



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA  
DESARROLLO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN  
ADULTOS JÓVENES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICA**

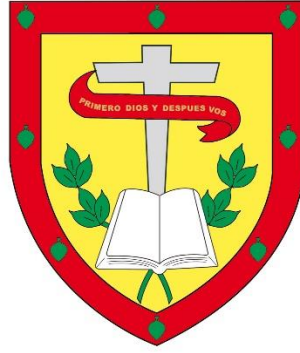
**AUTOR: MARÍA JOSÉ VÁZQUEZ VIVANCO**

**DIRECTOR: MD. ESP. JUAN PABLO GARCÉS ORTEGA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLO DE  
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN ADULTOS JÓVENES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTOR:** MARÍA JOSÉ VÁZQUEZ VIVANCO

**DIRECTOR:** DR. JUAN PABLO GARCÉS ORTEGA, ESP.

**AZOGUES – ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD



Universidad  
Católica  
de Cuenca

### DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD

CÓDIGO: F – DB – 34  
VERSION: 01  
FECHA: 2021-04-15  
Página 1 de 1

#### Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

**María José Vázquez Vivanco** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107205254**. Declaro ser el autor de la obra: **“Obesidad como factor de riesgo para desarrollo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **31 de octubre de 2023**

María José Vázquez Vivanco

CI: **0107205254**

## CERTIFICACION DEL TUTOR



Azogues, 27 de octubre de 2023

### CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

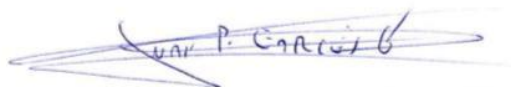
Presente

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: “La obesidad como factor de riesgo para el desarrollo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes. Revisión bibliográfica”, realizado por la señorita estudiante VÁZQUEZ VIVANCO MARÍA JOSÉ con documento de identidad No.0107205254, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente y sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedido para su sustentación ante respectivo tribunal.

Por la atención que sepa dar a la presente me suscribo de usted con sentimientos de gratitud y estima.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan P. Garcés Ortega', written over a horizontal line.

**Dr. Juan Pablo Garcés Ortega**  
**Médico especialista en Cardiología**  
CI: 0301449567  
**DIRECTOR/TUTOR**

## DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño este proyecto va dedicado:

En primer lugar, a Dios quien me ha acompañado y guiado en cada etapa de mi formación y me ha concedido sabiduría e inteligencia para alcanzar cada meta, así como fuerzas para seguir adelante y no decaer.

Luego a mis amados padres Iván Vázquez y Enid Vivanco quienes han sido el ejemplo a seguir de esfuerzo, humildad y sacrificio sentaron en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, además con su amor y comprensión fueron mi sustento en todo momento para llevar a cabo este logro en mi vida y poder formarme como una profesional

A mis hermanos y demás familiares por sus oraciones, consejos, cariño y apoyo incondicional con lo que me han impulsado para cumplir mis objetivos personales y académicos.

De la misma manera para todas aquellas personas que han sido parte fundamental de mi crecimiento profesional, a mis compañeros y docentes que compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas a lo largo de mi vida académica.

María José Vázquez Vivanco

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi profunda gratitud a Dios por su bendición y bondad sin fin, por darme la oportunidad de sonreír ante todos mis logros que son resultado de su ayuda, gracias a mis padres los promotores de mis sueños, por su amor y esfuerzo que de alguna manera hicieron de mí la persona que ahora soy, a mi familia por su apoyo y confianza incondicional, y así mismo mi más grande y sincero agradecimiento a mi querida Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues, sus directivos, autoridades, docentes y personal en general por su trabajo y gestión a lo largo de mi carrera universitaria, gracias por las innumerables y valiosas enseñanzas que me han permitido obtener mi tan ansiado título, y en especial a mi estimado tutor, el Dr. Juan Pablo Garcés por ser un guía, su paciencia e importante aporte y participación durante la ejecución de mi trabajo.

María José Vázquez Vivanco

## **Obesidad como factor de riesgo para desarrollo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes**

María José Vázquez Vivanco. Juan Pablo Garcés Ortega

Universidad Católica de Cuenca, [mjvazquezv54@est.ucacue.edu.ec](mailto:mjvazquezv54@est.ucacue.edu.ec)

### **RESUMEN:**

**Introducción:** La obesidad considerada como la pandemia del siglo XXI, fue la causante hasta el 2021 de la muerte de alrededor de 2,8 millones de adultos, esta patología constituye un importante factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares hasta en 49% de los casos, entre ellas el infarto agudo de miocardio hoy en día responsable de uno de cada tres fallecimientos en el mundo. **Objetivo:** Determinar el impacto de la obesidad como factor de riesgo para el desarrollo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes. **Metodología:** Se trata de una revisión bibliográfica, con nivel descriptivo y componente analítico, en la que se propone una revisión integradora de la literatura en bases de datos de alto impacto entre ellas SCOPUS, SCIELO, PUDMED, Y GOOGLE SCHOLAR, MEDIGRAPHIC, utilizando como descriptores “Obesidad”, “Infarto del Miocardio”, “Adulto joven”, así como el análisis artículos de carácter científico y académico, publicados en español, inglés, portugués entre 2019-2023. **Resultados y conclusiones:** La obesidad aumentó en 10 años de 2007 a 2017 del 14.8% al 26.8%, un IMC 30 -  $<35,0$  y  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> sobre todo en mujeres, se correlaciona con el infarto agudo de miocardio, la edad frecuente de aparición de infarto agudo de miocardio asociado a obesidad es entre  $36 \pm 3,7$ . La obesidad desencadena un desequilibrio cardiometabólico produciendo aterosclerosis, inflamación endotelial y riesgo de trombosis, las intervenciones en edades tempranas con respecto a la dieta y promoción del deporte parecen ser las estrategias de salud preventiva a practicarse.

*Palabras clave:* obesidad, infarto del miocardio, adulto joven, aterosclerosis, salud preventiva

## ***Obesity as a risk factor for the development of acute myocardial infarction in young adults***

### **ABSTRACT:**

**Introduction:** Obesity, considered the pandemic of the 21st century, was responsible for the deaths of approximately 2.8 million adults until 2021. This condition constitutes a significant risk factor for the development of cardiovascular diseases in up to 49% of cases, including acute myocardial infarction, which is currently responsible for one in every three deaths worldwide. **Objective:** To determine the impact of obesity as a risk factor for the development of acute myocardial infarction in young adults. **Methodology:** This is a literature review, with a descriptive level and analytical component, proposing an integrative review of the information in high-impact databases, including Scopus, SciELO, PubMed, Google Scholar, and Medigraphic, using descriptors such as "Obesity," "Myocardial infarction," "Young adult," as well as the analysis of scientific and academic articles, published in Spanish, English, Portuguese from 2019-to 2023. **Results and Conclusions:** Obesity increased from 14.8% to 26.8% over ten years from 2007 to 2017, with a BMI of 30 - <35.0 and  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>, particularly in women, correlating with acute myocardial infarction. The frequent age of occurrence of acute myocardial infarction associated with obesity is between  $36 \pm 3.7$ . Obesity triggers a cardiometabolic imbalance, leading to atherosclerosis, endothelial inflammation, and thrombosis risk. Early interventions focusing on diet and promoting exercise seem to be the preventive health strategies to be implemented.

