

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier
Residencia de Cardiología

PREVALENCIA DE CARDIOPATIA ISQUEMICA EN MENORES DE 50 AÑOS
INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN EL HOSPITAL
DR. SALVADOR BIENVENIDO GAUTIER, 2018-2021.



Tesis de postgrado para optar por el título de especialista en:
CARDIOLOGÍA

Sustentante:

Dr. Fredy Antonio Jiménez Reyes

Asesora:

Dra. Claridania Rodríguez Berroa (metodológico)

Los conceptos emitidos en la presente tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

Distrito Nacional: 2022

CONTENIDO

Agradecimientos	
Dedicatorias	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
I.1. Antecedentes	2
I.2 Justificación	5
II. Planteamiento del problema	6
III. Objetivos	9
III.1. General	9
III.2. Específicos	9
IV. Marco Teórico	10
IV.1. Cardiopatía isquémica	10
IV.1.1. Definición	10
IV.1.2. Clasificación	11
IV.1.2.1. Cardiopatía isquémica estable	12
IV.1.2.2. Síndrome coronario agudo	13
IV.1.3. Fisiopatología	14
IV.1.4. Epidemiología	16
IV.1.4.1. Impacto en la calidad de vida	17
IV.1.4.2. Supervivencia	18
IV.1.5. Factores de riesgo	19
IV.1.5.1. Herencia genética	20
IV.1.5.2. Edad	20
IV.1.5.3. Sexo	21
IV.1.5.4. Hipertensión arterial	22
IV.1.5.5. Tabaquismo	22
IV.1.5.6. Diabetes mellitus	23
IV.1.5.7. Dislipidemia	24

IV.1.6. Otros factores de riesgo	25
IV.1.7. Diagnóstico	26
IV.1.7.1. Electrocardiograma de ejercicio	26
IV.1.7.2. Pruebas de estrés con imágenes	27
IV.1.7.3. Ecocardiografía	27
IV.1.7.4. Imágenes de perfusión miocárdica	27
IV.1.7.5. Resonancia magnética cardiaca	28
IV.1.7.6. Angiografía coronaria por tomografía computarizada	29
IV.1.7.7. Angiografía coronaria invasiva	30
IV.1.8. Tratamiento de la enfermedad coronaria	31
IV.1.8.1. Tratamiento del infarto agudo de miocardio	31
IV.1.8.2. Tratamiento farmacológico	33
IV.1.8.3. Tratamiento a largo plazo de la enfermedad de las arterias Coronarias	34
IV.1.8.4. Revascularización	35
CAPÍTULO III	
V. Operacionalización de las variables	36
VI. Material y métodos	38
VI.1. Tipo de estudio	38
VI.2. Área de estudio	38
VI.3. Universo	38
VI.4. Muestra	38
VI.5. Criterios	39
VI.5.1. De inclusión	39
VI.5.2. De exclusión	39
VI.6. Instrumento de recolección de datos	39
VI.7. Procedimiento	39
VI.8. Tabulación	39
VI.9. Análisis	39

VI.10. Aspectos éticos	40
VII. Resultados	41
VIII. Discusión	49
IX. Conclusiones	50
X. Recomendaciones	51
XI. Referencias	52
XII. Anexos	59
XII.1. Cronograma	59
XII.2. Instrumento de recolección de datos	60
XII.3. Costos y recursos	61
XII.4. Evaluación	62

AGRADECIMIENTOS

Agradezco, al Dios todo poderoso por darme la fortaleza de realizar en buenos términos este trabajo.

A la UNPHU, por acogerme dentro de su magnífica institución académica y ostentar su representación titular, a través de este trabajo de investigación.

A mis padres: Porfirio Jiménez Moya y Ciriaca Santos Reyes, por darme la vida y esencia humana de lo que represento hoy en día ante la sociedad.

A mis hijos: Melissa, Ismael, Merlina, Frederick, Nathaly, Treddy. Quienes han sido el motor de emprendimiento para seguir hacia delante, día por día, por el bienestar de un futuro mejor, que, de seguro, lo lograremos.

Gracias a todos: Dr. Fredy A. Jiménez Reyes

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo con el objetivo de determinar prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021. El universo estuvo compuesto por 3,708 pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, la muestra estuvo compuesto por 528 pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica en menores de 50 años. El 14.2 por ciento de los pacientes ingresados durante el período del 2015-2020 presentaron cardiopatía isquémica. El 30.3 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 60 a 69 años. El 55.5 por ciento de los pacientes eran de sexo masculino. El 41.7 por ciento de los pacientes fueron diagnosticado con infarto agudo de miocarditis. El 18.9 por ciento de los pacientes padecen entre 1 a 2 factores de riesgo. El 40.7 por ciento de los pacientes tuvieron una estadía entre 1 a 3 días. El 61.4 por ciento de los pacientes tuvieron una ventilación mecánica invasiva.

Palabras clave: Prevalencia, cardiopatía isquémica, menores de 50 años.

ABSTRACT

A descriptive and retrospective study was carried out in order to determine the prevalence of ischemic heart disease in patients under 50 years of age admitted to the intensive care unit of the Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021. The universe was made up of 3,708 patients admitted to the Intensive Care Unit, the sample was made up of 528 patients diagnosed with ischemic heart disease in those under 50 years of age 14.2 percent of the patients admitted during the period had ischemic heart disease. 30.3 percent of the patients were between 60 and 69 years old. 55.5 percent of the patients were male. 41.7% of the patients were diagnosed with acute myocarditis infarction. 18.9 percent of patients have between 1 to 2 risk factors. 40.7 percent of the patients had a stay between 1 to 3 days. 61.4 percent of the patients had invasive mechanical ventilation.

Key words: Prevalence, ischemic heart disease, under 50 years of age.

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles son un problema de salud que afectan a todo el mundo. La cardiopatía isquémica es una de ellas con elevado número de casos, tiene diversas formas de manifestarse y predomina entre las patologías que provocan el ingreso de pacientes a unidades de emergencias y que causan ingresos hospitalarios.¹

La cardiopatía isquémica tiene múltiples factores predisponentes, algunos de ellos son: hábitos higienodietéticos, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, dislipoproteinemias, hipertensión arterial, diabetes mellitus, estrés prolongado y enfermedades vasculares (arteriosclerosis coronaria, arteritis coronaria, hiperplasia fibromuscular de las arterias coronarias, entre otras).²

Las enfermedades cardiovasculares ocasionan el 28 por ciento de las defunciones mundiales. Sólo en Gran Bretaña provocó 233 000 muertes en el 2016 38 por ciento. En los Estados Unidos cada año se producen aproximadamente 1,5 millones de admisiones hospitalarias producidas por Infarto Agudo del Miocardio (IAM) de los cuales el 60 por ciento son sin supra desnivel del ST y casi siempre precedidos por episodios de Angina Inestable. En España más de 100 000 pacientes son ingresados con IAM anualmente. La mortalidad por IAM varía entre un 5-30 por ciento en dependencia de las características del paciente y de cada país, siendo considerada en la mayoría de los países desarrollados la principal causa de muerte en los varones mayores de 45 años y en las mujeres mayores de 65, ocasionando el 68 por ciento de las muertes por enfermedad isquémica del corazón.^{3,4,5}

De entre las distintas formas de presentación de la enfermedad coronaria, la cardiopatía isquémica crónica es la que menos atención ha recibido en cuanto al estudio de su pronóstico en nuestro país, de tal modo que, hasta donde alcanza nuestro conocimiento, no existe ninguna información disponible al respecto. La información sobre dicho pronóstico se extrapola de estudios realizados en otros países donde se han observado tasas de morbilidad y mortalidad por otras formas de enfermedad coronaria distintas a las de nuestro medio. Estos datos hacen plausible la idea de que el pronóstico de la enfermedad coronaria estable no tiene por qué ser similar en una población mediterránea que en otros grupos estudiados.

Actualmente se considera, que la cardiopatía isquémica y la enfermedad arterial coronaria, conforman cerca del 50 por ciento de fallecimientos, y es la principal causa de morbilidad; especialmente en la población femenina, entre los 55 y 59 años. En las próximas décadas se espera que la CI continúe aumentando en las distintas poblaciones alrededor del mundo, esto a pesar de los cambios en el estilo de vida y en el comportamiento de la población. A pesar de este aumento, se ha logrado desarrollar distintas estrategias, las cuales muestran una disminución en cuanto a la mortalidad de pacientes con síndrome coronario agudo, espectro el cual engloba la angina inestable y el infarto agudo de miocardio sin y con elevación del segmento ST.

Dichas estrategias han llevado a disminución en la mortalidad en las últimas tres décadas, principalmente en las causadas por el Infarto Agudo de miocardio, hasta en un 25 por ciento. Las mejoras en el manejo de la hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, dislipidemias y cesación del fumado son las principales armas, las cuales han jugado un rol determinantes en la reducción de la mortalidad.

La cardiopatía isquémica y su espectro de enfermedades, así como la angiografía y sus complicaciones representan un tema muy extenso, el cual arroja una infinidad de cuestionamientos e inquietudes, estos, a su vez se trataran de responder con la investigación clínica.

I.1. Antecedentes

Rosales García Jorge, Tejeda Gorina Sergio, Rosales Rosales Damnie, Quesada Castillo Yoan (2021), realizaron un estudio con el objetivo de profundizar en el conocimiento de los pacientes con cardiopatía isquémica en una unidad de cuidados intensivos municipal. Se realizó un estudio descriptivo y transversal, de 528 pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente “Orlando Pantoja Tamayo”, Contramaestre, Santiago de Cuba, con diagnóstico de cardiopatías isquémicas, desde enero de 2016 hasta junio de 2019. Las variables utilizadas fueron: grupo de edades, sexo, diagnóstico al ingreso, antecedentes patológicos personales, estadía y estado al egreso. Se utilizó el porcentaje para resumir la información, así como el test chi cuadrado para identificar

asociación estadística. Hubo predominio del sexo masculino y edades entre 60-70 y 36-59 años, fueron más frecuentes el infarto agudo de miocardio y la combinación de 3 o más factores de riesgo. El mayor número de fallecimientos se ocurrió en los primeros 3 días de admitidos y en pacientes con ventilación mecánica invasiva. El comportamiento de las enfermedades cardiovasculares continúa siendo un gran problema de salud, aparece en edades cada vez más tempranas. En casos severos la mortalidad puede ocurrir en las primeras 72 h.⁶

Matos-Santiesteban MA, Cedeño-Salema EC, López-Catá F. (2020) realizaron un estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgo asociados al infarto agudo de miocardio en el servicio de Cardiología del Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley” durante el 2019. Se realizó un estudio observacional analítico de casos y controles. El universo estuvo conformado por 345 pacientes, estudiándose la totalidad. Se empleó la frecuencia absoluta y relativa porcentual. Para determinar asociación entre variables se empleó el test de independencia Chi cuadrado, y el odds ratio con su intervalo de confianza del 95 por ciento. Resultados: tanto en los casos 27.9 por ciento como en los controles 26.5 por ciento predominó el grupo etarios de 50 a 59 años de edad. El 71,3 % de los casos fueron no obesos, al igual que el 72.6 por ciento de los controles. La hiperlipidemia se asoció al desarrollo de un infarto agudo de miocardio (p).⁷

Álvarez-Fernández C, Romero-Saldaña M, Álvarez-López C y Vaquero-Abellán M. (2019) Los objetivos de este trabajo fueron conocer la incidencia de cardiopatía isquémica (CI) y enfermedad cerebrovascular (ECV) en trabajadores de una administración pública del sur de España, estimar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y su contribución a la misma, así como evaluar el comportamiento predictivo de la función REGICOR. Métodos: Se realizó un estudio longitudinal de cohortes históricas, no concurrentes, constituidas por 698 trabajadores, reclutados en los exámenes de salud laboral. Las variables dependientes fueron la aparición de CI o ECV, mientras que las principales independientes fueron glucosa, colesterol, triglicéridos, Índice de Masa Corporal (IMC), presión arterial, perímetro abdominal, actividad física, tabaquismo y puntuación REGICOR. Se llevó a cabo una regresión de Cox y se calculó el área

ABC de la curva ROC para las variables explicativas. Resultados: Según la función REGICOR, se clasificó de alto riesgo al 0.6 por ciento de la población. La Densidad de Incidencia (DI) por cada 100.000 personas-año para cardiopatía isquémica en mujeres resultó ser de 53,9 por 357.4 en hombres, sin diferencias significativas respecto a las esperadas a partir de la función REGICOR. La DI combinada para cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares fue de 477,1 por cada 100.000 personas-año (en hombres). Conclusiones: La función REGICOR valora adecuadamente el riesgo cardiovascular de manera global, perdiendo capacidad predictiva según grupos de riesgo. El tabaquismo y la presión arterial se muestran como los factores de riesgo modificables con mayor asociación independiente en la aparición de una enfermedad cardiovascular.⁸

Barroso Leyva Ismael, Bosch Alonso José Ramón, Rodríguez Ramírez Víctor Raul, Celorio Fernández Raúl, Peña García Yoenny (2019) Caracterizar el infarto agudo del miocardio en pacientes mayores de 19 años y menores de 65 años Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de serie de casos en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital General Docente Guillermo Domínguez López del municipio de Puerto Padre entre el periodo de junio del 2017 a diciembre de 2018. Se realizaron cálculos de estadística descriptiva: frecuencia absoluta y relativa, media y desviación estándar. Resultados: El sexo masculino representó un 61,76% (63 casos). Por grupo de edad en ambos sexos fueron más frecuentes los casos en el grupo de 56 a 65 con un 65,08% (41 casos) en el masculino y un 48,72% en el femenino (19 casos). La media de la edad fue de 59 años para los hombres y de 55 años para las mujeres; siendo de 57 años para el total. De los factores de riesgo los de mayor frecuencia fueron el hábito de fumar (52,94%) y la hipertensión arterial (47,06%). De los 28 pacientes trombolizados (27,45%), fue más frecuente la realización de este proceder terapéutico entre las 6 y 12 horas después del infarto en 14 pacientes (50%). Las complicaciones más frecuentes fueron la Disfunción del ventrículo izquierdo en 24 casos (23,53%), y las isquémicas en 6 casos (5,88%).⁹

1.2. Justificación

La cardiopatía isquémica es la enfermedad ocasionada por la arterosclerosis de las arterias coronarias, es decir, las encargadas de proporcionar sangre al músculo cardiaco. La arterosclerosis coronaria es un proceso lento de formación de colágeno y acumulación de lípidos y células inflamatorias. Estos tres procesos provocan el estrechamiento de las arterias coronarias.

