ana Karina Sánchez Carrión

Profesores

Dr. Ángel Campusano Michel, asesor metodológico

Dr. Deivid Manuel Paredes, asesor de contenido

Nombre completo de Lector / Jurado Autoridades Escuela de Medicina

Dr. Marcos Núñez
Decano

Dr. Cosme Rafael Nazario Lora
Coordinador de Postgrado

Calificación _____ **Fecha** _____

Nivel de efectividad de la intervención coronaria percutánea en adultos mayores de 65 años de edad con síndrome coronario agudo que acuden al Instituto Cardiovascular del Este, periodo enero - junio 2022.