*Keywords:* obesity, myocardial infarction, young adult, atherosclerosis, preventive health

## INDICE

DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD.....	I
CERTIFICACION DEL TUTOR.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
RESUMEN: .....	V
ABSTRACT.....	VI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	4
4. JUSTIFICACION.....	5
5. OBJETIVOS.....	6
5.1. Objetivo General .....	6
5.2. Objetivos Específicos:.....	6
6. METODOLOGÍA.....	7
6.1. Diseño, del estudio,.....	7
6.2. Enfoque y tipo de investigación .....	7
6.3. Estrategia, de búsqueda .....	7
6.4. Organización de la información .....	14
6.5. Análisis de la información.....	14
6.6. RESULTADOS.....	15
7. MARCO TEÓRICO .....	26
7.1. OBESIDAD.....	26
7.1.1. DEFINICIÓN.....	26
7.1.2. EPIDEMIOLOGIA .....	26
7.1.3. ETIOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO .....	27
7.1.4. DIAGNOSTICO .....	28
7.1.5. TRATAMIENTO .....	30
7.2. INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO .....	32
7.2.1. DEFINICION.....	32
7.2.2. CLASIFICACIÓN .....	33
7.2.3. EPIDEMIOLOGIA .....	34
7.2.4. FISIOPATOLOGIA.....	35
7.2.5. ETIOLOGIA.....	36

7.2.6.	FACTORES DE RIESGO.....	37
7.2.7.	CLINICA .....	39
7.2.8.	DIAGNOSTICO .....	40
7.2.9.	TRATAMIENTO .....	43
8.	DISCUSIÓN.....	47
9.	CONCLUSIONES.....	50
10.	CRONOGRAMA.....	51
11.	RECURSOS Y FINANCIACION .....	52
12.	CONFLICTOS DE INTERES .....	52
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
14.	GLOSARIO .....	59

## 1. INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad metabólica crónica, determinada por un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, consecuencia de un desbalance energético entre la ingesta y el gasto de calorías con un posterior acúmulo de grasa en el cuerpo, lo que significa un verdadero problema de salud a nivel mundial posicionándose como una pandemia del siglo XXI, que trae consigo consecuencias en el ámbito social, económico y en las políticas gubernamentales vinculadas con los procesos de promoción y prevención de salud. Epidemiológicamente y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad ha escalonado a pasos agigantados desde 1975 hasta la actualidad, triplicando su prevalencia, tan solo en 2016 a nivel mundial alrededor del 13% de personas mayores de 18 años tenían obesidad, en América en el año 2021 esta condición fue la responsable de 2.8 millones de muertes, de los cuales el 11% eran varones y el 15% mujeres, según la Federación Mundial de la Obesidad (WOF) se espera que para el 2030 a nivel mundial uno de cada siete hombre y una cada 5 mujeres padecerán de obesidad (1–3).

Esta enfermedad es el resultado de la confluencia de factores genéticos, ambientales y dietéticos, destacando el estilo de vida actual, caracterizado por estrés, sedentarismo, tabaquismo, escasa actividad deportiva, disminución de las horas de sueño de calidad, e inclusive el abuso de la tecnología, lo que favorece la acumulación de grasa ectópica, llegando a afectar a largo plazo a órganos entre ellos principalmente el corazón. Un exceso de tejido adiposo es capaz de secretar citocinas proinflamatorias, que condicionan un proceso de inflamación crónica lo que contribuye al desarrollo de riesgo cardiometabólico, es decir la obesidad se encuentra estrechamente vinculado con la patogénesis de enfermedades cardiovasculares, justificado en el hecho de que un aumento en los niveles total de colesterol y triglicéridos, acompañado de la disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la alteración del metabolismo lipídico favorecen a la aterosclerosis, condición responsable de más de la mitad de infartos agudos de miocardio al favorecer el proceso de reducción o ausencia de flujo sanguíneo al musculo cardiaco (1,4) .

Según información proporcionada por la OMS aproximadamente el 31% de personas a nivel mundial padecerían de alguna enfermedad cardiovascular, entre las que destaca la enfermedad arterial coronaria la misma que produjo en el 2019 alrededor de 8.9 millones de muertes, hoy en día el infarto agudo de miocardio, es el causante de uno de cada tres fallecimientos en el mundo, bajo esta premisa se afirma que este grupo de afecciones cardiacas constituyen la

primera causa de mortalidad a nivel mundial, con una incidencia cada año en crecimiento, prediciendo que para el 2030 las muertes ascenderán a 24,2 millones, es decir un 36%, correspondiendo aproximadamente 6 a 12% a <45 años, 3.4% a 5.6% <40 años y 1.6 % < 35 años, con una incidencia esperada para los próximos años de hasta 120 % y 137 % en mujeres y hombres respectivamente. (4,5).

En Ecuador, las patologías cardiovasculares y principalmente el infarto agudo del músculo cardíaco tienen una alta prevalencia, en 2019, el 26.49 % de personas fueron las víctimas mortales de este conjunto de patologías, 51.68% corresponden al sexo masculino y el 48.32% son sexo femenino. Por tanto, el abordaje de factores de riesgo que conllevan a desarrollar enfermedades cardiovasculares sigue siendo el desafío para nuestra sociedad desde un punto de vista preventiva y de promoción de la salud(6)

Dado este escenario, y reconociendo que al momento constituye un gran problema de salud mundial y nacional por la elevada tasa de incidencia y prevalencia de ambas patologías, y debido a la carencia de artículos que revelen y detallen la influencia de la obesidad como factor de riesgo para el desarrollo de un infarto agudo de miocardio específicamente en el adultos, se vuelve relevante el realizar una revisión bibliográfica – documental con datos actualizados de fuentes con relevancia científica y académica, que se enfoque en tratar aspectos fundamentales de estas dos patologías, con el objetivo de poder determinar el impacto de la obesidad y que nos permitan a futuro ejecutar programas de salud pública con el que se divulgue información acerca de medidas para la disminución los factores de riesgo cardiovasculares, logrando de esta manera menores tasas de morbimortalidad.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La patología cardiovascular es una de las principales y más trascendentes causas de morbimortalidad a nivel global representando hasta el 31% de la población, se estima que una de cada tres personas muere a causa de este conjunto de desórdenes del corazón, además estudios revelan que aproximadamente cada 4 segundos ocurre un infarto agudo de miocardio (IAM) siendo cada vez más frecuente en edades tempranas, posiblemente desencadenado por transición demográfica y expectativas de vida actual. La Organización Mundial de la Salud postula que para el año 2030 las muertes ascenderán a 24,2 millones, siendo uno de cada seis varones y una de cada siete mujeres los afectados. Nuestro país Ecuador, no es excepción pues no son pocos los casos reportados, tan solo en 2019, el 26,49% del total de defunciones estaban asociadas a patologías cardiovasculares constituyendo la primera causa de muerte hasta ese entonces(4,6).

Existen múltiples factores de riesgo que con el paso del tiempo conllevan al desarrollo de una enfermedad cardiovascular hasta en un 65% de los casos, entre uno de los modificables factores de riesgo a estudiar y que se debe destacar en el presente trabajo tenemos la obesidad (asociación desde un 28 %a 49%con una patología cardiovascular), actualmente es considerada como una pandemia mundial y unos de los mayores problemas sanitarios por las comorbilidades que trae consigo, tanto así que en 2022 la Federación Mundial de la obesidad predijo uno de cada siete hombres y una cada cinco mujeres padecerán de obesidad para el año 2030,mientras a nivel regional se espera que para el mismo año 34.4% de los varones (aproximadamente 1 de cada 3) y el 39.7% de las mujeres (casi dos quintas partes) tendrán un  $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (3,5).

La correlación entre estas dos patologías fue estudiada por primera vez en 1948 en el Framingham Heart Study, en el que se consideró a 5209 pacientes de entre 35 a 75 años, con un seguimiento de 44 años obteniendo como resultado que el riesgo relativo (RR) ajustado por edad de padecer enfermedades cardiovasculares fue mayor en aquellos hombres con obesidad (RR, 1,46 [IC 95%, 1,20-1,77]) y en mujeres (RR, 1,64 [IC 95%, 1,37- 1,98]). Posteriormente esto fue sustentado por otros estudios, entre los de mayor relevancia el proyecto INTERHEART que establecía que la obesidad abdominal es un factor de riesgo cardiovascular independiente, y se relaciona con una aterosclerosis acelerada, este mismo principio fue subrayado por el estudio Patobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY), en

donde se contó con 3000 pacientes de entre 15 y 34 años, comprobando finalmente una significativa correlación especialmente en hombres (7,8).

Con este trabajo de investigación se pretende aportar con información de calidad que justifique y permitan entender aún mejor la relación entre la obesidad y el desencadenamiento de un infarto agudo de miocardio en el adulto joven, mediante una exhaustiva y actualizada investigación bibliográfica.

### **3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Constituye la obesidad un factor de riesgo de gran impacto para el desarrollo del infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes?

#### 4. JUSTIFICACION

Las enfermedades cardiovasculares constituyen hoy en día la principal causa de muerte mundial siendo responsables de uno de cada tres fallecimientos, no siendo diferente esto en nuestro país en donde el 26.49% de todos los fallecimientos en 2019 se asociaron a estas patologías, en cuanto al infarto agudo de miocardio cada cuatro segundos sucede uno de estos eventos, siendo las personas obesas hasta dos veces más propensas de ser víctimas estos desordenes del corazón y de los vasos sanguíneos(6).