Este proceso empieza en las primeras décadas de la vida, pero no presenta síntomas hasta que la estenosis de la arteria coronaria se hace tan grave que causa un desequilibrio entre el aporte de oxígeno al miocardio y sus necesidades. En este caso se produce una isquemia miocárdica o una oclusión súbita por trombosis de la arteria, lo que provoca una falta de oxigenación del miocardio que da lugar al síndrome coronario agudo.

Los pacientes con múltiples factores de riesgo tienen mayor probabilidad de padecer enfermedad obstructiva de las arterias coronarias, y por tanto, más posibilidades de angina o infarto. Además, en el llamado síndrome metabólico, es decir, asociación de obesidad, diabetes, aumento del colesterol e hipertensión, los pacientes presentan más riesgo.

Es una enfermedad grave que ocurre como consecuencia de la obstrucción de una arteria coronaria por un trombo. La consecuencia final es la muerte del territorio que irriga la arteria obstruida. Por tanto, la gravedad del infarto de miocardio dependerá de la cantidad de músculo cardiaco que se pierda. El infarto suele ser un evento inesperado que se puede presentar en personas sanas, aunque generalmente es más frecuente en quienes tienen factores de riesgo y en enfermos que ya han padecido otra manifestación de cardiopatía isquémica.

El infarto se manifiesta por un dolor en el pecho de similares características a la angina, pero mantenido durante más de 20 minutos. Puede ir acompañado de fatiga, sudor frío, mareo o angustia. Va asociado con frecuencia a una sensación de gravedad, tanto por la percepción del propio enfermo, como por las respuestas urgentes que habitualmente provoca en el entorno sanitario que lo atiende. Pero la ausencia de esta sensación no excluye su presencia. Puede ocurrir en reposo y no remite espontáneamente.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las enfermedades cardiovasculares representan hoy día la causa más común de defunciones en todo el mundo. Antes de 1900, las infecciones y la desnutrición eran las causas más frecuentes de decesos y a las enfermedades cardiovasculares se les atribuía menos de 10 por ciento de las defunciones. Al presente, las enfermedades cardiovasculares contribuyen aproximadamente a 30 por ciento de los decesos en el mundo, pero esta cifra es cercana a 40 por ciento en los países con ingresos altos y alrededor de 28 por ciento en aquéllos con ingresos bajos y medianos.¹⁰

El aumento mundial en la frecuencia de enfermedades cardiovasculares es resultado de una transformación sin precedentes en las causas de morbilidad y mortalidad durante el siglo XX. Conocido como transición epidemiológica, este cambio es impulsado por la industrialización, urbanización y cambios correspondientes en el estilo de vida; este fenómeno ocurre en todo el orbe y en todas las razas, grupos étnicos y culturas. La transición se divide en cuatro etapas básicas: enfermedades infectocontagiosas y hambruna, pandemias en retroceso, enfermedades degenerativas y provocadas por el ser humano y enfermedades degenerativas tardías. En algunos países ha surgido una quinta etapa, que se caracteriza por una epidemia de inactividad y obesidad.¹¹

Tanto el ingreso per capita como la esperanza de vida aumentan durante la era de las pandemias en retroceso a medida que se combinan el nacimiento de sistemas de salud pública, el suministro de agua más limpia y la mejor nutrición, medidas encaminadas a reducir las defunciones por enfermedades infecciosas y desnutrición. La mortalidad durante la lactancia y la infancia también disminuyen, pero los decesos secundarios a enfermedades cardiovasculares se elevan hasta alcanzar cifras de 10 a 35 por ciento de todos los decesos.¹¹

Las principales variedades de trastornos cardiovasculares son la valvulopatía reumática, hipertensión arterial, cardiopatía coronaria y accidente vascular cerebral. Hoy, cerca de 40 por ciento de la población mundial se encuentra en esta etapa. La era de las enfermedades degenerativas y provocadas por el ser humano se distingue por la mortalidad secundaria a enfermedades no transmisibles

(principalmente enfermedades cardiovasculares) que superan la mortalidad por desnutrición y enfermedades infecciosas. Aumenta el consumo de calorías, en particular de grasa animal.¹²

Las cardiopatías coronarias y accidentes vasculares cerebrales son más frecuentes, y entre 35 y 65 por ciento de las defunciones son causadas por enfermedades cardiovasculares. Habitualmente, la tasa de mortalidad por cardiopatía coronaria supera a la que es provocada por accidentes vasculares cerebrales en una relación de 2:1 a 3:1. Durante este periodo, la esperanza de vida promedio es mayor de 50 años. Aproximadamente 35 por ciento de la población mundial se coloca en esta categoría. En la era de las enfermedades degenerativas tardías, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer siguen siendo las causas principales de morbilidad y mortalidad, y causan entre 40 y 50 por ciento de las defunciones. Sin embargo, la mortalidad por enfermedad cardiovascular ajustada para la edad disminuye gracias a las medidas preventivas, como los programas diseñados para suspender el tabaquismo y regular la presión arterial, el tratamiento hospitalario inmediato y los avances tecnológicos, como la revascularización coronaria.¹²

La cardiopatía coronaria, el accidente vascular cerebral y la insuficiencia cardíaca congestiva son las principales variedades de enfermedad cardiovascular. Alrededor de 15 por ciento de la población mundial se encuentra hoy en la era de las enfermedades degenerativas tardías o están saliendo de esta etapa y se desplazan hacia la quinta etapa de la transición epidemiológica.

Una característica importante de esta fase es el aumento constante de la edad a la que ocurre el primer episodio de enfermedad cardiovascular. Dos avances importantes se han atribuido al descenso de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares: los nuevos métodos terapéuticos y la implementación de medidas preventivas. Tratamientos que en un tiempo se consideraban avanzados como la angioplastia, revascularización coronaria e implantación de desfibriladores, hoy día se consideran la norma asistencial. El tratamiento de la hipertensión y la hipercolesterolemia junto con el empleo generalizado de ácido acetilsalicílico, también han contribuido a reducir las

defunciones por enfermedades cardiovasculares. Además, los estadounidenses han recibido numerosas campañas de salud pública que promovieron las modificaciones en el estilo de vida, eficaces para reducir la prevalencia del tabaquismo, hipertensión y dislipidemia.

Por lo que nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es la prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar la prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021.

III.2. Específicos

Determinar la prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según;

1. Edad.
2. Sexo.
3. Diagnóstico.
4. Factores de riesgo.
5. Factores de riesgo.
6. Estadía.
7. Tipo de ventilación mecánica.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Cardiopatía isquémica

IV.1.1. Definición

La cardiopatía isquémica se puede definir como la enfermedad cardíaca producida como consecuencia de las alteraciones fisiopatológicas secundarias a la aparición de un desequilibrio entre la demanda y el aporte de oxígeno del músculo cardíaco. La causa más frecuente de cardiopatía isquémica es la enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias epicárdicas, tanto en su forma de presentación crónica (placas estables en la pared del vaso que disminuyen el diámetro de su luz) como en la forma aguda de síndrome coronario agudo (SCA) (fisura y trombosis de una placa inestable).¹³

La palabra aterosclerosis se refiere al concepto clásico de engrosamiento y endurecimiento de las arterias, fenómeno que puede aparecer en cualquier lugar del organismo. Debido a que supone más del 90% de los casos de isquemia miocárdica en la práctica clínica, nos dedicaremos a esta enfermedad durante la mayor parte de esta actualización. Existen no obstante otros muchos mecanismos relacionados con la circulación coronaria que pueden dar lugar a isquemia miocárdica y que se pueden observar con frecuencia en la clínica, como son alteraciones de la microcirculación coronaria (angina microvascular o síndrome X cardíaco), disfunción endotelial, espasmo coronario, embolia coronaria, disección coronaria espontánea, disección aórtica que afecta al origen de una coronaria, anomalías congénitas de la circulación coronaria, vasculitis, patologías que serán revisadas en otros apartados de esta unidad temática.¹⁴

Es importante señalar que hay incluso situaciones fisiopatológicas en las que, sin existir una alteración en la circulación coronaria, se origina isquemia miocárdica; ello puede ser debido a un aumento de las demandas miocárdicas de oxígeno (como puede ocurrir en la estenosis aórtica, miocardiopatía hipertrófica, cardiopatía hipertensiva con hipertrofia ventricular, hipertensión pulmonar, estenosis pulmonar, taquicardias, hipertiroidismo, sepsis) o a una disminución del aporte de oxígeno al miocardio (por anemia grave, hipoxemia o hipovolemia agudas).

El miocardio sometido a isquemia sufre una serie de alteraciones bioquímicas que conllevan alteraciones en la función mecánica (sístole y diástole); así, ante un aporte reducido de oxígeno, las células desplazan el consumo energético hacia procesos básicos para su subsistencia, por lo que la energía disponible para la contracción-relajación se ve muy reducida.¹⁵

Eso produce primero alteración de la relajación (disfunción diastólica) y luego en la contractilidad (hipoquinesia o aquinesia) de esa zona del miocardio. Posteriormente en el tiempo aparecerán alteraciones eléctricas que podremos detectar en el electrocardiograma (ECG), y finalmente se presentará la clínica (dolor o equivalente anginoso), completando lo que ha venido en llamarse desde hace tiempo la «cascada isquémica». Por último, existen dos conceptos que conviene definir al hablar de isquemia miocárdica:

1. Miocardio hibernado. Miocardio hipocontráctil por reducción crónica del flujo coronario, que ante la activación inotropa y/o cronotropa mejora su contractilidad a expensas de activar rutas metabólicas alternativas. Es un tejido viable que al revascularizar mejora en su función contráctil.
2. Miocardio aturdido. Miocardio que ha sufrido un evento isquémico agudo y que mantiene su hipocontractilidad a pesar de haberse restablecido el flujo. Es un proceso ligado a lesión por radicales libres inherentes al daño por reperfusión. También es viable, y su recuperación funcional es lenta y progresiva.¹⁵

IV.1.2. Clasificación

La forma de manifestarse la isquemia miocárdica en la práctica clínica nos da la base para realizar su principal clasificación. Basándonos en ello, hay una forma clínica crónica y estable de presentación de la enfermedad, y otra forma aguda (SCA) que tiene mecanismos fisiopatogénicos diferentes a la forma crónica y que precisa un manejo clínico y tratamiento específicos. No obstante, en ocasiones la transición entre ambos síndromes (especialmente de estable a inestable) es un proceso continuo que no tiene límites claros.¹⁶

Ello se evidencia especialmente con el reciente uso en la clínica de troponinas cardíacas ultrasensibles (TnUS), ya que episodios mínimos de liberación de

troponina (inferior al umbral establecido para el diagnóstico de infarto agudo de miocardio) ocurren con frecuencia en pacientes con cardiopatía isquémica estable, lo cual tiene incluso implicaciones pronósticas.

En otros casos, la distinción entre ambos grupos de cardiopatía isquémica es meramente terminológica, como ocurre con el vasoespasmo coronario, que en algunas guías de práctica clínica se incluye entre las causas de SCA pero no en otras.¹⁶ Pasaremos a analizar los dos grandes síndromes de la cardiopatía isquémica, analizando aspectos de su patología:

IV.1.2.1. Cardiopatía isquémica estable

Se incluye en este grupo a pacientes con manifestaciones clínicas crónicas, con un patrón no progresivo o bien pacientes que refieren síntomas por primera vez pero se cree que podrían deberse a un estado estable y crónico de la enfermedad. En este grupo de pacientes estables en las guías de práctica clínica hoy día se incluye además a un grupo numeroso de pacientes, que son los que permanecen asintomáticos tras haber sufrido un infarto que ha sido revascularizado de forma parcial o completa. La angina es la manifestación inicial en aproximadamente la mitad de todos los pacientes con cardiopatía isquémica y su presencia dobla el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares mayores.¹⁷

Clínicamente cursa como un dolor centro torácico opresivo que en el caso de la angina de esfuerzo típica se desencadena con esfuerzo o estrés y se alivia con el reposo o con nitroglicerina. Recordar que son frecuentes las presentaciones atípicas (dolor en la espalda, epigastrio, disnea) o incluso la ausencia de síntomas (isquemia silente), lo cual ocurre con frecuencia en pacientes diabéticos y ancianos.¹⁷

En ocasiones, la enfermedad coronaria se diagnostica tras evidenciar lesiones coronarias en un paciente con disfunción sistólica ventricular izquierda, resultado de un proceso de isquemia crónica mantenida (el llamado miocardio hibernado comentado anteriormente).

Como se ha dicho con anterioridad, en la mayoría de estos pacientes la causa de la enfermedad es la aterosclerosis coronaria, que es un proceso inflamatorio crónico de las arterias coronarias que se caracteriza por el engrosamiento de las capas

íntima y media con pérdida de la elasticidad. La lesión básica es la placa de ateroma, que está compuesta por lípidos, tejido fibroso y células inflamatorias y que pasa por diferentes estadios a lo largo del tiempo. Sus manifestaciones clínicas son heterogéneas, manifestándose como fenómenos agudos que coexisten con otros muy crónicos en diferentes territorios vasculares (carotídeos, vertebrales, ilíacos, femorales).¹⁷

En la progresión de la enfermedad se sabe que es importante el progresivo depósito de lípidos que incrementan el grosor de la placa, así como sucesivos episodios de trombosis no oclusiva que se siguen de la activación de los factores de reparación cicatricial con fibrosis y organización del trombo que dan estabilidad a la placa pero que producen una reducción en el calibre de la arteria que se mantendrá indefinidamente. La disminución crónica de la luz del vaso produce un descenso en el flujo anterógrado; por estudios experimentales se sabe que si se reduce el calibre un 70-75%, el vaso es incapaz de aumentar el flujo ante situaciones de incremento de la demanda, y que si la reducción es superior a un 80%, se compromete el flujo en reposo.¹⁷

IV.1.2.2. Síndrome coronario agudo

En este caso, la trombosis coronaria sobre una placa aterosclerótica que se rompe es el mecanismo fisiopatológico dominante. El riesgo de rotura depende más de su composición y vulnerabilidad que del grado de estenosis. Se sabe que más de un 75% de los SCA ocurren en áreas donde las arterias coronarias presentan estenosis no severas y que su riesgo de rotura está relacionado con su composición; así, las más inestables contienen un importante núcleo lipídico pobre en colágeno, un reducido número de células musculares lisas y signos de inflamación en su cápsula. Cuando ocurre una fisura o fractura en la placa que alcanza al endotelio, se expone el material subendotelial al torrente sanguíneo, lo que induce un estímulo para la adhesión y agregación plaquetarias y la consiguiente activación de la cascada de la coagulación con formación de un trombo que puede originar la oclusión total o subtotal de la luz arterial de forma brusca. Clínicamente esto se va a manifestar como la aparición de un SCA, que puede ser de uno los dos tipos siguientes

completa. Si la isquemia generada no es lo suficientemente intensa como para causar daño isquémico miocárdico y liberar cantidades detectables de marcadores de lesión miocárdica (troponinas cardioespecíficas I y T) estaremos en presencia de angina inestable. Clínicamente, lo que define a este subgrupo es la ausencia de elevación del segmento ST en el ECG, pudiendo aparecer descenso del ST (antiguamente llamado «infarto subendocárdico») y/o alteraciones de la onda T o incluso no evidenciarse alteraciones en el ECG.¹⁸

Dentro del SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST) se incluye en muchas guías clínicas a los pacientes con elevación transitoria del segmento ST. Con frecuencia estos pacientes no desarrollan en la evolución ondas Q profundas de necrosis (son los llamados antiguamente «infartos sin onda Q»). Síndrome coronario agudo con elevación persistente del segmento ST Cuando se desarrolla una oclusión trombótica coronaria completa tiene lugar el SCA con elevación persistente del segmento ST (SCACEST), que se refiere al infarto de miocárdico clásico con desarrollo de ondas Q de necrosis en el ECG. Cuando se forma el coágulo de fibrina se activa la fibrinólisis endógena que en ocasiones consigue la recanalización espontánea de la arteria, pero en muchos casos es necesaria la reperfusión urgente (con fibrinólisis intravenosa o intervencionismo coronario), que será el objetivo terapéutico primordial.¹⁸

IV.1.3. Fisiopatología

Décadas de investigación sobre la fisiopatología de la enfermedad de las arterias coronarias han provisto conocimientos en factores específicos por género que son importantes en el diagnóstico no invasivo de síndromes de isquemia miocárdica en mujeres.