El incremento de peso corporal constituye uno de los factores de riesgo que pueden ser modificados, que aumenta la mortalidad y morbilidad por problemas cardiovasculares ya sea directa o indirectamente, además es el de mayor prevalencia y el que menor mejoría refleja en una persona con una ya establecida enfermedad cardiovascular, y aunque su asociación es compleja en varios estudios se ha demostrado que la obesidad participa activamente en mecanismos como la inflamación, disfunción del endotelio, elevación del tono simpático, perfil lipídico aterogénico, factores trobogenénicos entre otros, que están vinculados estrechamente con la patogénesis de la enfermedad cardiovascular(8,9).

Estas dos enfermedades constituyen una problemática mundial, nacional y local que afecta hoy en día a una gran cantidad de personas sin distinción de sexo, estatus social y económico entre otros aspectos, y que cada año sigue en aumento, asociada a una insuficiente preocupación por la prevención de los factores de riesgo asociado y medidas de promoción de la salud, en este trabajo se expondrá aspectos fundamentales tanto del infarto agudo de miocardio como de la obesidad, considerando pertinente su realización por la escasas de información actualizada que demuestre la correlación positiva entre ambas y nos permita caracterizar el infarto agudo de miocardio en los obesos, además la ejecución de este trabajo pretende instruir sobre las principales intervenciones encaminadas hacia la mitigación y control de factores de riesgo cardiovascular, enfocándonos específicamente en la obesidad, para establecer finalmente medidas que contribuyan a mejorar y prolongar la calidad de vida de los pacientes que padecen de este tipo de enfermedades(8–10).

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1.Objetivo General**

**1.-** Determinar el impacto de la obesidad como factor de riesgo para el desarrollo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes mediante una revisión bibliográfica.

### **5.2.Objetivos Específicos:**

**1.-** Describir la patogénesis que señala a la obesidad como factor de riesgo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes.

**2.-** Analizar la prevalencia y datos clínicos tanto de la obesidad como del infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes.

**3.-** Correlacionar el índice de masa corporal como factor de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Diseño del estudio**

Se trata de una revisión bibliográfica - documental en la cual se detallan las principales aspectos de la Obesidad y del Infarto Agudo de Miocardio, y se exponen argumentos en base a varios estudios sobre la correlación positiva entre ambas patologías específicamente en adultos jóvenes. Este análisis parte de una previa revisión de artículos científicos de alto impacto publicados en los últimos 5 años, que aborden la temática y variables del estudio.

### **6.2. Enfoque y tipo de investigación**

Corresponde a un estudio descriptivo con componente analítico, dedicada a la recolección de información de artículos científicos, revisiones sistemáticas, ensayos, meta análisis entre otras de importantes bases medicas digitales, marcada por teorías, procedimientos, perspectivas diagnósticas, terapéuticas, indicadores estadísticos obtenidos en estudios previos con el objetivo de afianzar valederos aportes científicos.

### **6.3. Estrategia de búsqueda**

Se realizó una búsqueda en distintas bases de datos digitales y revistas médicas como: Google Scholar, Biblioteca Cochrane Library, SciELO, Elsevier, PUBMED (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Lilacs, Scopus, Medigraphic, SPRINGER, Redalyc, utilizando como filtro en estas bases año de publicación entre 2019 y 2023, en los idiomas español, inglés, portugués. Utilizando como descriptores: Obesidad, Factores de riesgo, Adulto Joven, Infarto del Miocardio, Infarto del Miocardio con Elevación del ST, Infarto del Miocardio sin Elevación del ST, Placa Aterosclerótica, Aterosclerosis. Además, se consideraron operadores booleanos “AND”, “OR”, los cuales fueron empleados para combinar palabras claves, que nos ayuden en la búsqueda de información, así por ejemplo se planteó como estrategia de búsqueda: “Obesidad” and “Infarto del Miocardio” and “Adulto joven” .

### **Criterios de selección**

Los criterios de selección se constituyen en las directrices para identificar de forma correcta la información que se busca, previo un análisis en su totalidad por parte de la autora, con la finalidad de guiar la ejecución del trabajo de una forma organizada y estructurada, a continuación, se detallan:

- **Criterios de inclusión.**

- Artículos publicados en los últimos 5 años (2019-2023).
- Artículos publicados en idioma español, inglés y portugués.
- Artículos de alto impacto que aborden la obesidad en relación con el desarrollo de infarto agudo de miocardio en pacientes adultos jóvenes.

- **Criterios de exclusión.**

- Artículos o literatura médica que no corresponde a los últimos cinco años.
- Artículos publicados en un idioma diferente al castellano, inglés o portugués.
- Artículos publicados en bases de datos de bajo impacto científico y que no se ajusten a la temática de estudio.
- Publicaciones incompletas e información de revistas no indexadas.

**Tabla 1.** Base de Datos

N.	Base de Datos	Título	Año	Idioma	Tipo Documento	Enlace
1	SCIELO	La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos	2020	Español	Artículo de Revisión	<a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S2448-57052022000100147&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S2448-57052022000100147&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
2		Comportamiento epidemiológico de la obesidad y factores de riesgo asociados en la población rural de Cumbe, Ecuador	2017	Español	Artículo científico	<a href="http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0798-02642017000300006">http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0798-02642017000300006</a>
3		Obesidad. Pandemia del siglo XXI	2018	Español	Artículo de Revisión	<a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0301-696X2018000400332&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0301-696X2018000400332&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
4		Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo	2020	Español	Artículo de Revisión	<a href="http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1812-95282020000100084&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1812-95282020000100084&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
5		Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes.	2021	Español	Artículo de Revisión	<a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S1405-99402021000400485&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S1405-99402021000400485&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
6		Factores de riesgo cardiovascular para infarto agudo de miocardio en San Cristóbal.	2021	Español	Artículo de Revisión	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0864-21252021000400002&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0864-21252021000400002&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
7		ST-Elevation Myocardial Infarction in Patients $\leq$ 35 Years of Age	2019	Ingles	Artículo Científico	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059145247&amp;origin=resultslist&amp;sort=plff&amp;src=s&amp;sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&amp;sot=b&amp;sdt=b&amp;s=TITLE-ABS-KEY%28ST-Elevation+Myocardial+Infarction+in+Patients+%E2%89%A435+Years+of+Age.%29&amp;sl=86&amp;sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059145247&amp;origin=resultslist&amp;sort=plff&amp;src=s&amp;sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&amp;sot=b&amp;sdt=b&amp;s=TITLE-ABS-KEY%28ST-Elevation+Myocardial+Infarction+in+Patients+%E2%89%A435+Years+of+Age.%29&amp;sl=86&amp;sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214</a>
8		Obesidad y riesgo cardiovascular.	2023	Español	Artículo científico	<a href="http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v83s1/1669-9106-medba-83-s1-14.pdf">http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v83s1/1669-9106-medba-83-s1-14.pdf</a>

9		Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica.	2016	Español	Guía de Práctica Clínica	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S2221-24342016000200010&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S2221-24342016000200010&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
10		Guía práctica interinstitucional para el tratamiento del infarto agudo de miocardio.	2020	Español	Guía de Práctica Clínica	<a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0016-38132020000600569&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S0016-38132020000600569&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
11		Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular.	2017	Español	Artículo Científico	<a href="http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S1025-55832017000200016&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&amp;pid=S1025-55832017000200016&amp;lng=es&amp;nrm=iso&amp;tlng=es</a>
12		Obesidad y riesgo de infarto de miocardio en una muestra de varones europeos. El índice cintura-cadera sesga el riesgo real de la obesidad abdominal	2017	Español	Artículo científico	<a href="https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0212-16112017000100014">https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0212-16112017000100014</a>
13	PUB MED	Acute myocardial infarction in young adults: incidence, risk factors and prognosis	2022	Ingles	Artículo científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149639/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149639/</a>
14		Interaction of Obesity and Hypertension on Cardiac Metabolic Remodeling and Survival Following Myocardial Infarction	2021	Ingles	Artículo científico	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8174210/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8174210/</a>
15		Acute Myocardial Infarction in Young Individuals.	2020	Ingles	Artículo científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31902409/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31902409/</a>
16		Obesity, overweight and risk for cardiovascular disease and mortality in young women.	2021	Ingles	Artículo científico	<a href="https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2047487320908983?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&amp;url_ver=Z39.88-2003&amp;rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org#con7">https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2047487320908983?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&amp;url_ver=Z39.88-2003&amp;rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org#con7</a>
17		Modifiable Risk Factors in Young Adults With First Myocardial Infarction	2019	Ingles	Artículo Científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30732711/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30732711/</a>
18		Study on Myocardial Infarction in Young Adults: Risk Factor Analysis. Mymensingh Med	2023	Ingles	Artículo Científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37391974/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37391974/</a>