La evidencia conseguida en el WISE (Women's Ischemic Syndrome Evaluation) indica que la enfermedad de las arterias coronarias en las mujeres se extiende más allá de las estenosis ateroscleróticas en las arterias coronarias epicárdicas hasta incluir disfunción de la microvasculatura coronaria. Condiciones adicionales que contribuyen al espectro fisiopatológico completo de la enfermedad isquémica del corazón en mujeres incluyen el vasoespasma coronario y la disección

de arterias coronarias, que afecta principalmente las arterias coronarias epicárdicas y se da en mujeres jóvenes. Las implicaciones de estas condiciones diversas son sustanciales, crean retos diagnósticos y limitaciones en la aplicación de las estrategias tradicionales que son adecuadas para detectar enfermedad de las arterias coronarias epicárdicas obstructivas, pero insuficientes para el estudio de muchas mujeres con dolor torácico.¹⁹

Considerando el espectro de la enfermedad isquémica del corazón, la investigación más allá de las pruebas estándares de estrés, frecuentemente es necesaria para definir la etiología de los síntomas en las mujeres. Estudios recientes han demostrado que la disfunción de las arteriolas coronarias más pequeñas puede causar isquemia crónica, infarto agudo de miocardio (IAM) o miocardiopatía inducida por estrés.

En 2014 la Asociación Americana del Corazón, con base en las potenciales diferencias entre los sexos en fisiopatología y presentación clínica de la enfermedad isquémica del corazón en mujeres⁵, hizo una publicación en la que se sugiere un nuevo algoritmo teniendo en cuenta la eficacia y seguridad del tratamiento médico óptimo y la revascularización así como la evidencia clínica y el significado pronóstico de la enfermedad de las arterias coronarias no obstructiva detectada por ultrasonido o tomografía axial computarizada de arterias coronarias (TACAC).²⁰

Esta declaración se enfoca en dos patrones de presentación clínica y la carga de enfermedad correlativa:

1. Isquemia inducible causada por una enfermedad de las arterias coronarias con estenosis significativa, y
2. Identificación de la extensión y severidad de la isquemia miocárdica que resulta de disfunción vascular coronaria en el caso de enfermedad de las arterias coronarias no obstructiva. Pese a que las mujeres con síntomas isquémicos estables, tienen mayor prevalencia de enfermedad de las arterias coronarias no obstructiva, poseen mayor riesgo de eventos coronarios en comparación con la población general.

La isquemia miocárdica se asocia con mayor mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en mujeres sintomáticas. El concepto de que los síntomas en

las mujeres están correlacionados con disfunción vascular coronaria en el contexto de remodelación vascular expansiva y placas no obstructivas, es un componente crítico para entender los patrones femeninos específicos en la presentación de los síntomas y el riesgo elevado de enfermedad isquémica del corazón. Así, hoy es fundamental documentar isquemia miocárdica y detectar enfermedad de las arterias coronarias para determinar el riesgo de enfermedad isquémica del corazón y guiar las decisiones terapéuticas. Por tanto, las mujeres con enfermedad de las arterias coronarias no obstructiva y anomalías en la prueba de estrés, no se deben definir como un resultado falso positivo, sino informar como anormal y clasificarlas con un riesgo elevado de enfermedad isquémica del corazón.²¹

IV.1.4. Epidemiología

La enfermedad vascular aterosclerótica sigue siendo la causa de muerte prematura más importante del mundo; en Europa, en la población menor de 75 años, supone el 42 por ciento de todas las muertes en mujeres (predominando en ellas la enfermedad cerebrovascular) y el 38 por ciento en varones (principalmente a expensas de enfermedad coronaria). Como recientemente se ha confirmado, la cardiopatía isquémica es la enfermedad del corazón que más contribuye a que las enfermedades cardiovasculares sigan siendo la primera causa de muerte en el mundo. Si bien la tasa anual de mortalidad general por cardiopatía isquémica ha descendido en los últimos años en los países desarrollados, la prevalencia de la enfermedad no parece disminuir, lo que sugiere que aquellos que padecen cardiopatía isquémica viven durante más tiempo con la enfermedad.²²

España ha sido situada tradicionalmente entre los países industrializados con baja incidencia de enfermedad coronaria debido a factores genéticos y otros relacionados con la dieta típica mediterránea. Dentro del grupo de pacientes con cardiopatía isquémica en España, la reducción en la mortalidad en la fase aguda del SCA que se ha evidenciado en los últimos años ha conllevado un importante aumento poblacional de pacientes con cardiopatía isquémica estable, muchos de los cuales están asintomáticos. Estos pacientes crónicos, que tienen un alto riesgo cardiovascular y

se benefician del máximo control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), suponen hoy en día un importante coste sanitario para nuestro país.

Si nos centramos en el grupo de pacientes concretos con angina estable clínica, datos recientes indican que su prevalencia en España es del 2.6 por ciento cuando se usan criterios clínicos y del 1.4 por ciento cuando se exige además la presencia de antecedentes de SCA o revascularización. Es llamativo comprobar que esta prevalencia ha disminuido en la última década y es inferior a la tasa general observada en Europa y Estados Unidos.²³

IV.1.4.1. Impacto en la calidad de vida

La angina estable puede llegar a limitar la actividad física de las personas que la sufren por aparición de angina con el esfuerzo. En la mayoría de los casos mejora la sintomatología con la revascularización quirúrgica o percutánea. El tratamiento médico farmacológico tiene también un importante papel en el control de los síntomas, especialmente en los pacientes que no son revascularizables.²⁴

Un buen ajuste de dicho tratamiento con betabloqueantes, nitratos y/o calcioantagonistas puede ayudar a mejorar notablemente la calidad de vida de estos pacientes. Por su parte, tras sufrir un SCA con daño miocárdico extenso, se puede producir disfunción ventricular por pérdida de masa contráctil, que se acompaña del desarrollo de insuficiencia cardíaca. Esto supone un deterioro en la calidad de vida debido a la incapacidad de realizar esfuerzo físico por la aparición de síntomas como disnea, cansancio y fatigabilidad. Pero, en muchas ocasiones, en los pacientes con enfermedad coronaria, el mayor impacto en su calidad de vida viene dado por el miedo inherente a saberse portador de una enfermedad potencialmente mortal durante los episodios isquémicos agudos o por el desarrollo de arritmias malignas. En este sentido, tienen un papel destacado en el tratamiento y seguimiento de esta patología las unidades de rehabilitación cardíaca en las que, mediante la realización de un programa de ejercicio físico controlado y supervisado, el paciente adquiere confianza y seguridad para su vida diaria. Este tema se desarrollará con más profundidad en otro apartado de esta unidad temática.²⁴

Los pacientes coronarios además precisan de medicación diaria de por vida, no exenta de efectos secundarios y de control médico estrecho de su situación con revisiones periódicas frecuentes, así como un cambio drástico en el estilo de vida para evitar su progresión, aspectos todos ellos que el paciente puede llegar a vivir como un deterioro en la calidad de vida respecto a la que tenía previamente al diagnóstico y tratamiento de su enfermedad. Un hecho significativo en la cardiopatía isquémica crónica es que el paciente puede percibir su propia enfermedad como algo más grave, más invalidante y con mayor deterioro en su calidad de vida de lo que percibe incluso su médico, lo que ha sido verificado recientemente en un estudio realizado en nuestro país.²⁵

Debido a todos estos aspectos que hemos comentado y a su alta prevalencia, la enfermedad coronaria origina con frecuencia incapacidad laboral o modificaciones significativas en la actividad habitual del paciente, con desarrollo de síntomas motivados por depresión o ansiedad.

IV.1.4.2. Supervivencia

La supervivencia tanto en la población en general como en la ya diagnosticada de enfermedad coronaria va a venir dada por la ausencia de eventos isquémicos agudos potencialmente mortales (síndromes coronarios agudos) y por la prevención de la aparición de insuficiencia cardíaca, síndrome clínico que puede aparecer tardíamente en la historia natural de un paciente con cardiopatía isquémica.

Dicha prevención se consigue educando correctamente a la población para que acuda pronto al hospital ante la presencia de síntomas coronarios, extendiendo los programas de revascularización coronaria precoz en la fase aguda del infarto y con un adecuado tratamiento farmacológico que incluya un correcto control de los factores de riesgo. Cuando analizamos datos epidemiológicos de la enfermedad, un hecho muy importante a considerar es que la mortalidad por cardiopatía isquémica varía mucho en las distintas partes del mundo; de la importancia que la enfermedad tiene en países de renta media y baja en cuanto a mortalidad destaca el dato de que el 75 por ciento de las muertes globales por cardiopatía isquémica en el mundo se produjeron precisamente en ese tipo de países.²⁵

Cuando analizamos la tendencia de la mortalidad por enfermedad coronaria en el mundo en los últimos años, se está viendo que mientras en los países de renta media y alta está disminuyendo, en los países de renta media y baja esta mortalidad está aumentando, incluso después de ajustar los datos por edad. Centrándonos ya en nuestro entorno europeo, según los datos de 2012 de la Organización Mundial de la Salud de mortalidad ajustada por edad por enfermedad cardiovascular en personas de 45 a 74 años¹², la Sociedad Europea de Cardiología clasifica todos los países europeos en tres grupos de riesgo: bajo, alto y muy alto riesgo.²⁶

Los llamados de «bajo riesgo», entre los que se incluye España, presentan una tasa de mortalidad menor de 225/100.000 en hombres y menor de 175/100.000 en mujeres. Por su parte, los países de muy alto riesgo presentan niveles de riesgo que son más del doble que los de los países de bajo riesgo, con una mortalidad superior a 450/100.000 en hombres y de 350/100.000 en mujeres; además en estos países el cociente hombres: mujeres es menor que en los países de bajo riesgo, lo que indica un problema mayor para las mujeres.²⁶

IV.1.5. Factores de riesgo

Los FRCV son cualquier hábito, característica o rasgo que aumenta las probabilidades de que un individuo concreto desarrolle enfermedad cardiovascular. Si bien la existencia de un factor de riesgo en concreto no implica una relación causal directa con la enfermedad, en numerosos estudios epidemiológicos se ha evidenciado una fuerte asociación entre estas situaciones y la aparición de enfermedad cardiovascular clínica. En los últimos años, se ha constatado un notable avance en el control de algunos de estos FRCV como la dislipidemia en pacientes de nuestro medio seguidos por cardiopatía isquémica en las consultas de cardiología, pero parece claro que en otros, como el control de la obesidad, el tabaquismo y la hipertensión arterial (HTA), queda aún mucho camino por recorrer para conseguir su control en la población de alto riesgo. Los principales factores de riesgo son los enumerados a continuación.²⁷

La aterosclerosis coronaria es, en la práctica, el proceso subyacente responsable de las manifestaciones clínicas de la CI. Inicialmente considerada como un lento

fenómeno degenerativo del árbol arterial, hoy sabemos que se trata de un proceso activo, caracterizado por una reacción inflamatoria crónica acompañada de fenómenos de reparación, que tiene lugar en el medio altamente especializado de la pared arterial. La etiología de este proceso es compleja y multifactorial, considerándose como el resultado de la interacción entre una carga genética predisponente y determinados factores ambientales.

Estos factores interactúan entre sí, de forma que la suma de varios de ellos tiene un efecto multiplicativo sobre el riesgo global. Algunos de estos factores no son modificables, pero otros son susceptibles de ser eliminados o modificados, y deberían representar el objetivo principal de las medidas de prevención primaria o secundaria de la cardiopatía isquémica.²⁸

IV.1.5.1. Herencia genética

La historia familiar de cardiopatía isquémica es uno de los principales determinantes de riesgo coronario, y su efecto es independiente de la presencia de otros factores de riesgo mayores como son la hipertensión arterial, el tabaco, la diabetes mellitus y el hipercolesterolemia. El riesgo en los hermanos de pacientes con manifestaciones de enfermedad aterosclerótica a edad temprana (< 55 años en el hombre y < 65 años en la mujer) es entre 2 y 5 veces mayor que en individuos controles.²⁸

La mayor parte de las alteraciones genéticas conocidas relacionadas con la aterosclerosis afectan el metabolismo de las lipoproteínas, sin embargo, se han descrito otras variaciones genéticas no relacionadas con el metabolismo lipoproteico: variaciones en el gen codificador del angiotensinógeno, presencia del alelo Bcl I del gen de fibrinógeno, aumento del activador tisular del plasminógeno y elevación de las concentraciones séricas de homocisteína total.²⁸

IV.1.5.2. Edad

Es el principal marcador de riesgo, ya que tiene el mayor valor predictivo.

La incidencia de cardiopatía isquémica aumenta claramente con la edad, con independencia del sexo y la raza, ya que además con la edad aumenta la exposición al resto de FRCV.

La edad avanzada se asocia con un riesgo alto de padecer CI; con la edad se incrementa la actividad simpática y disminuyen la sensibilidad de los barorreceptores y de la capacidad de respuesta reguladora de los sistemas, se incrementa la tensión arterial sistólica y todos los marcadores de aterosclerosis y la rigidez arterial y de la presión del pulso, entre otros efectos metabólicos, involutivos y apoptóticos. Este tipo de paciente presenta determinadas características, así a mayor edad, mayores son las posibilidades de padecer enfermedades asociadas.³⁰

Cuando la enfermedad coronaria es prematura afecta mayoritariamente a varones y muestra una alta prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular muy específicos, como los antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, hiperlipidemia o consumo habitual de tabaco.³⁰

Las medidas de prevención cardiovascular deben comenzar por cambios en el estilo de vida desde edades tempranas de la vida, cuando este no sea saludable.³⁰

IV.1.5.3. Sexo

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en mujeres en Europa. Desde hace tiempo es conocido que la aparición de la enfermedad se suele retrasar entre 10 y 15 años con respecto a los hombres, debido probablemente a un efecto protector hormonal, pero se sabe que a la larga mueren más mujeres que hombres de enfermedad cardiovascular.³¹

Tras la menopausia se evidencia un aumento del colesterol LDL y un deterioro de la función endotelial, factores que parecen estar relacionados con la aparición de cardiopatía isquémica. La terapia hormonal sustitutiva con estrógenos podría tener algún efecto protector cardiovascular en prevención primaria, pero su uso está discutido, ya que aumenta el riesgo de cáncer de endometrio, mama y enfermedad tromboembólica venosa.³¹

IV.1.5.4. Hipertensión arterial

Además de ser factor de riesgo para la cardiopatía isquémica, las cifras elevadas de presión arterial están relacionadas con la aparición de insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia renal y fibrilación auricular.

Se estima que en nuestro medio la hipertensión arterial afecta al 35 por ciento de los adultos, llegando esta cifra a ser del 68 por ciento en personas mayores de 65 años. A pesar de que en los últimos años se ha extendido el uso de la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA), técnica que ha demostrado ser superior a la determinación aislada en consulta para el control de este factor de riesgo, la realidad es que aún hoy en día, casi la mitad de los pacientes con hipertensión arterial siguen estando sin controlar.³²

Debido a que los pacientes hipertensos suelen tener también otros FRCV asociados y entre ellos interactúan, es importante establecer ante un paciente concreto su perfil global de riesgo usando diferentes escalas como se comentará más adelante. Se sabe además que la hipertensión sistólica aislada y la presión de pulso aumentada (potencial estimador de la rigidez vascular), hallazgos ambos frecuentes en personas de edad avanzada, son potentes factores predictores de riesgo coronario.

La mejor evidencia del papel causal de la hipertensión arterial en la enfermedad coronaria es la importante mejoría en el riesgo que se obtiene cuando se instaura un tratamiento antihipertensivo adecuado, que siempre se deberá pautar asociado a modificaciones en el estilo de vida, incluso en ancianos.³²

IV.1.5.5. Tabaquismo

Se asocia a un aumento del riesgo de todos los tipos de enfermedad cardiovascular: enfermedad coronaria, ictus isquémico, enfermedad arterial periférica y aneurisma de aorta abdominal. Su importancia relativa es mayor en personas jóvenes, ya que se sabe que mientras el riesgo relativo de sufrir un infarto de miocardio en fumadores es del doble, en personas de menos de 50 años dicho riesgo relativo es cinco veces más alto.³³

Los exfumadores presentan un riesgo intermedio que se sitúa entre el de los fumadores activos y el de quienes no han fumado nunca; no obstante, hay datos que indican que al cabo de 10 o 15 años el riesgo cardiovascular entre estos dos grupos de personas se aproxima mucho, si bien nunca llegan a superponerse. El tabaquismo actúa principalmente favoreciendo el proceso aterosclerótico por diversos mecanismos: lesión endotelial directa, aumento de adherencia y agregabilidad plaquetaria, fibrinógeno y factor VII, oxidación de las LDL, etc. Los beneficios del abandono de este hábito están bien documentados, con reducciones significativas del riesgo en los primeros 6 meses. Tras sufrir un infarto agudo, dejar de fumar es la más efectiva de todas las medidas preventivas.³³

IV.1.5.6. Diabetes mellitus

La diabetes se asocia a un aumento de dos a tres veces en la probabilidad de aparición de enfermedad coronaria, siendo mayor su importancia como factor de riesgo en las mujeres que en los hombres. La intolerancia a la glucosa se asocia también a un incremento de 1,5 veces el riesgo de aparición de cardiopatía isquémica.

Además de ser en los diabéticos la cardiopatía isquémica más prevalente, en estos pacientes la isquemia coronaria suele ser más extensa, tienen mayor incidencia de SCA y más episodios de isquemia miocárdica silente. A su vez, la diabetes se asocia con mayores complicaciones tras haber sufrido un síndrome coronario, incluyendo angina postinfarto e insuficiencia cardíaca. Todo ello se explica por la mayor incidencia de enfermedad multivaso, menor frecuencia de desarrollo de vasos colaterales y mayores tasas de reestenosis tras la intervención coronaria percutánea que tienen los pacientes diabéticos.³³

La diabetes mellitus tipo 2 es mucho más frecuente que la tipo 1, y hay estudios epidemiológicos que indican que es también más aterogénica.

Sin embargo, la enfermedad coronaria en los pacientes con diabetes tipo 1 aparece de forma más precoz, ya que suelen ser pacientes más jóvenes. En general, se estima que el riesgo de los pacientes diabéticos es similar al de los no diabéticos que ya han presentado un evento coronario; por ello, las principales guías consideran

a los diabéticos como sujetos de alto riesgo cardiovascular en los que se debe aplicar un tratamiento igual al de los pacientes que ya han sufrido un evento isquémico coronario. Se ha demostrado claramente que el control exhaustivo de la diabetes reduce el riesgo de complicaciones microvasculares y, en menor medida, el de la enfermedad coronaria. La diabetes favorece la aterotrombosis por distintos mecanismos: un perfil lipídico desfavorable (elevación de triglicéridos, descenso del colesterol HDL, partículas LDL modificadas más pequeñas y densas), hipercoagulabilidad y procesos inflamatorios. Muchos de estos efectos desfavorables están originados por la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina que presentan estos pacientes.³³

IV.1.5.7. Dislipidemia

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado la asociación entre enfermedad aterosclerótica y la dislipidemia, sobre todo las concentraciones elevadas de colesterol LDL (lowdensitylipoprotein) y de lipoproteína a y la concentración baja de colesterol HDL (highdensitylipoprotein). Se sabe además que la concentración de colesterol de las LDL en los adultos jóvenes predice la aparición de enfermedad coronaria en una fase posterior de la vida, por lo que se puede asumir que la relación entre las cifras de colesterol LDL y la aparición de enfermedad coronaria es un proceso continuo que se inicia en una etapa temprana de la vida. Muchas de las directrices y guías actuales identifican el colesterol LDL como el objetivo principal del tratamiento de la hipercolesterolemia.³³

En diversos ensayos clínicos desde hace años se ha demostrado la eficacia de los tratamientos destinados a reducir el colesterol LDL para obtener una disminución de la tasa de episodios de enfermedad coronaria y de la mortalidad. La gran consistencia en los datos de diferentes estudios epidemiológicos y ensayos clínicos ha situado a las estatinas, fármacos que disminuyen el colesterol LDL, como tratamiento de primer nivel en la enfermedad aterosclerótica. Tras analizar los datos en los diferentes grupos de riesgo de enfermedad cardiovascular, se ha visto que cuanto mayor es el riesgo basal, más alto es el número de muertes evitadas con el tratamiento con estatinas.³³

Actualmente están indicadas a altas dosis en todos los pacientes en prevención secundaria y en pacientes con otros factores de riesgo, especialmente diabetes mellitus, en prevención primaria. Igualmente se ha puesto de relieve que las personas con concentraciones altas de HDL tenían menos probabilidad de tener enfermedad coronaria e inferior a la de los individuos con concentraciones de HDL bajas. Se calcula que un aumento de 1 mg/dl en la concentración de HDL se asocia a una disminución del riesgo coronario de un 2 por ciento en los varones y un 3 por ciento en las mujeres. Por ello, el colesterol HDL bajo se ha constituido como un factor de riesgo cardiovascular y debe utilizarse para la estimación del riesgo en personas con niveles de riesgo, justo por debajo del umbral necesario para la modificación intensiva del riesgo, ya que muchas de estas personas serían candidatas a asesoramiento intensivo si su HDL fuera bajo.³⁴

Si bien la hipertrigliceridemia parece multiplicar por dos la incidencia de episodios coronarios en presencia de hipercolesterolemia, su papel como factor de riesgo independiente sigue planteando dudas aún en la actualidad. Los triglicéridos en ayunas se relacionan con el riesgo en los análisis univariantes pero se encuentra atenuado cuando se ajusta con otros factores, sobre todo el HDL.

IV.1.6.8. Otros factores de riesgo

Existen otros factores de riesgo que predisponen al individuo a sufrir una patología coronaria, entre ellos se encuentra el trastorno llamado homocisteinemia, en el cual los grupos sulfidrilos libres de dicho aminoácido pueden mediar la formación de radicales libres y contribuir a la citotoxicidad y oxidación de las LDL. La homocisteína parece activar al factor VII de la coagulación.³⁴

Diversas anormalidades en el sistema de coagulación se han relacionado con un mayor riesgo de CI. Factores tales como: la hiperreactividad plaquetaria, los niveles elevados de proteínas hemostáticas (fibrinógeno y factor VII), defectos en la fibrinólisis e hiperviscosidad sanguínea han sido implicados.³⁴

Los cambios originados en la pared arterial por la aterosclerosis progresan lentamente en un largo período subclínico, caracterizado por daño endotelial y engrosamiento difuso de la íntima arterial. Estas fases iniciales de la enfermedad

pueden diagnosticarse mediante ecografía con la medición del espesor íntima-media arterial, especialmente a nivel carotídeo. Este grosor es el factor de riesgo que más se asocia con la enfermedad cardiovascular en comparación con otros factores de riesgo tradicionales, y predice la aparición de ictus e infarto agudo de miocardio.²⁹

La insuficiencia renal crónica se asocia con un significativo incremento de riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular al margen de la presencia de factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) tradicionales, hasta el punto de que se la considera FRCV independiente, según la National Kidney Foundation, la American Heart Association y el Seventh Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.³⁵

IV.1.7. Diagnóstico

IV.1.7.1. Electrocardiograma de ejercicio

Una prueba de ejercicio es la recomendación inicial del AHA para mujeres sintomáticas con riesgo intermedio que pueden hacer ejercicio. La exactitud total de esta prueba es modesta, y la sensibilidad y especificidad de la desviación del segmento ST durante el ECG de ejercicio es menor en mujeres que en hombres. Las sensibilidades y especificidades medias reportadas del ECG de ejercicio son respectivamente 61 y 70 por ciento para mujeres y 72 y 77 por ciento para hombres.³⁵ El valor predictivo positivo (VPP) de la depresión durante el ECG de ejercicio es más bajo en mujeres que en hombres (47% vs. 77%, $p < 0,05$)⁶. No se conocen las causas de la baja exactitud en las mujeres, pero se cree que la capacidad de ejercicio reducida, la atenuación por la pared torácica y los efectos de los estrógenos podrían potenciar los cambios en el ST. El uso de un nomograma específico para mujeres para evaluar la capacidad máxima de ejercicio también es útil, y es un predictor independiente de muerte.³⁶

A pesar del relativamente bajo VPP de la prueba de estrés convencional, su alto valor predictivo negativo (aproximadamente 80%) es valioso para descartar enfermedad de las arterias coronarias obstructiva y predecir sobrevida libre de eventos. Por este motivo, de acuerdo con la AHA para mujeres con capacidad de

ejercicio adecuada y ECG de reposo normal, el ECG de ejercicio permanece como la recomendación inicial.³⁶

IV.1.7.2. Pruebas de estrés con imágenes

Las pruebas de estrés con imágenes de ecocardiograma o perfusión miocárdica con isonitritos se recomiendan para la evaluación inicial de mujeres sintomáticas con riesgo intermedio o alto de enfermedad de las arterias coronarias quienes tienen anomalías del segmento ST en el ECG, pobre capacidad de ejercicio, o un ECG de ejercicio anormal (de intermedio a alto riesgo). Las imágenes de estrés proveen un valor incrementado sobre el ECG en reposo, el ECG de ejercicio, y la evaluación clínica del riesgo.³⁷

IV.1.7.3. Ecocardiografía

El ecocardiograma permite la evaluación visual de la función sistólica, de anomalías de la movilidad de la pared inducidas por estrés y de cicatrices miocárdicas. También puede identificar otras causas de angina no relacionadas con enfermedad de las arterias coronarias, como valvulopatías, disección o aneurisma aórtico, hipertensión pulmonar y enfermedad pericárdica. El desempeño de la ecocardiografía de estrés es superior al ECG de ejercicio. Se reporta sensibilidad y especificidad promedio de 79 y 83 por ciento, en mujeres. Al no usar radiación ionizante, es la principal alternativa en mujeres jóvenes o embarazadas.³⁸

IV.1.7.4. Imágenes de perfusión miocárdica (IPM) con estrés

La detección de defectos de perfusión durante el reposo y el estrés con SPECT y PET son la piedra angular del diagnóstico con IPM. Ambas modalidades permiten evaluar la motilidad regional y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Hay evidencia amplia que las IPM ofrecen una mejor exactitud diagnóstica que el ECG de ejercicio en mujeres. En la IPM por SPECT con las técnicas de corrección y atenuación y el uso de radiofármacos con Tc 99, el desempeño en mujeres es similar al ecocardiograma estrés. En un metaanálisis que evalúa las diferencias de sexo en IPM con SPECT, no hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres

(sensibilidad y especificidad, 84 y 79 por ciento en mujeres versus 89 y 71 por ciento en hombres).³⁹

Las IPM mediante PET tienen mejor desempeño que las obtenidas por SPECT por disminuir la atenuación producida por los tejidos blandos, lo cual beneficia a las mujeres. Adicionalmente, las IPM obtenidas por PET pueden cuantificar el flujo sanguíneo miocárdico (FSM) en reposo y ejercicio, así como la reserva de flujo coronario (RFC), las cuales pueden confirmar o aumentar la detección de isquemia, considerando que una RFC menor de 2 es sugestiva de disfunción vascular. Una RFC baja (<1,6) medida por PET se ha asociado con muerte cardiovascular y admisiones por insuficiencia cardíaca independiente del puntaje de la angiografía invasiva.