19		Normal-Weight Obesity Is Associated with Increased Cardiometabolic Risk in Young Adults	2020	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32316150/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32316150/</a>
20		Comparison of Patients with Acute Myocardial Infarction According to Age.	2019	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31097855/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31097855/</a>
21		Incidence, characteristics and outcomes in very young patients with ST segment elevation myocardial infarction	2020	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31524668/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31524668/</a>
22		Risk factors for type 1 and type 2 myocardial infarction.	2021	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8757580/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8757580/</a>
23	SCOPUS	Cardiovascular Disease Risk Factors and Outcomes of Acute Myocardial Infarction in Young Adults: Evidence From 2 Nationwide Cohorts in the United States a Decade Apart	2023	Ingles	Articulo científico	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37087077/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37087077/</a>
24		Incidence, risk factors and outcome of young patients with myocardial infarction	2019	Ingles	Articulo científico	<a href="https://ljziedo.ba/mgpdf/mg33/44_Mujicic_1197_A.pdf">https://ljziedo.ba/mgpdf/mg33/44_Mujicic_1197_A.pdf</a>
25		ABO groups as a risk factor for myocardial infarction in the population of Bosnia and Herzegovina.	2020	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://ljziedo.ba/mgpdf/mg33/44_Mujicic_1197_A.pdf">https://ljziedo.ba/mgpdf/mg33/44_Mujicic_1197_A.pdf</a>
26		Risk factors profile of young and older patients with myocardial infarction	2022	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85135382443&amp;origin=resultslist&amp;sort=plff&amp;src=s&amp;sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&amp;sot=b&amp;sdt=b&amp;s=TITLE-ABSKEY%28Risk+factors+profile+of+young+and+older+patients+with+myocardial+infarction.%29&amp;sl=86&amp;sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85135382443&amp;origin=resultslist&amp;sort=plff&amp;src=s&amp;sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&amp;sot=b&amp;sdt=b&amp;s=TITLE-ABSKEY%28Risk+factors+profile+of+young+and+older+patients+with+myocardial+infarction.%29&amp;sl=86&amp;sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214</a>
27		Risk Factors and Outcomes of Very Young Adults Who Experience Myocardial Infarction: The Partners YOUNG-MI Registry.	2020	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(19)30962-3/fulltext">https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(19)30962-3/fulltext</a>

28		Risk factor comparison in young patients presenting with acute coronary syndrome with atherosclerotic coronary artery disease vs. angiographically normal coronaries.	2021	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115753663&amp;origin=resultslist&amp;sort=plf-f&amp;src=s&amp;sid=5edcaa645be03ef621f867488628bc63&amp;sot=a&amp;sdt=cl&amp;cluster=scopubyr%2C%222021%22%">https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115753663&amp;origin=resultslist&amp;sort=plf-f&amp;src=s&amp;sid=5edcaa645be03ef621f867488628bc63&amp;sot=a&amp;sdt=cl&amp;cluster=scopubyr%2C%222021%22%</a>
29		Diagnostic and Prognostic Role of CD93 in Cardiovascular Disease: A Systematic Review. Biomolecules.	2023	Ingles	Articulo Científico	<a href="https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-85163976861&amp;origin=resultslist&amp;sort=plf-f&amp;src=s&amp;sid=9b69208c2ace27ab62cf15bbfd992345&amp;sot=a&amp;sdt=cl&amp;cluster=scopubyr%2C%222023%22%">https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/record/display.uri?eid=2-s2.0-85163976861&amp;origin=resultslist&amp;sort=plf-f&amp;src=s&amp;sid=9b69208c2ace27ab62cf15bbfd992345&amp;sot=a&amp;sdt=cl&amp;cluster=scopubyr%2C%222023%22%</a>
30	<b>GOOGLE SCHOLAR</b>	PERFIL LIPÍDICO E FREQUÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM SOBREVIVENTES À INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO ASSISTIDOS EM SERVIÇOS DE REFERÊNCIA DO SUS DE MACEIÓ - AL ELEGIDOS EM ENSAIO CLÍNICO	2023	Portugués	Articulo Científico	<a href="https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/15435">https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/15435</a>
31		Prevalência de fatores de risco cardiometabólico em adultos com obesidade	2020	Portugués	Articulo Científico	<a href="http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1486">http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1486</a>
32		Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Guía de Práctica Clínica.	2022	Español	Articulo Científico	<a href="https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1024">https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1024</a>
33		Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica	2021	Español	Guía de Práctica Clínica	<a href="http://www.revespcardiolo.org/es-guia-esc-2021-sobre-prevencion-articulo-S0300893221004620?referer=buscador">http://www.revespcardiolo.org/es-guia-esc-2021-sobre-prevencion-articulo-S0300893221004620?referer=buscador</a>
34		. Infarto agudo de miocardio como causa de muerte. Análisis crítico de casos clínicos	2021	Español	Articulo Científico	<a href="http://revistafacmed.com/index.php?option=com_phocadownload&amp;view=file&amp;id=1381:infarto-agudo-del-miocardio&amp;Itemid=79">http://revistafacmed.com/index.php?option=com_phocadownload&amp;view=file&amp;id=1381:infarto-agudo-del-miocardio&amp;Itemid=79</a>
35		Obesidad como factor de riesgo en enfermedades cardiovasculares: un impacto en la sociedad.	2023	Español	Articulo científico	<a href="https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higi/article/view/648">https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higi/article/view/648</a>

36		Infarto de miocardio y paradoja de la obesidad	2019	Español	Artículo científico	<a href="http://cardiolatina.com/noticias/infarto-de-miocardio-y-paradoja-de-la-obesidad/">http://cardiolatina.com/noticias/infarto-de-miocardio-y-paradoja-de-la-obesidad/</a>
37		Obesidad y enfermedad cardiovascular	2021	Español	Artículo de Revisión	<a href="https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=98237">https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=98237</a>
38	<b>REDALY C</b>	Incidencia actual de la obesidad en las enfermedades cardiovasculares	2016	Español	Artículo Científico	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/1812/181244353001.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/1812/181244353001.pdf</a>
39	<b>REDALY C</b>	Características generales y evolución según el índice de masa corporal en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio en Argentina. (Registro ARGENTIAM-ST)	2021	Español	Artículo Científico	<a href="https://www.redalyc.org/journal/3053/305372250006/html/">https://www.redalyc.org/journal/3053/305372250006/html/</a>
40	<b>OMS</b>	Obesidad y sobrepeso	2021	Español	Página Web	<a href="https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight">https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight</a>
41	<b>MEDIGRAPHIC</b>	Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos	2023	Español	Artículo Científico	<a href="https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=110863">https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=110863</a>
42	<b>SPRINGER</b>	Obesity.	2017	Inglés	Artículo Científico	<a href="https://www.nature.com/articles/nrdp201734">https://www.nature.com/articles/nrdp201734</a>
43	<b>GOOGLE SCHOLAR</b>	Myocardial Infarction: Practice Essentials, Background, Definitions.	2023	Inglés	Artículo de Revisión	<a href="https://emedicine.medscape.com/article/155919-overview#a9">https://emedicine.medscape.com/article/155919-overview#a9</a>
44	<b>AHA</b>	Heart Disease and Stroke Statistics—2022 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation	2022	Inglés	Artículo Científico	<a href="https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.000000000001052">https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.000000000001052</a>
45	<b>ELSEVIER</b>	Impacto de la obesidad central en la extensión del área de necrosis miocárdica	2010	Español	Artículo científico	<a href="https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-impacto-obesidad-central-extension-del-S1575092209701871#:~:text=La%20obesidad%2C%20cuantificada%20seg%C3%BA%20el,con%20enfermedad%20coronaria%20establecida8.">https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-impacto-obesidad-central-extension-del-S1575092209701871#:~:text=La%20obesidad%2C%20cuantificada%20seg%C3%BA%20el,con%20enfermedad%20coronaria%20establecida8.</a>

#### **6.4. Organización de la información**

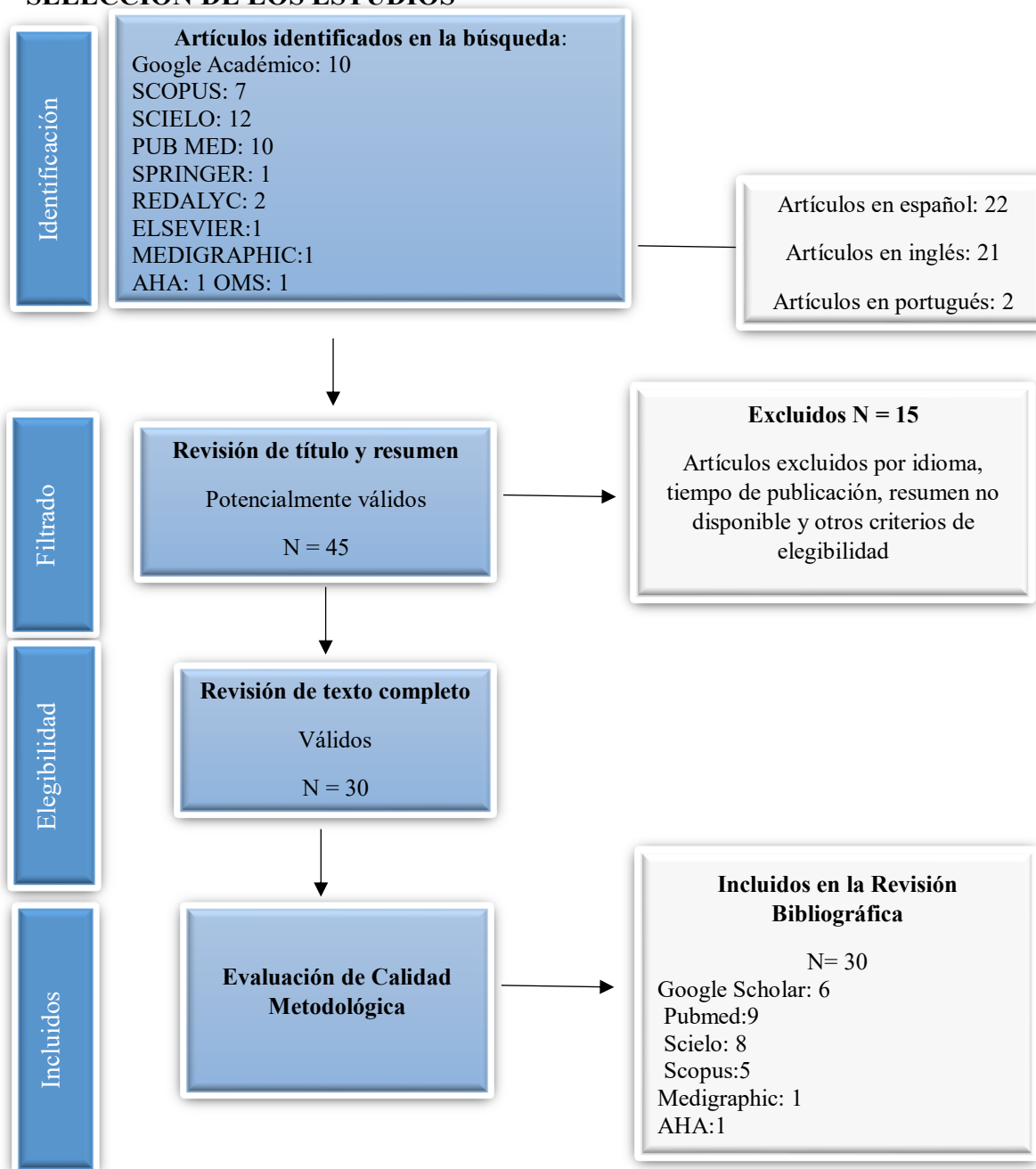
Se tomaron en consideración estudios descriptivos, analíticos, estudios retrospectivos, observacionales, revisiones de la literatura, revisiones sistemáticas y estudios con diseño transversal. Con la finalidad de crear y mantener una estructura uniforme de la bibliografía consultada, se utilizó el gestor bibliográfico Zotero. La literatura seleccionada fue organizada con ayuda de una base de datos de la herramienta Excel, en donde se recopiló los estudios que contaban con título, año de publicación, idioma, nombre de autores, y que sean publicados en revistas de renombre.

#### **6.5. Análisis de la información**

De resultados posicionados en bases de datos y revistas indexadas, se encontraron 45 artículos potencialmente válidos, de los cuales 6, fueron excluidos debido, el tiempo de publicación no correspondía a los últimos cinco años, y otros 3 fueron excluidos debido a que eran de paga lo que dificultaba el acceso, se encontraba no disponible. Finalmente, en esta revisión bibliográfica se han incluido 30 artículos, que cumplen con los criterios de inclusión. La información obtenida, se recopiló de las siguientes bases de datos: Google Scholar 2 artículos; Pubmed 10 artículos, de Scielo 1 artículo y de Scopus 11 artículos, todo este proceso de busque y selección de información se representa a continuación siguiendo la norma de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses 2020 Statement (PRISMA).

## 6.6. RESULTADOS

### SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS



**Fuente:** Elaborado por María José Vázquez Vivanco

**Gráfico 1:** Diagrama de flujo que muestra el proceso con el cual se logró la identificación, selección de acuerdo a los criterios de elegibilidad, inclusión y exclusión de la información para la realización de esta revisión bibliográfica. En donde se evidencia que inicialmente se cuenta con 45 artículos durante la búsqueda, de los cuales se excluyeron a 15 por no cumplir con los criterios antes mencionados, finalmente se incluyó con 30 artículos, siendo el 53.3 % estudios en inglés, 40 % en español, y 6.6% en portugués. Predominando los artículos de la base de datos PUB MED, seguida de SCIELO y SCOPUS.

**Tabla 2. Características de los artículos con su respectiva base de datos. Año de Publicación, Autor, Revista e Idioma**

Base de datos	Autor	Título	Año	Revista	Idioma	Resultados/Conclusión
SCOPUS	Desai et al.	“Cardiovascular disease risk factors and outcomes of acute myocardial infarction in young adults: evidence from 2 nationwide cohorts in the united states a decade apart”.	2023	Current Problems in Cardiology, Vol. 48,	Inglés	Se estudio a 99.040 hospitalizaciones ponderadas por IAM en adultos jóvenes (18-44 años) en dos cohortes en los años 2007 y 2017 en Estados unidos, aumentando la tasa de ingresos por IAM de 0.5% a .0,6% respectivamente, la misma que fue mayor en hombres, aunque con cierta disminución porcentual (66,1% frente a 77,1%), mientras que en mujeres aumentó del 28,9% al 33,9%. La obesidad aumentó en 10 años del 14.8% al 26.8%.
	Sagris et al.,	“Risk factors profile of young and older patients with myocardial infarction”.	2022	ESC Cardiovascular Research vol. 118	Inglés	Este artículo de revisión establece que, las placas ateroscleróticas de pacientes jóvenes tienden a ser excéntricas con características inflamatorias, aunque con menor lesión, y que la obesidad, el hábito tabáquico, y un estilo de vida deficiente se convierten en los desencadenantes del IAM, en comparación con los pacientes mayores, probablemente los más jóvenes tengan hiperlipidemia familiar combinada y niveles elevados de lipoproteína-a, inclusive el estudio pone de manifiesto que el consumo de cannabis, cocaína y esteroides anabólicos androgénicos predispone a IAM, probablemente el estudio de las vías genéticas relacionadas con el metabolismo de los lípidos, la inflamación y la coagulación sean el punto de partida de la prevención y tratamiento del infarto de miocardio en este grupo de pacientes.
	Ruiz et al.	“ST-elevation myocardial infarction in patients ≤35 years of age”.	2019	The American Journal of Cardiology. Vol 123.	Inglés	De un total de 3883 IAMCEST, 61 pacientes tenían una edad ≤35 años, los resultados correspondieron a pacientes hombres (88%), fumadores (80%), con sobrepeso (67%) y (26%) eran consumidores de drogas. La incidencia de eventos cardiovasculares mayores al final del seguimiento fue solo del 17,2% (10 pacientes), pese a que el infarto agudo