La RFC puede reflejar una medida integrada de enfermedad de las arterias coronarias o enfermedad microvascular. Para las mujeres, en quienes la enfermedad no obstructiva y la enfermedad microvascular pueden ser más prevalentes, estas mediciones cuantitativas pueden ayudar a identificar enfermedad que podría no ser detectada por medio de modalidades diagnósticas tradicionales. Más allá de esto, la medición cuantitativa de flujo puede ayudar a identificar pacientes de alto riesgo, cambiar paradigmas en las mujeres y dilucidar mecanismos que expliquen la discrepancia relativa entre los resultados clínicos en mujeres y la severidad de enfermedad obstructiva de las arterias coronarias.³⁹

IV.1.7.5. Resonancia magnética cardíaca

En el momento el uso de pruebas de estrés con imágenes con resonancia magnética (RM) en mujeres sintomáticas con riesgo intermedio a alto de enfermedad de las arterias coronarias, está considerado como recomendación clase IIb en las guías de la AHA. Las imágenes con RM tienen una resolución espacial superior y mayor detección de isquemia subendocárdica, especialmente en mujeres con cambios en el ECG y coronariografía invasiva normal. En el futuro se podrá usar por su capacidad para evaluar el flujo sanguíneo miocárdico.⁴⁰

IV.1.7.6. Angiografía coronaria Angiografía coronaria por tomografía computarizada (ACTC)

De acuerdo con las recomendaciones de la AHA, la ACTC “puede ser razonable” en mujeres sintomáticas con riesgo intermedio de enfermedad de las arterias coronarias, incluyendo aquellas con resultados de exámenes inexactos.

La detección de calcio coronario en imágenes de TC confiere alta sensibilidad para enfermedad de las arterias coronarias por angiografía invasiva (sensibilidad reportada $\geq 96\%$) y es un predictor independiente para riesgo cardiovascular en hombres y mujeres. Sin embargo, el calcio coronario no es altamente específico para enfermedad de las arterias coronarias (50 a 66%); no se correlaciona bien con la severidad y localización de estenosis.

La ausencia de calcio en la imagen de TC indica una probabilidad baja de enfermedad obstructiva de las arterias coronarias, pero no descarta la posibilidad de placa no calcificada. Esto puede ser relevante en mujeres quienes tienen puntajes de calcio más bajos que los hombres¹². La diferencia en la composición de placas puede explicar parcialmente la variabilidad en la presentación clínica y los resultados de la ECI en ambos sexos. La incapacidad del puntaje de calcio para descartar las placas no calcificadas, sumado a la irradiación, le resta valor diagnóstico, principalmente en mujeres jóvenes y embarazadas.⁴⁰

La exactitud de la ACTC es elevada para la detección de enfermedad obstructiva de las arterias coronarias. El estudio ACCURACY, reportó sensibilidad y especificidad similar entre sexos (90 y 89 por ciento en mujeres versus 96 y 78 por ciento en hombres, respectivamente).

El VPN alto de la angiografía por TC (91 a 100 por ciento en mujeres) la hace muy útil para descartar enfermedad de las arterias coronarias y predecir resultados clínicos favorables. En pacientes con angiografías coronarias por TC normales la mortalidad es baja; varía entre 0,15 a 0.4 por ciento. La ACTC puede predecir resultados en mujeres y hombres; en una cohorte prospectiva con más de 12.000 mujeres la mortalidad aumentó proporcionalmente con el número de vasos enfermos y la severidad de la estenosis. La razón ajustada de riesgo para toda causa de mortalidad en enfermedad de tres vasos comparada con una arteriografía normal fue

más alta en mujeres que en hombres (RR 4,21 vs. 3,27). Mientras que la enfermedad de las arterias coronarias obstructiva confiere para riesgo de mortalidad mayor tanto para mujeres como hombres, la enfermedad de las arterias coronarias no obstructiva (< 50% de estenosis) confiere una mortalidad más alta solo en mujeres. Estas últimas presentan mayor mortalidad que los hombres a pesar de una enfermedad menos extensa. La TC con IPM con energía dual o técnica de adquisición dinámica, y las mediciones de reserva de flujo, pueden mejorar potencialmente la exactitud diagnóstica de la angiografía con TC.⁴¹

IV.1.7.7. Angiografía coronaria invasiva

La anatomía coronaria y la enfermedad obstructiva de las arterias coronarias también se evalúan mediante angiografía coronaria invasiva (ACI), considerada la referencia estándar para el diagnóstico de enfermedad obstructiva de las arterias coronarias epicárdicas. A pesar de la relación ampliamente conocida entre la enfermedad de las arterias coronarias y la isquemia miocárdica, una proporción de pacientes con signos y síntomas sugestivos de isquemia miocárdica no tiene lesiones en la ACI que limiten significativamente el flujo. La sensibilidad de la ACI puede ser sorprendentemente baja; el 40 por ciento de las mujeres con sospecha de enfermedad de las arterias coronarias tiene arterias coronarias angiográficamente normales o casi normales.⁴²

Las anomalías en la microcirculación coronaria podrían ser la causa de síntomas sugestivos de enfermedad de las arterias coronarias. En las dos últimas décadas, la disfunción microvascular coronaria (DMC) se ha establecido como una entidad fisiopatológica independiente. Los estudios han mostrado que las anomalías estructurales y funcionales inherentes de la microcirculación pueden alterar la perfusión miocárdica y causar isquemia.¹⁸ Debido a limitaciones en la resolución espacial, los sistemas de angiografía invasivos y no invasivos convencionales sólo pueden visualizar la anatomía de las arterias coronarias epicárdicas, limitando su visualización directa en vivo.

La evaluación de la microcirculación coronaria actualmente es considerada como la referencia estándar para el diagnóstico de enfermedad microvascular¹⁹. La prueba

más recomendada para evaluar la microcirculación es la medición de la reserva de flujo coronario. Hoy, la disfunción microvascular coronaria se considera la base fisiopatológica para la presencia de angina, remodelación miocárdica y resultados adversos como muerte y eventos cardiovasculares mayores en pacientes con enfermedad de las arterias coronarias estable y síndrome coronario agudo, por lo que su detección y evaluación podrían ser rutinarias en el futuro.⁴²

IV.1.8. Tratamiento de la enfermedad coronaria

Las mujeres reciben menores terapias para prevenir y tratar la ECI a pesar de las guías que muestran su beneficio. Las mujeres tienen menor tamizaje de colesterol, menores terapias para disminuir el colesterol, menor uso de heparina, betabloqueadores y aspirina durante el infarto agudo de miocardio, menos tratamiento antiplaquetario en prevención secundaria, menores remisiones a rehabilitación cardíaca y menor número de cardiodesfibriladores implantables (CDI) y trasplantes cardíacos al compararlos con los hombres con las mismas indicaciones reconocidas.⁴³

IV.1.8.1. Tratamiento del infarto agudo de miocardio

Las mujeres reciben con menor frecuencia el tratamiento adecuado durante un infarto agudo de miocardio que los hombres a pesar de haberse demostrado beneficios en la mortalidad. Ellas tienen peores desenlaces que los hombres ya sea con trombólisis o con intervención percutánea (IPC), pero esto se debe a factores de confusión. Las mujeres tienen un resultado más favorable con IPC comparado con terapia trombolítica en el contexto de infarto agudo de miocardio con elevación del ST y se benefician de una estrategia invasiva temprana en presencia de infarto agudo de miocardio sin elevación del ST.

Reperusión y revascularización en infarto agudo de miocardio con elevación del ST Tratamiento trombolítico.⁴⁴

La trombólisis oportuna reduce la mortalidad independientemente de la edad o el sexo. Se recomienda en pacientes sin contraindicaciones quienes consultan a un hospital sin capacidad de realizar IPC temprana y/o cuando ésta puede tardar más

de 120 minutos desde el primer contacto médico (clase I, grado de evidencia A). Las mujeres tratadas con trombólisis tienen mayor morbilidad y mortalidad, fenómeno que se explica parcialmente por el mayor número de comorbilidades, más complicaciones no fatales como choque, mayor riesgo de reinfarto, tratamiento menos agresivo y mayor mortalidad. La enoxaparina como terapia adjunta reduce la muerte a los 30 días, a expensas de aumento en el riesgo de sangrado.

El sexo femenino es un factor de riesgo independiente de sangrado intracraneano con el tratamiento trombolítico, sumado a que las mujeres tienen mayor número de contraindicaciones relativas como edad avanzada, hipertensión arterial y tamaño corporal pequeño. A pesar de esto, los trombolíticos son benéficos y han mostrado disminuir la mortalidad significativamente si se usan en las primeras 12 horas en pacientes sin contraindicaciones e infarto agudo de miocardio sin elevación del ST.⁴⁴

IPC primaria

En un análisis de 22 estudios que aleatorizaron 6.763 pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST a IPC primaria *versus* trombolíticos, encontraron que las mujeres tuvieron menor mortalidad a 30 días con IPC primaria, sin importar si se realizó en las primeras dos horas o después de dos horas. Es importante resaltar la mortalidad elevadísima en mujeres que consultan tarde y son tratadas con terapia trombolítica. El uso de angioplastia primaria elimina virtualmente el riesgo de hemorragia intracraneana y es un predictor independiente de sobrevida en mujeres²⁴. Aunque se disminuye el sangrado intracraneano, las mujeres tienen mayor número de eventos de sangrado no cerebrales, complicaciones vasculares y necesidad de transfusión sanguínea.⁴⁵

Revascularización en infarto agudo de miocardio sin elevación del ST

Las mujeres con infarto agudo de miocardio sin elevación del ST tienen más complicaciones que los hombres, incluidos sangrado, insuficiencia cardiaca, choque, insuficiencia renal, reinfarto, ictus y readmisión.

Una estrategia invasiva temprana es clase I, grado de evidencia A en mujeres con alto riesgo. Esta recomendación se basa en varios estudios que demuestran una

reducción significativa en muertes, infarto agudo de miocardio al año y rehospitalización en mujeres con estrategia invasiva en mujeres con hallazgos de alto riesgo.⁴⁵

IV.1.8.2. Tratamiento farmacológico

Las metas de la farmacoterapia son reducir la morbilidad y mortalidad, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida. De similar importancia después de un infarto agudo de miocardio es la discontinuación de medicamentos potencialmente peligrosos o que no las beneficien. El tratamiento hormonal con estrógenos más progesterona o estrógenos solos no está indicado en la mujer postmenopáusica después del infarto. Si la mujer desea la terapia con hormonas, se le debe explicar claramente el aumento de riesgo de eventos cardiovasculares.⁴⁶

Terapia farmacológica en infarto agudo de miocardio

Terapia	Efecto
Ácido acetil salicílico	↓ mortalidad vascular 16 por ciento
Clopidogrel	↓ riesgo cardiovascular total 20 a 39 por ciento (solo infarto agudo de miocardio)
Prasugrel y ticagrelor	No interacción significativa con el sexo
Inhibidor glicoproteína IIb/IIIa	Mujeres con peores resultados; si se estratifica por nivel de troponina no hay diferencias entre sexos
Anticoagulantes	↓ complicaciones trombóticas durante la ICP* en infarto agudo de miocardio sin elevación del ST o infarto agudo de miocardio con elevación del ST, sin importar la estrategia de revascularización Eficacia demostrada con heparina no fraccionada, heparina de bajo peso molecular y bivalirudina (infarto agudo de miocardio sin elevación del ST)
Betabloqueadores	↓ mortalidad 21 por ciento , ↓ muerte súbita 30 por ciento , y ↓

Terapia	Efecto
	reinfarto 25 por ciento . No usar betabloqueadores no selectivos por el riesgo de vasoespasmo
IECA/ARA	Los IECA mejoran la sobrevida y atenúan la dilatación ventricular izquierda. Los ARA han demostrado no ser inferiores a los IECA. Mujeres con baja representación en los estudios. Metaanálisis mostró que el beneficio fue igual en hombres y mujeres sintomáticos, pero no en mujeres asintomáticas
Estatinas	↓ mortalidad por enfermedad de las arterias coronarias 43 por ciento y ↓ reinfarto 57 por ciento

IV.1.8.3. Tratamiento a largo plazo de la enfermedad de las arterias coronarias

Manejo farmacológico

En la actualidad existen cuatro familias de medicamentos recomendados en el manejo crónico de la cardiopatía isquémica: el ácido acetilsalisílico (ASA), beta bloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA/antagonistas del receptor de angiotensina 2 -ARA2) y estatinas. Se han descrito diferencias en la administración de dichos medicamentos en cuanto al sexo, en todos los casos con mayor uso en los hombres.⁴⁶

Al evaluar la adherencia a las guías en cuanto al género, se ha descrito menor adherencia en la prescripción a la misma en las mujeres, en particular ancianas³⁰. Estos medicamentos están indicados en todas las pacientes con isquemia demostrada así no se demuestren lesiones significativas en las coronarias epicárdicas, se haya o no realizado revascularización. En caso de persistencia de síntomas, las guías indican que el tratamiento médico óptimo debe incluir al menos un medicamento para aliviar los síntomas o la isquemia además de los medicamentos para prevenir nuevos eventos.⁴⁶

Los medicamentos de primera línea son nitratos de corta acción, así como betabloqueadores y/o calcioantagonistas para controlar la frecuencia cardiaca y los síntomas. Como medicamentos de segunda línea se recomienda agregar nitratos de larga acción o ivabradina o nicorandil o ranolazina de acuerdo con la frecuencia cardiaca, presión arterial y tolerancia. Intervenciones dirigidas específicamente hacia las mujeres han mostrado aumentar la adherencia a la prescripción y uso de dichos medicamentos de prevención secundaria.⁴⁷

Dispositivos

El CDI está recomendado en cardiopatía isquémica (al menos 6 semanas después de un infarto agudo de miocardio) para reducir la muerte súbita en pacientes con falla cardiaca sintomática (clase funcional NYHA II-IV), fracción de eyección del ventrículo izquierdo ≤ 35 por ciento después de ≥ 3 meses de terapia médica óptima quien se espera que sobreviva por al menos 1 año con un buen estado funcional.⁴⁸

IV.1.8.4. Revascularización quirúrgica

El uso de derivación aortocoronaria (CABG) es menor en mujeres que en hombres. Adicionalmente, múltiples estudios han encontrado una asociación entre sexo femenino y mayor tasa de mortalidad a corto y largo plazo en mujeres sometidas a CABG, posiblemente en relación con mayor edad en el momento de presentación y comorbilidades tales como diabetes mellitus, dislipidemia, falla cardiaca congestiva y enfermedad arterial periférica. Las diferencias en mortalidad se mantienen diez años después de realizada la intervención. Un estudio reciente sugiere que el uso de CABG adicionada al manejo médico tiene beneficios en cuanto a reducción de mortalidad por todas las causas, aunque únicamente incluyeron 12 por ciento de mujeres dentro de su población a estudio, por lo que es importante diseñar futuros estudios que analicen el beneficio de esta intervención en esta población que ha demostrado ser más vulnerable a los desenlaces desfavorables de la enfermedad de las arterias coronarias.⁴⁸

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES.