					de miocardio en los pacientes jóvenes es una condición rara, está bien documentado que el estilo de vida actual predispone a elevar el riesgo cardiovascular.
Yang et al.	“Risk factors and outcomes of very young adults who experience myocardial infarction: the partners young-mi registry”.	2020	<a href="#">Soy J Med. 2020 mayo; 133(5)</a>	Inglés	De un total de 2097 pacientes jóvenes consecutivos con infarto de miocardio, 431 (20,5%) tenían ≤40 años de edad. Los pacientes adultos jóvenes tenían perfiles de riesgo cardiovascular similares a pacientes mayores. A pesar de ser, en promedio, 10 años más jóvenes y tener una menor prevalencia de hipertensión, los pacientes muy jóvenes con infarto de miocardio tuvieron resultados similares a 1 año y a largo plazo en comparación con aquellos de 41 a 50 años en el momento de su infarto índice, además de posicionar al sobrepeso y obesidad como factores altamente desencadenantes de IAM.
Piani et al.	“Diagnostic and prognostic role of cd93 in cardiovascular disease: a systematic review”.	2023	Biomoléculas MDPI <b>2023</b> , 13 (6),	Inglés	Después de una revisión de 182 referencias, 15 artículos, llegaron a ser determinantes para correlacionar los polimorfismos genéticos de cd93 y el desarrollo o la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular como: dislipidemia, hipertensión y obesidad o inclusive participar en el desarrollo de enfermedad arterial coronaria y accidente cerebrovascular isquémico. El tejido adiposo abundante en las personas obesas da lugar a un estado proinflamatorio generalizado, que contribuye en la formación de placas ateromatosas y activación del estado protrombótico.
Jamil et al.	“Risk factor comparison in young patients presenting with acute coronary syndrome with atherosclerotic coronary artery disease vs. Angiographically normal coronaries”	2021	<a href="#">Int J Med Ciencias. 2021;18</a>	Inglés	En este estudio realizado en el hospital Tawam, que contó con una población de 576 participantes en edad inferior a los 50 años, y en la cual se evaluaron ciertos parámetros como: índice de masa corporal, antecedentes familiares, perfil lipídico y diagnóstico de hiperlipidemia y detalles de angiografía coronaria. Los resultados mostraron que la hiperlipidemia y la diabetes estuvieron presentes en los pacientes con enfermedad coronaria en comparación con aquellos que tenían angiografías coronarias dentro de parámetros normales.

SCIELO	Kaufer et al	La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos	2022	Inter disciplina vol.10 no.26	Español	La obesidad es un problema de salud pública mundial que se ha extendido tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo , afectando a personas de todas las edades, sexo, y niveles socioeconómicos .Resulta una condición compleja que se desarrolla con el tiempo , más rápidamente en unas personas que en otras, y cuya manifestación es heterogénea tanto fenotácticamente como en términos de sus características psicosociales. Debido a su naturaleza crónica, su abordaje debe ser un proceso continuo, sostenido y permanente; las opciones de solución rápida no existen y sus resultados no se sostienen en el tiempo. Después de años se ha llegado a la conclusión de que la adherencia al tratamiento es lo realmente importante, incluso más que el tratamiento mismo. La naturaleza crónica y refractaria de la obesidad invita a invertir esfuerzos en actividades de prevención, que, si bien son costosas, a la larga redundan en un ahorro para las personas, sus familias y la sociedad en su conjunto.
	Ceballos et al	Obesidad. Pandemia del siglo XXI	2018	Rev. Sanid. Milit. Mex • Vol. 72, Núm. 5-6	Español	La obesidad es una enfermedad crónica degenerativa que se convirtió en una especie de epidemia en el siglo XX y continúa en forma exponencial en el siglo XXI, amenazando con colapsar la economía. Se han establecido varios mecanismos en los últimos años con el fin de contrarrestarla, pues conlleva múltiples comorbilidades que afectan directamente al paciente, así como a la sociedad, desde el punto de vista socioeconómico. La mejor forma de combatirla es la prevención primaria, la cual debe iniciar desde el seno materno, continuando con la formación en casa y escuela.
	Battilana et al	Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo	2020	Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2	Español	El entendimiento mejorado y la comprensión adecuada de la influencia de los procesos inflamatorios en el SCA pueden llevar no solo a una mejor utilización de la terapéutica actualmente disponible sino también al desarrollo de nuevas herramientas terapéuticas. Sin duda alguna, los refinamientos constantes en las diferentes estrategias terapéuticas del SCA, sumados a la combinación del entendimiento científico en el uso adecuado de los marcadores inflamatorios, los nuevos agentes farmacológicos y las nuevas técnicas de intervención coronaria percutánea con los nuevos stents van a aclarar nuestras dudas y mejorar nuestro manejo diagnóstico y terapéutico del síndrome coronario agudo basado en la evidencia científica.

Dattoli et al	Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes	2020	Arch Cardiol Mex. 2021;91(4)	Español	En la actualidad el IAM es cada vez más frecuente en jóvenes y su principal factor de riesgo cardiovascular es el tabaquismo. Su presentación clínica no suele diferir de los pacientes de mayor edad y la aterosclerosis persiste como principal etiología, sin embargo, hay que tener en cuenta otras causas como disección coronaria espontánea, embolia, espasmo y alteraciones anatómicas. La angiografía coronaria en jóvenes tiende a revelar enfermedad coronaria menos extensiva en comparación con pacientes de mayor edad. La mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo es menor que en pacientes de mayor edad. Es importante conocer las características de esta patología de acuerdo con el grupo etario, ya que su identificación es relevante para establecer una terapéutica adecuada y prevenir complicaciones a corto y largo plazo.
Nachón et al	Obesidad y riesgo cardiovascular	2023	MEDICINA (Buenos Aires) 2023; Vol. 83 (Supl. I): 14-19	Español	La obesidad puede incrementar la morbilidad y mortalidad cardiovascular directa e indirectamente. Los efectos directos son mediados por adaptaciones estructurales y funcionales inducidas por la obesidad para acumular el exceso de peso corporal, por la generación de un estado inflamatorio y protrombótico e indirectamente por factores de riesgo concomitantes como la resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, adiposidad visceral, hipertensión e hiperlipidemia <sup>8</sup> . Las técnicas mejoradas de imágenes cardíacas permiten la detección temprana de estructuras y funciones alteradas del corazón en pacientes con obesidad y el tratamiento de condiciones médicas subclínicas y, por lo tanto, prevención de eventos cardiovasculares.
Barrayo et al	Guía práctica interinstitucional para el tratamiento del infarto agudo de miocardio	2020	Gaceta Médica de México. 2020;156	Español	Se diseñó una guía de práctica clínica interinstitucional para el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno del IAM con elevación del segmento ST, siguiendo el horizonte clínico de la enfermedad, con la propuesta de algoritmos que mejoren el pronóstico de los pacientes que acuden por IAM a los servicios de urgencias. Con la presente guía práctica, el grupo de expertos propone universalizar el diagnóstico y tratamiento en el IAM, independientemente de la condición socioeconómica del paciente.