Variable	Definición	Indicadores	Escala
Cardiopatía isquémica	Es la enfermedad ocasionada por la arterosclerosis de las arterias coronarias, es decir, las encargadas de proporcionar sangre al músculo cardiaco (miocardio)	Sí No	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la recolección de los datos según declaración del/la entrevistado/a	Años cumplidos	Numérica
Sexo.	Estado fenotipo condicionado genotípicamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Masculino Femenino	Nominal
Diagnóstico	Se produce cuando se obstruye una arteria del corazón. Se considera angina de pecho o infarto según como se tapone la arteria.	Infarto agudo de miocardio Angina de pecho Insuficiencia cardiaca Otras arritmias Bloqueos auriculoventriculares Emergencia hipertensiva Tromboembolismo pulmonar Miocardiopatías	Nominal
Factores de riesgo	Es cualquier característica o circunstancia detectable de una	Hipertensión arterial Diabetes mellitus	Nominal

	persona o grupo de personas que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido	Tabaquismo Sedentarismo Aumento del índice de masa corporal Aumento de la circunferencia abdominal	
Tipo de ventilación mecánica	Es el tratamiento habitual de la insuficiencia respiratoria.	Invasiva No invasiva	Nominal
Estadía	Días de estadía hospitalaria	Días	Numérica

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo con el objetivo de determinar prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

VI.2. Área de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Dr. salvador Bienvenido Gautier. Este se encuentra ubicado en Av. Alexander Fleming No 01 Santo Domingo, Distrito Nacional, Republica Dominicana. Delimitado al Norte, por la calle Gernard Pérez; al Sur por la calle Alexander Fleming; al Oeste la calle 39, en el Ensanche la fe, el mismo pertenece al Área IV de salud de la Región Metropolitana. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

VI.3. Universo

El universo estuvo compuesto por todos pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021.

VI.4. Muestra

La muestra estuvo compuesta por 3,708 pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica en menores de 50 años Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021.

VI.5. Criterios

VI.5.1. De Inclusión.

1. Cardiopatía isquémica
2. Adultos (<50 de años)
3. Ambos sexos.

VI.5.2. De exclusión.

1. Expedientes incompletos.
2. Expedientes no localizados.

VI.6. Instrumento de recolección de datos.

Se elaboró un formulario para la recopilación de datos, el cual consta de 11 preguntas: 7 cerradas y 4 abiertas. El formulario incluye la edad, sexo, escolaridad, procedencia y ocupación del paciente, tipo de cardiopatía isquémica, factores de riesgo, cambios electrocardiográficos, química sanguínea y otras formas clínicas de ateromatosis. (ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos)

VI.7. Procedimiento.

El formulario fue llenado a partir de las informaciones contenidas en los expedientes clínicos los cuales fueron localizados a través del libro de registro del departamento de estadística y archivo, esos formularios fueron llenados por la sustentante durante abril-junio, 2020. (Ver anexos XII.1. Cronograma).

VI.8. Tabulación.

Los datos obtenidos fueron tabulados y procesados utilizando el programa de paquete estadístico SPSS 9, IBM.

VI.9. Análisis.

Los datos obtenidos fueron analizados en frecuencia simple.

VI.10. Aspectos éticos

El estudio se realizó con apego a lo establecido por las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki,⁴⁹ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).⁵⁰ El protocolo de estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la universidad a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la el Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos confidenciales ofrecidos por el departamento de archivos y estadísticas del centro de salud, los cuales fueron manejados con suma cautela, y debidamente codificados al ser ingresados a los programas estadísticos por el investigador.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fueron protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente tesis, tomada en otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VII. RESULTADOS

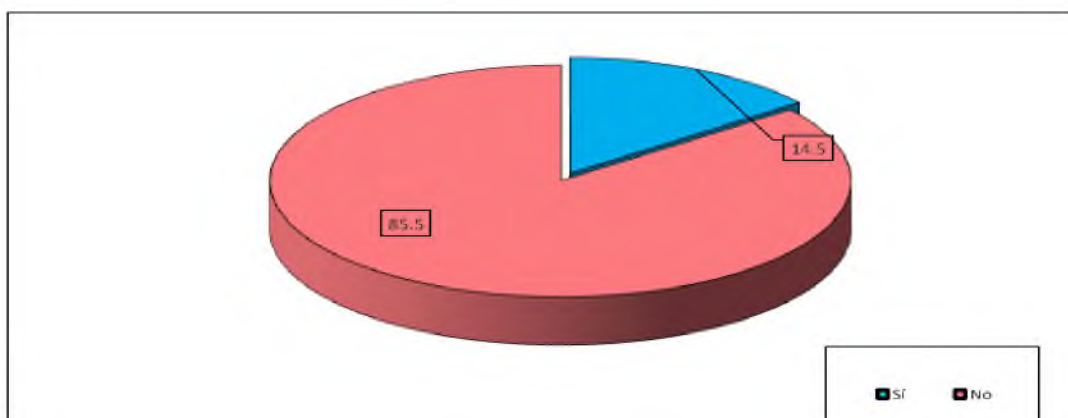
Cuadro 1. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021.

Cardiopatía isquémica	Frecuencia	%
Sí	528	14.2
No	3,450	85.8
Total	3,708	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 14.2 por ciento de los pacientes ingresados durante el período del 2018-2021 presentaron cardiopatía isquémica.

Gráfico Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021.



Fuente: cuadro 1

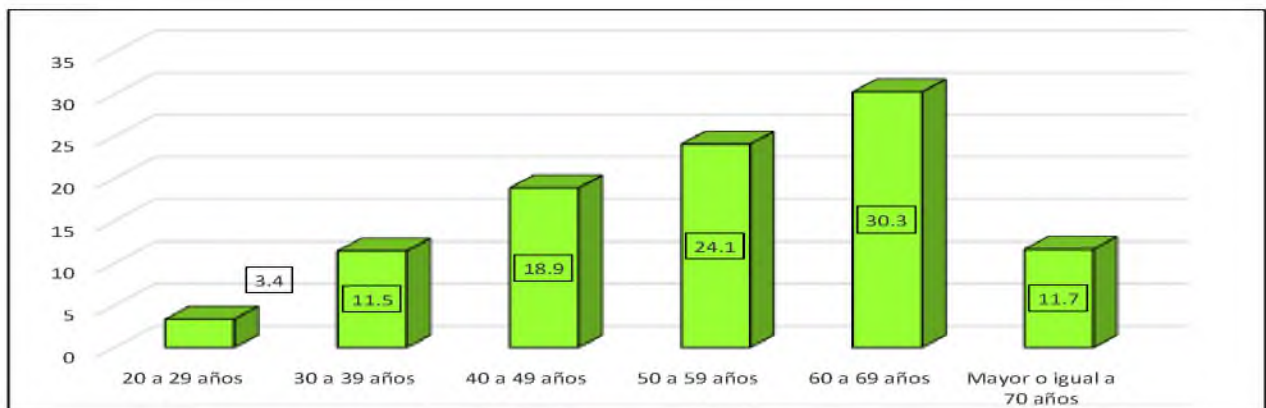
Cuadro 2. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según la edad.

Edad (años)	Frecuencia	%
20-29	18	3.4
30-39	61	11.5
40-49	100	18.9
50-59	127	24.1
60-69	160	30.3
≥ 70	62	11.7
Total	528	100.0

Fuentes: expedientes clínicos.

El 30.3 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 60 a 69 años, el 24.1 por ciento entre 50 a 59 años, el 18.9 por ciento tenían 40-49 años, mayor o igual a 70 años con un 11.7 por ciento, el 11.5 por ciento de los pacientes tenían de 30 a 39 años y el 3.4 por ciento tenían entre 20 a 35 años.

Gráfico 2. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según la edad.



Fuente: cuadro 2.

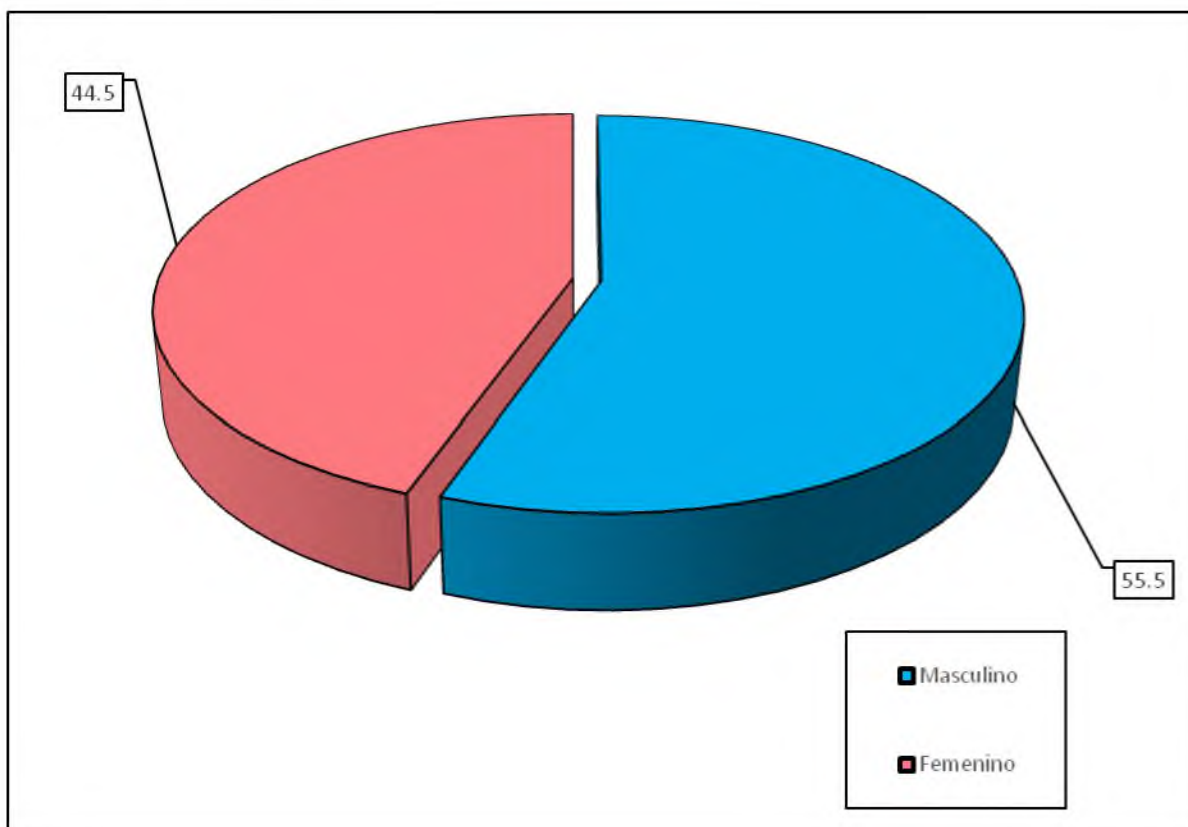
Cuadro 3. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según el sexo.

Sexo	Frecuencia	%
Masculino	293	55.5
Femenino	235	44.5
Total	528	100.0

Fuente: expedientes clínicos.

El 55.5 por ciento de los pacientes eran de sexo masculino y el 44.5 por ciento femenino.

Gráfico 3. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según el sexo.



Fuente: cuadro 3.

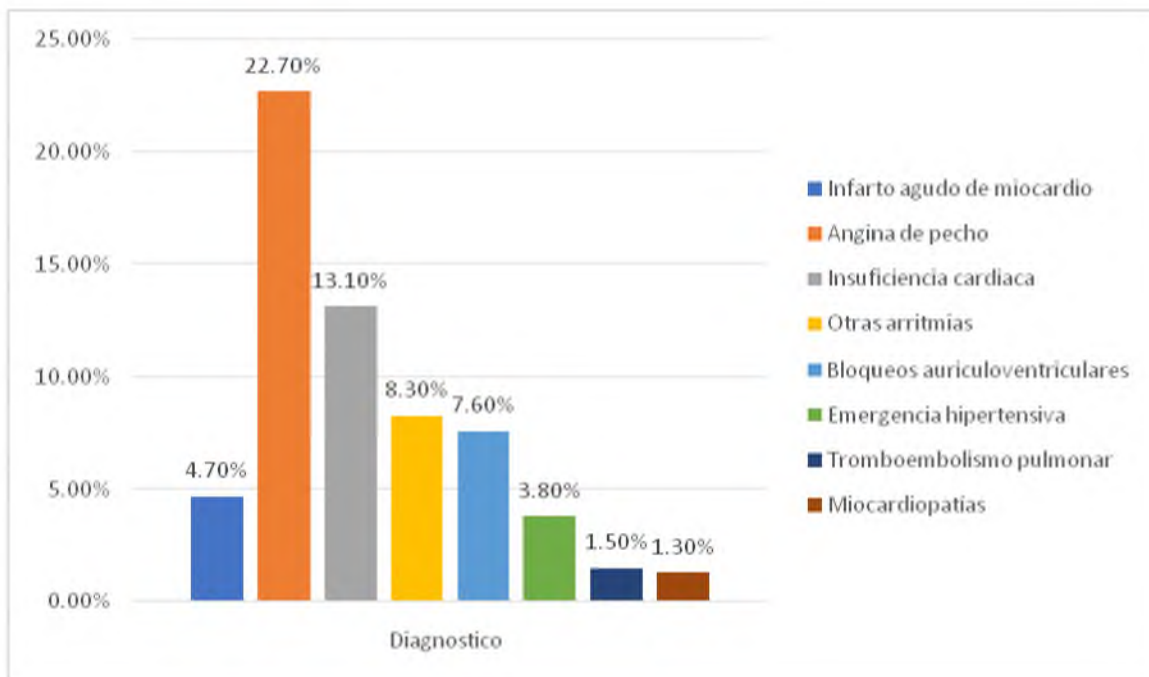
Cuadro 4. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según los principales diagnósticos.

Diagnóstico	Frecuencia	%
Infarto agudo de miocardio	220	41.7
Angina de pecho	120	22.7
Insuficiencia cardiaca	69	13.1
Otras arritmias	44	8.3
Bloqueos auriculoventriculares	40	7.6
Emergencia hipertensiva	20	3.8
Tromboembolismo pulmonar	8	1.5
Miocardopatías	7	1.3
Total	528	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 41.7 por ciento de los pacientes fueron diagnosticado con infarto agudo de miocarditis, el 22.7 por ciento padece de angina de pecho, el 13.1 por ciento insuficiencias cardiacas, el 7.6 por ciento fueron diagnosticados con bloqueos auriculoventriculares, el 3.8 por ciento fueron de emergencia hipertensiva, el 1.5 por ciento padecen de tromboembolismo pulmonar, mientras que el 1.3 por ciento presentan miocardiopatía y el 8.3 por ciento fueron diagnosticado con otras arritmias.