	Ramos et al.,	“Factores de riesgo cardiovascular para infarto agudo de miocardio en san Cristóbal”.	2021	Rev. Cubana Med Gen Integr vol.37 no.4	Español	De 145 pacientes estudiados 50,4% correspondió al sexo masculino y 49,6% al sexo femenino, evidencian que el sedentarismo es uno de los principales factores de riesgo (40,68%), no obstante, el tabaquismo (28,27%), la obesidad (11,70%) y dislipidemia (5,51%) se constituyen en factores de riesgo modificables que atentan contra la vida de los pacientes ya que se asocian fisiopatológicamente con la cascada inflamatoria y la desestabilización de la placa aterosclerótica que da lugar al recorte de las demandas de flujo sanguíneo y oxígeno al organismo.
<b>PUD MED</b>	Gulati et al	Acute myocardial infarction in young individuals.	2020	Mayo Clin Proc. 2020;95(1):136-156	Inglés	A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo una de las principales causas de resultados adversos en los jóvenes, a diferencia de su disminución en otros grupos de edad. Este grupo no está bien estudiado y tiene un perfil de riesgo único con factores de riesgo cardiovascular menos tradicionales en comparación con las poblaciones de mayor edad. La rotura de la placa sigue siendo la etiología más común del infarto de miocardio, pero síndromes únicos como la erosión de la placa, la disfunción microvascular coronaria, la disección espontánea de la arteria coronaria y el espasmo coronario relacionado con el uso de drogas son más prevalentes en este grupo de edad. El pronóstico para los pacientes jóvenes con IM no es benigno. Los eventos cardiovasculares adversos son similares en pacientes que presentan o sin obstrucción significativa en las arterias coronarias. La mortalidad es mayor en comparación con los controles emparejados por edad y sexo. Los pacientes con SCAD suelen tener tasas de IM recurrente del 10% al 30% a los 2 o 3 años. La tasa de eventos a los 5 años está entre el 15% y el 37% y a los 10 años es aproximadamente el 50%. En un informe de Mayo Clinic, se observó recurrencia de SCAD en el 17 % (15 de 87 pacientes) y se estimó que la recurrencia a 10 años era del 29,4 %.
	Mounton et al	Interaction of obesity and hypertension on cardiac metabolic remodeling and	2021	J Am Heart Assoc. 2021;10	Inglés	A ratones c57bl/6j machos y hembras se les proporcionó comida estándar o una dieta alta en grasas/fructosa durante 8 semanas y luego se les infundió angiotensina ii durante 2 semanas para inducir hipertensión. Luego se indujo el IM mediante ligadura quirúrgica de la arteria coronaria izquierda durante 7 días. La obesidad por sí sola no causó lesión cardíaca ni exacerbó la disfunción cardíaca inducida por la hipertensión. Sin embargo, después del infarto de miocardio, los ratones obesos normotensos tuvieron tasas de

	survival following myocardial infarction.				supervivencia más bajas en comparación con los ratones alimentados con comida (56% versus 89% machos; 54% versus 75% hembras), que disminuyeron aún más por la hipertensión (29% machos; y 35% hembras). ).
Dikaiou et al.	“Obesity, overweight and risk for cardiovascular disease and mortality in young women”.	2020	Revista europea de cardiología preventiva , vol. 28	Inglés	De un registro médico sueco de mujeres que ingresaron a una unidad asistencial entre 1982 y 2014 (n = 1 495 499; mediana de edad 28,3 años), se evidencia que 118.212 (7,9%) eran obesas (IMC $\geq$ 30 kg/m <sup>2</sup> ) y 29.630 (2,0%) severamente obesas (IMC $\geq$ 35 kg/m <sup>2</sup> ). En una mediana de seguimiento de 16,3 años en una población con edad promedio entre 47,3 y 48,9 determinaron que las mujeres con un IMC de 30 - <35,0 y $\geq$ 35 kg/m <sup>2</sup> habían aumentado la mortalidad para infarto agudo de miocardio.
Jortveit et al.,	“Incidence, risk factors and outcome of young patients with myocardial infarction”.	2019	BMJ Journal. Vol 208.	Inglés	De un grupo de 33 439 pacientes $\leq$ 80 años con IAM, 1468 (4,4%) tenían <45 años. La incidencia de IMC fue de 2,1 por cada 100 000 personas en edad promedio entre 20 a 29 años, 16,9 en personas de 30 a 39 años y 97,6 en personas de 40 a 49 años. En comparación con adultos mayores, los pacientes < 45 años tenían más probabilidades de ser hombres (81 %), fumadores (56 %), obesos (30 %) y con antecedentes familiares de IMC prematuro (44 %).
Gautadottir et al.	“Acute myocardial infarction in young adults: incidence, risk factors and prognosis”.	2022	ICELAND MEDICAL JOURNAL	Islandés	Este estudio comparó la epidemiología de mujeres $\leq$ 55 años y hombres $\leq$ 50 años con diagnóstico de IMC en Islandia entre los años 2014-2020 en relación con pacientes de mayor edad. Del total de casos (2852), 344 pacientes (12%) eran jóvenes. La proporción de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST fue mayor entre los pacientes jóvenes (52% vs. 35%, p<0,001). Entre los factores de riesgo destacan: el tabaquismo (50% vs. 26%, p<0,001) y la obesidad (IMC>30 kg/m <sup>2</sup> ) 47% vs. 36%, p<0,01 fueron más prevalentes en los pacientes jóvenes que en personas de mayor edad.
Yandrapalli et al.,	“Modifiable risk factors in young adults with first myocardial infarction”.	2019	JACC Vol.43	Inglés	El estudio incluyó a 1.462.168 adultos jóvenes con un primer IAM (edad media 50 $\pm$ 7 años, 71,5 % hombres) de los cuales el 19,2 % tenía entre 18 y 44 años y el 80,8 % entre 45 y 59 años. En los pacientes de 18 a 44 años, el tabaquismo (56,8 %), la dislipidemia (51,7 %) y la hipertensión arterial (49,8 %) fueron los más prevalentes, y el 90,3 % de los pacientes tenían al menos 1 factor de riesgo. En el grupo de 45 a 59 años, la

						hipertensión (59,8 %), la dislipidemia (57,5 %) y el tabaquismo (51,9 %) fueron los más prevalentes, y el 92 % de los pacientes tenían al menos 1 factor de riesgo. Las mujeres tenían una mayor prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión y obesidad, y los hombres tenían una mayor prevalencia de dislipidemia, abuso de drogas y tabaquismo.
Habib et al.	“Study on myocardial infarction in young adults: risk factor analysis”.	2023	Mymensingh Med J .2023 julio;32(3):778-786.	Inglés		El estudio tuvo lugar en Bangladesh con una muestra de 61 pacientes, de los cuales se analizó el expediente clínico, se evaluaron los factores de riesgo de acuerdo al sistema de puntuación de riesgo de Framingham, de lo cual determinan que la edad de aparición del IAM fue de $36 \pm 3,7$ años, el tabaquismo fue el principal factor de riesgo identificado con el 73,8%, seguido del antecedente familiar de cardiopatía isquémica 44,3%, a continuación la dislipidemia con el 39,35%, hipertensión arterial 37,7%, obesidad 11,5% y diabetes mellitus con el 8,2%. La mayoría de los pacientes tenían un estilo de vida sedentario, lo que contribuyó a la aparición del IAM.
Khoury et al.	“Incidence, characteristics and outcomes in very young patients with ST segment elevation myocardial infarction”.	2020	Coronary Artery Disease 2019, Vol XXX	Inglés		En este estudio la población se compuso de pacientes muy jóvenes (edad $\leq 35$ años) que corresponde al 6% y pacientes catalogados como jóvenes ( $36 < \text{edad} \leq 55$ años). Los pacientes muy jóvenes tenían menos factores de riesgo ateroscleróticos que los pacientes jóvenes, pero no hubo diferencia en los resultados a corto o largo plazo asociado al estilo de vida. El estado hipercoagulable manifiesto fue evidente serológicamente (anticuerpos antifosfolípidos) en 2/7 (29 %) de los pacientes examinados y clínicamente (trombo ventricular izquierdo o trombosis coronaria aguda sin placa aterosclerótica) en 6/46 pacientes (13 %).
Bashir et al.	“Childhood obesity as a predictor of coronary artery disease in adults: a literature review”.	2020	<a href="#">Cureus</a> . 2020; 12(11)	Inglés		Según esta investigación un aumento en el índice de masa corporal en niños y jóvenes está asociado con el sedentarismo y la ingesta de comida rica en grasas y harinas, lo que da como resultado un mayor riesgo de desarrollar una variedad de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, particularmente la enfermedad de las arterias coronarias. Este estudio reporta que el inicio temprano de la enfermedad afecta los años de máxima productividad en individuos jóvenes, lo que lleva a discapacidad a una edad posterior.