Gráfico 4. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según los principales diagnóstico.



Fuente: cuadro 4.

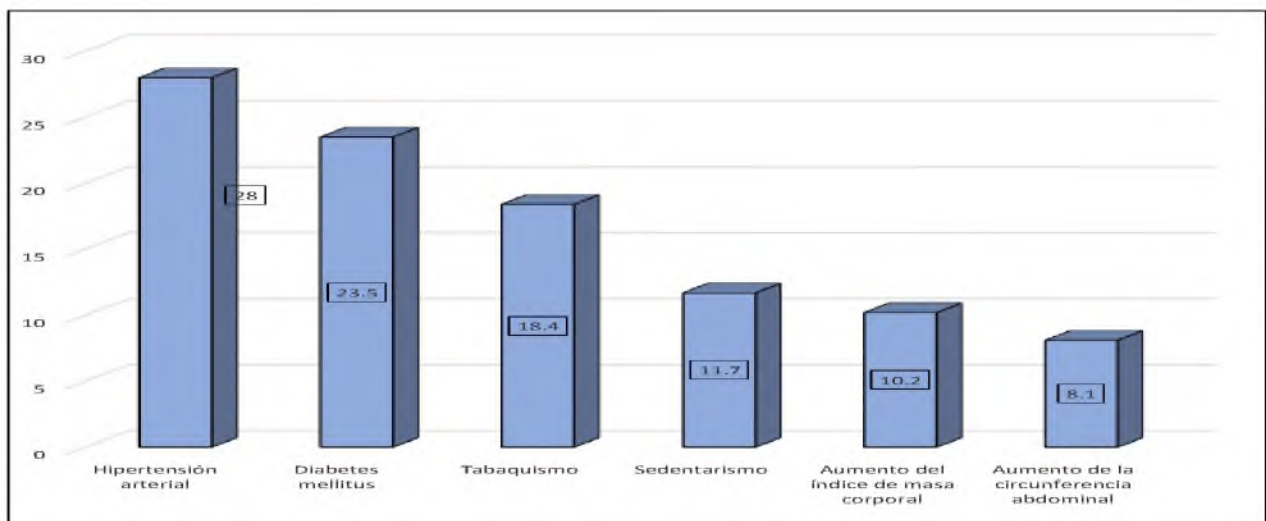
Cuadro 5. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según la cantidad de factores de riesgo.

Factores de riesgo	Frecuencia	%
Hipertensión arterial	148	28.0
Diabetes mellitus	124	23.5
Tabaquismo	97	18.4
Sedentarismo	62	11.7
Aumento del índice de masa corporal	54	10.2
Aumento de la circunferencia abdominal	43	8.1
Total	528	100.0

Fuente: expedientes clínicos.

El 28.0 por ciento de los pacientes presentaron hipertensión arterial, el 23.5 por ciento de los pacientes tenían diabetes mellitus, el 18.4 por ciento de los pacientes usaban tabaquismo, el 11.7 por ciento de los pacientes presentaban sedentarismo, el 10.2 por ciento aumento del índice de masa corporal y el 8.1 por ciento de los pacientes aumento de la circunferencia abdominal.

Gráfico 5. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según la cantidad de factores de riesgos.



Fuentes: cuadro 5.

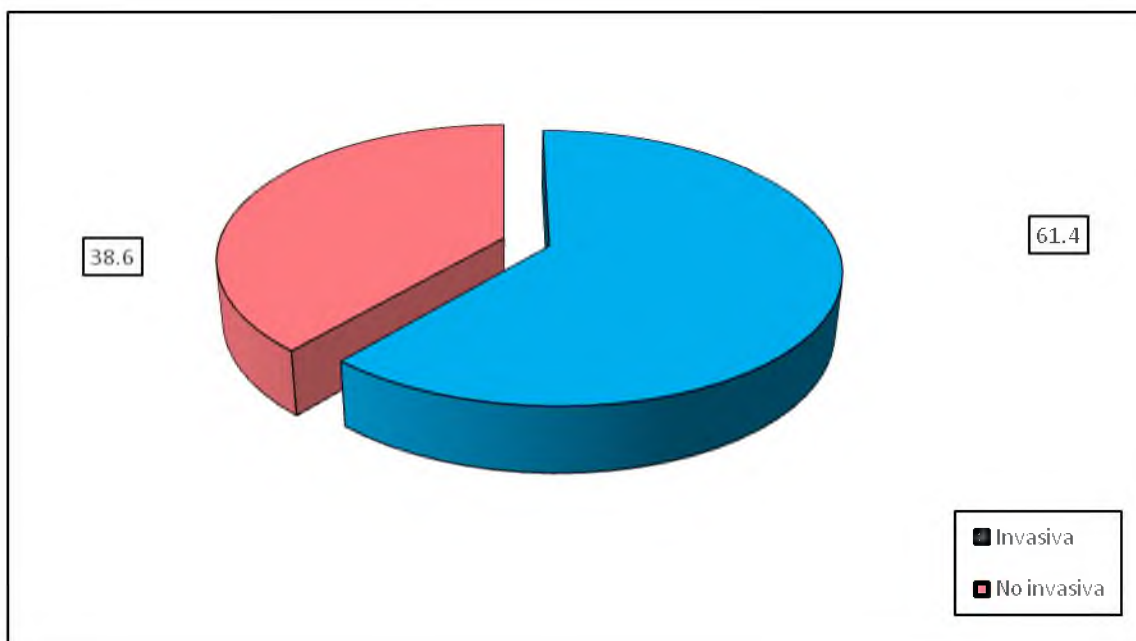
Cuadro 6. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según el tipo de ventilación mecánica.

Tipo de ventilación mecánica	Frecuencia	%
Invasiva	70	61.4
No invasiva	44	38.6
Total	114	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 61.4 por ciento de los pacientes tuvieron una ventilación mecánica invasiva y el 38.6 por ciento una ventilación no invasiva.

Gráfico 6. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según el tipo de ventilación mecánica.



Fuente: cuadro 6

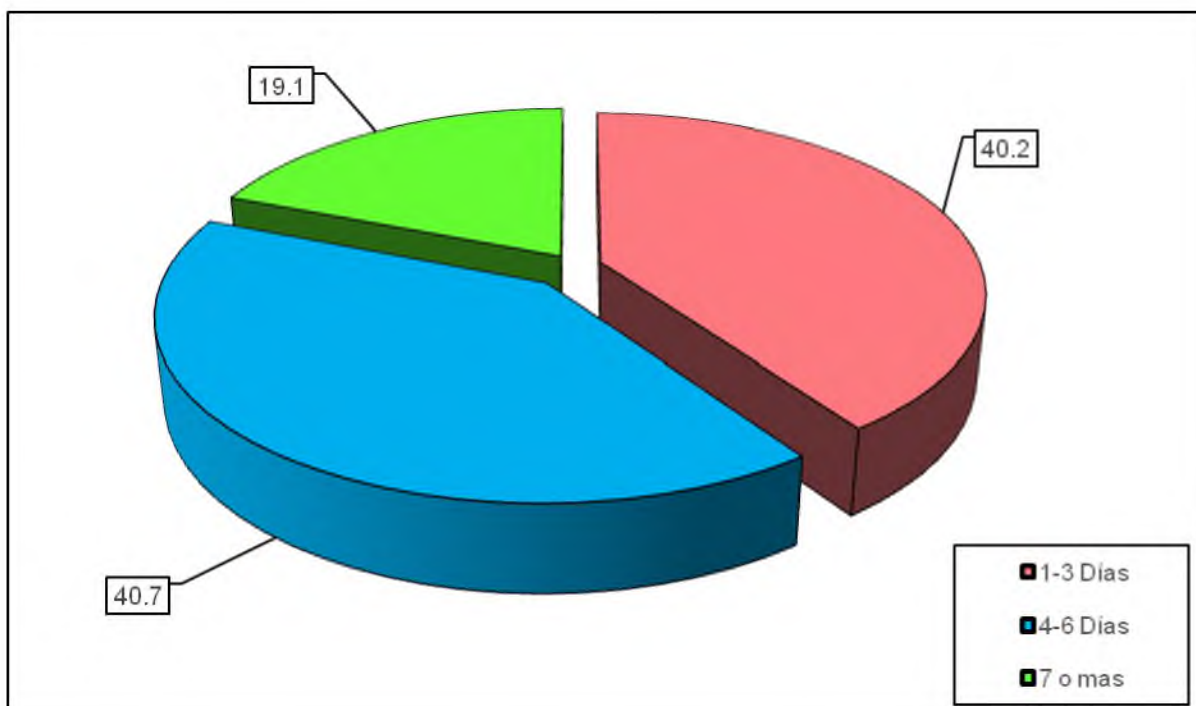
Cuadro 7. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según la estadía.

Estadía (días)	Frecuencia	%
1-3	215	40.7
4-6	212	40.2
≥ 7	101	19.1
Total	528	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 40.7 por ciento de los pacientes tuvieron una estadía entre 1 a 3 días, el 40.2 por ciento estuvo entre los 4 a 6 días y el 19.1 por ciento estuvo entre los 7 o más días.

Gráfico 7. Prevalencia de cardiopatía isquémica en menores de 50 años ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, 2018-2021, según la estadía.



Fuente: cuadro 7.

VIII. DISCUSIÓN

La cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria se produce cuando las arterias que suministran sangre al músculo del corazón se obstruyen, de manera parcial o completa, por lo que no le llega el flujo sanguíneo.

El 14.2 por ciento de los pacientes ingresados. Mientras que un estudio realizado en la Hospital Dr. Salvador Bienvenido Gautier, nos muestra que el 3. El 30.3 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 60 a 69 años.

En el mismo estudio ya mencionado nos muestra que el 55.5 por ciento de los pacientes afectados de cardiopatía isquémica pertenecen al sexo masculino, mientras que el 44.5 por ciento pertenece al sexo femenino.

Según los diagnósticos presentados en el estudio nos muestra que el 41.7 por ciento de los pacientes fueron diagnosticado con infarto agudo de miocardio, mientras que un 22.7 por ciento tuvo diagnóstico de angina de pecho, no lactante un 13.1 por ciento fue diagnosticado de insuficiencias cardíaca, mientras que el 7.6 por ciento padece de bloqueos auriculoventriculares, así mismo cabe destacar que el 3.8 por ciento de los pacientes tuvieron un diagnóstico de emergencia hipertensiva y por último el 1.5 y 1.3 por ciento tuvieron diagnóstico de tromboembolismo pulmonar y miocardiopatías.

Según los factores de riesgo cabe decir que el 18.9 por ciento de los pacientes con cardiopatía isquémica padece entre 1 a 2 factores de riesgo mientras que el 81.1 por ciento padecen entre 3 o más factores de riesgo.

El 40.7 por ciento de los pacientes tuvieron una estadía de 1 a 3 días ingresados mientras que el 4.2 por ciento estuvieron ingresados entre 4 a 6 días y el 19.1 por ciento duraron entre los 7 o más días.

En cuanto al tipo de ventilación mecánica el 61.4 por ciento de los pacientes tuvieron una ventilación invasiva, mientras que el otro 38.6 por ciento tuvieron una ventilación no invasiva.

IX. CONCLUSIONES.

Analizados y discutidos los resultados hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. El 14.2 por ciento de los pacientes ingresados.
2. El 30.3 por ciento de los pacientes tenían una edad entre 60 a 69 años.
3. El 55.5 por ciento de los pacientes eran de sexo masculino.
4. El 41.7 por ciento de los pacientes fueron diagnosticado con infarto agudo de miocarditis.
5. El 18.9 por ciento de los pacientes padecen entre 1 a 2 factores de riesgo.
6. El 40.7 por ciento de los pacientes tuvieron una estadía entre 1 a 3 días.
7. El 61.4 por ciento de los pacientes tuvieron una ventilación mecánica invasiva.

X. RECOMENDACIONES.

1. Presentar los resultados del estudio en el Área de Salud de Retalhuleu para que se consideren planes de intervención enfocados a la prevención, tratamiento y campañas de divulgación permanentes, dando a conocer los factores de riesgo cardiovascular.
2. Establecer un programa de vigilancia de enfermedades crónicas a nivel local y regional.
3. Crear áreas deportivas para estimular a la población a realizar actividades físicas y así disminuir los índices de sedentarismo, debido a que la población sedentaria, y con obesidad representa a la mayoría de la población.
4. Promover la capacitación del Personal del Puesto de Salud de San Sebastián para detectar a la población en riesgo haciendo un seguimiento de los casos por medio del control periódico de la presión arterial, así como instarlos a realizar actividad física continua, evitar el consumo de cigarrillos, el control de su peso, regular el consumo de bebidas alcohólicas, de esta manera se podrá evitar el incremento de los factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular.

XI. REFERENCIAS

1. Moldes Acanda M, González Reguera M, Hernández Rivero MC, Prado Solar LA, Pérez Barberá M. Comportamiento del infarto agudo de miocardio en cuidados intensivos. Centro Diagnóstico Integral Simón Bolívar. RevMéd Electrón. 2017[acceso: 25/07/2019];39(1). Disponible en: Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1572/3269>
2. Martínez Rodríguez I, Rojas Borroto CA, Pérez Estrada FA, Morales García JC. Comportamiento del infarto agudo de miocardio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Morón. RevCubMedIntEmerg. 2015[acceso: 25/07/2019];14(2):19-32.
3. Alonso Mariño AL, Alonso Marino OL, Grau Ábalos CR. Infarto agudo de miocardio en pacientes jóvenes ingresados en cuidados intensivos. CorSalud [Internet] 2012. [citado 2018 Nov 12];4(1):20-9. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2012/v4n1a12/es/ia m.pdf>
4. Domínguez Franco J, Pérez Cervantes M, Jiménez Navarro M. Prevención y tratamiento del síndrome coronario agudo. RevEspCardiol 2015; 6:36-45. 4. Morillas PJ, Cabadés A, Bertomeau V, et al. Infarto agudo del miocardio en pacientes menores de 45 años. Rev EspCardiol 2014;55(11):1124-31
5. Bhatt DL, Eagle KA, Ohman EM, Hirsch AT, Goto S, Mahoney EM, et al. Comparative determinants of 4year cardiovascular events rates in stable outpatients at risk of or with atherothrombosis. JAMA. 2010; 304:1350- 7.
6. Ohman EM. Chronic stable angina. N Engl J Med. 2016; 374:1167-76.
7. Rosales García Jorge, Tejeda Gorina Sergio, Rosales Rosales Damnie, Quesada Castillo Yoan, Comportamiento de la cardiopatía isquémica en una unidad de cuidados intensivos, Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación. 2021(Ene-Abr);20(1):e672
8. Matos-Santiesteban MA, Cedeño-Salema EC, López-Catá F. Factores de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Celia Sánchez Manduley”. UnivMéd Pinareña

- [Internet]. 2020 [citado: Fecha de acceso]; 16(3):e491. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/491>
9. Álvarez-Fernández C, Romero-Saldaña M, Álvarez-López C y Vaquero-Abellán M. Incidencia de cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular en trabajadores de una administración local del sur de España a lo largo de diez años de seguimiento. *RevEsp Salud Pública*. 2019;94: 7 de enero e201001001.
 10. Barroso Leyva Ismael, Bosch Alonso José Ramón, Rodríguez Ramírez Víctor Raul, Celorrio Fernández Raúl, Peña García Yoenny, Caracterización de pacientes menores de 65 años con infarto agudo del miocardio en terapia intensiva, *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, Volumen 25, No 4:2019.
 11. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. heart disease and stroke statistics-2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;131: e29-232.
 12. Ferreira González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *RevEspCardiol*. 2014;67:139-44.
 13. Degano IR, Elosua R, Marrugat J. Epidemiología del síndrome coronario agudo en España: estimación del número de casos y la tendencia de 2005 a 2049. *RevEspCardiol*. 2013;66:472-9.
 14. Alonso JJ, Muñoz J, Gómez-Doblas JJ, Rodríguez-Roca G, Lobos JM, Permanyer-Miralda G, et al. Prevalencia de angina estable en España. Resultados del estudio OFRECE. *RevEspCardiol*. 2015;68(8):691-9.
 15. Borrás X, García Moll X, Gómez Doblas JJ, Zapata A, Artigas R. Estudio de la angina estable en España y su impacto en la calidad de vida del paciente. Registro AVANCE. *Rev EspCardiol*. 2012;65:734-41.
 16. World Health Organisation. WHO Global Health Repository. Cardiovascular diseases, deaths per 100000. Data by country 2012. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main>
 17. Cordero A, Galve E, Bertomeu V, Bueno H, Fácila L, Alegría E, et al. Tendencias en factores de riesgo y tratamientos de pacientes con cardiopatía

- isquémica atendidos en consultas de cardiología entre 2006 y 2014. *RevEspCardiol.* 2016;69 (4):401-7.
18. C. Valencia-Hernández, G. Vargas-Sandoval, C. Castañeda-Orjuela. Carga de enfermedad isquémica del corazón en Colombia. Carga de enfermedad por Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Discapacidad en Colombia. V ed., Imprenta Nacional de Colombia, (2015),
 19. J.H. Mieres, R.O. Bonow. Ischemic heart disease in women: a need for sex-specific diagnostic algorithms. *JACC Cardiovasc Imaging.*, 9 (2016), pp. 347-349
 20. S. Agrawal, J. Van Eyk, K. Sobhani, J. Wei, C.N. Bairey Merz. Myocardial Infarction, and the failure of risk scores in women. *Journal of women's health.*, 24 (2015), pp. 859-861
 21. J.H. Mieres, M. Gulati, N. Bairey Merz, D.S. Berman, T.C. Gerber, S.N. Hayes, *et al.* Role of noninvasive testing in the clinical evaluation of women with suspected ischemic heart disease: a consensus statement from the American Heart Association. *Circulation.*, 130 (2014), pp. 350-379
 22. T.D. Taylor, G.A. Kicska, J.E. Jacobs, M.H. Pampaloni, D.E. Litmanovich, G.P. Reddy. Imaging of Heart Disease in Women. *Radiology.*, 282 (2017), pp. 34-53
 23. V.R. Taqueti, R. Hachamovitch, V.L. Murthy, M. Naya, C.R. Foster, J. Hainer, *et al.* Global coronary flow reserve is associated with adverse cardiovascular events independently of luminal angiographic severity and modifies the effect of early revascularization. *Circulation.*, 131 (2015), pp. 19-27
 24. J.S. Shome, D. Perera, S. Plein, A. Chiribiri. Current perspectives in coronary microvascular dysfunction. *Microcirculation.*, 24 (2017),
 25. S.M. Park, C.N. Merz. Women and ischemic heart disease: recognition, diagnosis and management. *Korean Circulation Journal.*, 46 (2016), pp. 433-442
 26. J. Yu, R. Mehran, L. Grinfeld, K. Xu, E. Nikolsky, B.R. Brodie, *et al.* Sex-based differences in bleeding and long term adverse events after percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: three year results from the HORIZONS-AMI trial. *Catheterization and cardiovascular*

- interventions: official journal of the Society for Cardiac Angiography & Interventions, 85 (2015), pp. 359-368
27. J. Tra, I. van der Wulp, Y. Appelman, M.C. de Bruijne, C. Wagner. Adherence to guidelines for the prescription of secondary prevention medication at hospital discharge after acute coronary syndrome: a multicentre study. *Netherlands Heart J.*, 23 (2015), pp. 214-221
 28. M.C. Petrie, P.S. Jhund, L. She, C. Adlbrecht, T. Doenst, J.A. Panza, *et al.* ten-year outcomes after coronary artery bypass grafting according to age in patients with heart failure and left ventricular systolic dysfunction: an analysis of the extended follow-up of the stich trial (surgical treatment for ischemic heart failure). *Circulation.*, 134 (2016), pp. 1314-1324
 29. Briceno N, Schuster A, Lumley M, *et al.* Ischaemic cardiomyopathy: pathophysiology, assessment and the role of revascularisation. *Heart* 2016;0:1–10.
 30. Cabac-Pogorevivi I, Muk B, Rustamova Y, *et al.* Ischaemic cardiomyopathy. Pathophysiological insights, diagnostic management and the roles of revascularisation and device treatment. Gaps and dilemmas in the era of advanced technology. *Eur J Heart Fail* 2020.
 31. Elgendy I, Mahtta D, Pepine C. Medical Therapy for Heart Failure Caused by Ischemic Heart Disease. *Circ Res.* 2019;124:1520-1535.
 32. Mendez A, Merlano S, Murgeitio Ra, *et al.* Evaluación de viabilidad miocárdica por Medicina nuclear. *Rev colomb Cardiol.* 2019;26(S1):31-38
 33. Neumann F, Sousa-Uva M, Ahlsson A, *et al.* Guía ESC/EACTS 2018 sobre revascularización miocárdica. *RevEspCardiol.* 2019;72(1):73.e1-e102.
 34. Orlandini A, Castellana N, Pascual A, *et al.* Myocardial viability for decision-making concerning revascularization in patients with left ventricular dysfunction and coronary artery disease: a meta-analysis of non-randomized and randomized studies. *Int J Cardiol* 2015;182:494–499.
 35. Velazquez E, Lee K, Jones R, *et al.* Coronary-artery bypass surgery in patients with ischemic cardiomyopathy. *N Engl J Med* 2016;374:1511–1520.

36. Ortega Torres YY, Armas Rojas NB, Dueñas Herrera A, De la Noval R, Acosta Rodríguez M. Prevención primaria de la cardiopatía isquémica. Aspectos de interés. Rev Cubana de Cardiol [Internet]. 2015. [citado 24Ene2020];21(1): Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/566>
37. Armas Rojas NB, Dueñas Herrera AF, De la Noval García R, Ortega Torres YY, Acosta González M, et al. Cardiopatía Isquémica en Cuba. Una puesta al día. 2015. Rev Cubana de Cardiol [Internet]. 2015. [citado 20Ene2020]; 21 (3): Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/597>
38. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2016 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2017 [citado 22 May 2020]: 69 – 71. Disponible en: http://www.files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario-estadistico_de_Salud_e_2016_edici%C3%B3n_2017.pdf
39. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2018 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2019 [citado 22 May 2020]: 70 – 72. Disponible en: <http://www.files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol2018-ed-2019-compressed.pdf>
40. Valdés Ramos ER, Rivera Chávez M, Bencosme Rodríguez N. Comportamiento del infarto agudo de miocardio en personas con diabetes mellitus de la provincia Granma. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2012. [citado 27 Ene 2020]; 23 (2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532012000200003 8.
41. Borges Moreno YR, Nápoles Sierra I, Batista Herrera E, Hechavarría Pouymiro Sh, Guevara Mirabal G, et al. Enfermedad arterial coronaria en la mujer en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Rev Cubana de Cardiol [Internet]. 2015. [citado 20Ene2020];21(1):1- 7. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/563> 9
42. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, Banco Interamericano de Desarrollo. La atención del Infarto Agudo al

- Miocardio en México. [Internet]. 2017. [citado 20May2020]; Disponible en: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/atencion_infarto_agudo_miocardio_enMexico.pdf
43. Astudillo Balarezo CX, Tinitana Jumbo CS. Complicaciones agudas del Infarto Agudo de Miocardio en pacientes del Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca. 2010-2015. [Tesis en internet]. Universidad de Cuenca. Ecuador 2017. [citado 23May2020]. Disponible en: <http://www.dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28032/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>
 44. García Hernández RA, Prohías Martínez JA, Rivero Seriel L, Leyva Queret AY, Sánchez Cruz R, et al. Valor pronóstico de la elevación del segmento ST en la derivación aVR en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Rev Cubana de Cardiol. [Internet]. 2015. [citado 19Ene2020];21(4): Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/618>
 45. Escudero García G. Tendencias en el Tratamiento de Reperusión en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST. Estudio de 16 años de Duración. [Tesis doctoral en internet]. Universidad de Murcia. España 2016. [citado 23May2020]. Disponible en: <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/396330/TGEG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 46. Shang Ch, Hernández Veliz D, Alonso Martínez M, Ferrer Arrocha M, Pérez Aseff H. Características clínico epidemiológicas del síndrome coronario agudo con elevación del ST en pacientes diabéticos y no diabéticos. Rev Cubana de Cardiol. [Internet]. 2019. [citado 27Dic2019];25(2): Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/836>
 47. Martínez Carrillo A, Sainz González BA, Ramos Gutiérrez B, Pacheco Álvarez E, Zorio Suárez B Y, et al. Infarto agudo con elevación del ST en el servicio de urgencias del Instituto de Cardiología. RevCubana de Cardiol. [Internet]. 2017. [citado 20Ene2020]; 23(1): Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/677>

48. Franco Terrero MR, Sainz González de la Peña B, Ramos Gutiérrez B, Frías Tamayo J A. Caracterización de pacientes con Infarto Agudo del Miocardio con elevación del segmento ST. Rev Cubana de Cardiol. [Internet]. 2015. [citado 27Dic2019]; 21 (1): 114-23. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/565>
49. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2017; VI (2): 321
50. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2015.

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2021-2022	
Selección del tema	2022-2021	Marzo
Búsqueda de referencias		Abril
Elaboración del anteproyecto		Mayo-agosto
Sometimiento y aprobación del anteproyecto		Agosto
Revisión de expedientes clínicos		Agosto
Tabulación y análisis de la información		Septiembre –diciembre
Redacción del informe		Enero 2022
Revisión del informe		Febrero 2022
Encuadernación		Febrero 2022
Presentación		Febrero 2022

XII.2. Instrumento de recolección de datos

PREVALENCIA DE CARDIOPATÍA ISQUÉMICA EN MENORES DE 50 AÑOS
INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DR.
SALVADOR BIENVENIDO GAUTIER, 2018-2021.

Formulario: ____ Fecha: / /

1. Cardiopatía Isquemia: Sí ____ No ____
2. Edad: ____ años
3. Sexo: Masculino ____ Femenino ____
4. Nivel de escolaridad: Primaria ____ Secundaria ____ Universitario/a ____
Técnico/a ____ Pos-grado ____ Analfabeto/a ____
5. Ocupación: Empleado ____ Estudiante ____ Quehaceres Domésticos ____
Profesional ____ Comerciante ____
6. Procedencia: Urbana ____ Rural ____
7. Estado civil: Casado/a ____ Divorciado/a ____ Unión libre ____ Viuda/a ____
8. Tipos de cardiopatías isquémicas:
IMA ____ Angina ____ Insuficiencia cardíaca ____ Arritmias cardíacas ____
9. Factores de riesgo:
Hipertensión arterial ____ Diabetes mellitus ____ Tabaquismo ____ Sedentarismo ____
Aumento del índice de masa corporal ____ Aumento de la circunferencia abdominal ____
10. Cambios electrocardiográficos
TRV ____ EST ____ DST ____ BAV ____ FA ____ BRIHH ____ Sin cambios EKG
11. Química sanguínea:
Hiperglicemia ____ Hipertrigliceridemia: ____ Hipercolesterolemia ____
12. Otras formas clínicas de ateromatosis. ACV ____ CI ____

XII.3. Costos y Recursos

XII.3.1. Humanos			
Sustentante: unA Asesores: dos Digitadores			
XII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio (RD)	Total
Papel bond 20 (8 ½ X 11)	3 resmas	200.00	600.00
Lápices	6 unidades	10.00	60.00
Borras	3 unidades	10.00	30.00
Bolígrafos	6 unidades	30.00	180.00
Sacapuntas	2 unidades	40.00	80.00
Computadora: Hardware: Intel® Core™ i5-2100 3.10 GHz. 4.00 GB RAM. Impresora HP all in one. Software: Microsoft Windows 8. Microsoft Word 2013. IBM SPSS 9. Presentación: Proyector SVGA/HDMI LG. Cartuchos HP 122	2 unidades	1,500.00	3,000.00
XII.3.3. Información			
Libros, Revistas, Artículos online Otros documentos			
V.4.3.4. Económicos			
Papelería (copias)	4		3,400.00
Encuadernación	Informes		13,000.00
Alimentación y Transporte			5,200.00
Antiplagio			7,000.00
Antiplagio			3,000.00
Inscripción de anteproyecto tesis UNPHU			10,000.00
Subtotal			42,750.00
Imprevistos (10%)			4,275.00
Total			47,025.00

XII.4. Evaluación.

Sustentante:

Dr. Fredy Antonio Jiménez Reyes

Asesora

Dra. Claridania Rodríguez (Metodológico)

Jurado:

Autoridades:

Dr. Fulgencio Severino

Jefe del Departamento de cardiología HSBG-IDSS

Coordinador de la Residencia de cardiología del HSBG-IDSS

Dr. Pascal Arturo Núñez

Gerente de Enseñanza e Investigaciones Científicas del HSBG-IDSS

Dr. William Duke

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNPHU

Fecha de presentación: _____

Calificación: _____