	Correa et al.	“Normal-weight obesity is associated with increased cardiometabolic risk in young adults”.	2020	Nutrients <b>2020</b> , 12 (4 )	Inglés	El estudio tuvo una población de 1354 sujetos (61% mujeres), con edades de 18 a 30 años, reporta que existe alta prevalencia de obesidad de peso normal en adultos jóvenes latinoamericanos, esta condición se asocia con un mayor riesgo cardiovascular, presión arterial alta, hdl-c bajo, obesidad abdominal alta y fuerza muscular baja en los primeros años de vida.
	Dzubur et al.	“Comparison of patients with acute myocardial infarction according to age”	2019	Journal of the Academy of Medical Sciences in Bosnia and Herzegovina,209;73	Inglés	En este estudio que incluyó 80 pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, de los cuales 55 eran hombres y 25 mujeres, pertenecientes a una clínica de enfermedades del corazón en el período enero 2016 - agosto 2018. Los resultados reportaron que los niveles de colesterol y triglicéridos estaban elevados significativamente en hombres en edad promedio entre 25 a 35 años, en comparación con las mujeres, este mismo grupo de pacientes mostró tendencia al infarto anteroseptal (p = 0,04) y diafragmático (p = 0,01).
<b>MEDIGRAPHIC</b>	Meneses et al	Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos	2023	Med Int Méx 2023; 39 (2): 329-366	Español	La obesidad hoy en día es una enfermedad crónica, heterogénea, multifactorial y prevenible que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa o hipertrofia en el tejido adiposo , que puede ser perjudicial para la salud, conllevar una carga económica importante y estar ampliamente relacionada con una variedad de enfermedades, brindar a los médicos y otros profesionales de la salud una mejor comprensión del problema y las diversas opciones de manejo disponibles. Uno de los aspectos más importantes de esta enfermedad crónica es manejarla de manera multidisciplinaria para poder cubrir todos los aspectos de forma integral
<b>GOOGLE SCHOLAR</b>	Cedeño et al	Obesidad como factor de riesgo en enfermedades cardiovasculares: un impacto en la sociedad.	2023	Revista Científica Higía De La Salud, 6(1)	Español	Entre los factores de riesgo relacionados a las ECV de mayor predominio en los artículos seleccionados, tenemos la hipertensión, la diabetes y las dislipidemias; y el aumento del IMC esta última se fundamenta en que a mayor masa corporal el organismo tiende a producir mayor insulina , por otro lado, al esfuerzo y desgaste cardiaco aumenta al incrementar el peso y masa corporal el corazón necesitara bombear mayor cantidad de sangre para irrigar los diferentes tejidos y órganos. El impacto de la obesidad tiene un efecto significativo en la tasa de enfermedades del tipo ECV siendo algo que representa un riesgo significativamente elevado de morbilidad, lo que la convierte en un problema de salud pública, a pesar que se han implementado estrategias dentro de la salud pública para mejorar medios terapéuticos en relación

						a la obesidad para poder reducir el riesgo de morbilidad por algún tipo de enfermedad cardiovascular la estrategia principal sigue siendo detener el avance de la obesidad al incorporar de una manera estructurada una educación nutricional para todos los grupos etarios y la actividad física como un modo de vida desde la infancia hasta la adultez conociendo su propio cuerpo para proporcionar un correcto balance energético
Visseren et al.	Guía esc 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica(	2021	Revista Española de Cardiología. Vol. 75. Núm. 5.	Español		La incidencia y la tasa de mortalidad de la enfermedad aterosclerótica (EA) se encuentran en declive en muchos países europeos, pero todavía son una causa importante de morbilidad y mortalidad. Los principales factores de riesgo de EA se han identificado en las últimas décadas. La manera más importante de prevenir la EA es la promoción de un estilo de vida saludable de por vida, en especial evitando el tabaquismo. Se han desarrollado tratamientos efectivos y seguros de los factores de riesgo y la mayoría de los fármacos son actualmente genéricos y están disponibles a un bajo precio. Sin embargo, la prevalencia de estilos de vida poco saludables es todavía alta y los factores de riesgo de EA están generalmente mal tratados, incluso en pacientes considerados en alto riesgo (residual) de enfermedades cardiovasculares (ECV).Esta guía versa sobre la prevención de eventos cardiovasculares reduciendo las ECV.
Carvajal et al(12)	Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Guía de práctica clínica.	2022	Rev. Finlay.2022.(12):3	Español		El infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es un síndrome clínico causado por isquemia miocárdica que suele producirse como consecuencia del cese o la reducción significativa del flujo sanguíneo a través de la arteria coronaria debido a un trombo que se forma en el lugar de la ruptura o ulceración de la placa aterosclerótica (infarto tipo 1) o, con menor frecuencia, debido a una isquemia como consecuencia del desequilibrio entre el suministro y la demanda de oxígeno del miocardio (infarto tipo 2). La presentación del IAM es más frecuente en la población del género masculino observándose una relación de 2:1 frente al género femenino. La mayoría de los pacientes con IAM presentan un cuadro clínico típico compatible con las características descritas en la literatura mundial para síndrome coronario agudo. Factores

						como la edad > 45 años en hombres y > 55 años en mujeres y el tabaquismo aumentaban el riesgo de IAM en 7,7 y 2,6 veces respectivamente
Vasconcelos et al.	“Perfil lipídico e frequência de dislipidemias em sobreviventes à infarto agudo do miocárdio assistidos em serviços de referência do sus de maceió - al elegidos em ensaio clínico ppsus-al”	2023	GEPNEWS, Maceió, v.7	Portugués		En este estudio se consideraron 64 pacientes, de los cuales el 56,2% fueron hombres y el 43,8% mujeres, en lo que respecta a la edad el 39,5% correspondió a adultos $\geq 20$ años y 60,4% a personas ancianas con edad $\geq 60$ años, con respecto a la circunferencia abdominal los hombres presentaron un valor $\geq 90$ cm y las mujeres $\geq 80$ cm, lo que revela una alta frecuencia de obesidad en ambos sexos, el perfil lipídico reveló la presencia de dislipidemia, hipertrigliceridemia, HDL bajo en ambos sexos y grupos de edad.
Bim et al.	“Prevalência de fatores de risco cardiometabólico em adultos com obesidade”	2020	Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento v.14. n.91	Portugués		En este estudio participaron 96 pacientes diagnosticados con obesidad de los cuales el 23% fueron hombres y el 77% mujeres en una edad comprendida entre 18 -50 años (36,6 $\pm$ 8,8). Según la clasificación de la OMS, 9% tenían obesidad grado 1, 27% obesidad grado 2, y el 64% obesidad grado 3, por tanto, concluyen que tratar la obesidad es el primer escalón en la prevención de trastornos cardiometabólicos, y que se debe hacer mayor esfuerzo en la población infanto-juvenil.

## 7. MARCO TEÓRICO

### 7.1.OBESIDAD

#### 7.1.1. DEFINICIÓN

Tradicionalmente se define a la obesidad como el incremento de grasa en el cuerpo ocasionado por un desequilibrio, en el que las calorías que se ingieren superan a las gastadas, es decir un aumento de ingesta de alimentos con un escaso consumo de energía. Es una patología crónica, determinada por el exceso de tejido adiposo, grasa en el cuerpo, el mismo que puede ser determinado mediante el IMC , estableciendo que un adulto es obeso cuando este parámetro es mayor o igual a 30 (1,2).

**Tabla 3: Clasificación de Obesidad de acuerdo IMC y su relación con Comorbilidades**

Clasificación	IMC (kg/m2)	Riesgo
Obesidad	30-34.9	Moderado
Obesidad II	35-39.9	Alto
Obesidad III	$\geq 40$	Grave

**Autor:** María José Vázquez

**Fuente:** Meneses E, Ochoa C, Birciaga E. Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos .2023

#### 7.1.2. EPIDEMIOLOGIA

La OMS, en 2016 dio a conocer que cerca del 13% de los adultos de todo el mundo eran obesos. Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en el año 2021, la obesidad causó alrededor de 2,8 millones de muertes en América ( 11% de los hombres y un 15% de las mujeres), determinando de esta manera que más personas mueren por obesidad que por desnutrición, considerada actualmente a esta condición como una nueva pandemia del siglo XXI, tanto así que, en 2022, la Federación Mundial de la Obesidad predijo que a nivel global uno de cada siete hombre y una cada 5 mujeres padecerán de obesidad para el año 2030, mientras que en América para este mismo año el pronóstico es que el 34.4% de los varones (aproximadamente 1 de cada 3) y el 39.7% de las mujeres (casi dos quintas partes) tendrán un IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (1–3).

Otros estudios como el realizado en Latinoamérica y el Caribe, como por ejemplo el expuesto por la Latin American Consortium of Studies in Obesity (LASO), el cual establece que en ocho países, la prevalencia de esta enfermedad es de 16,1%, mientras que el proyecto

CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America) en el que se estudió 11.550 adultos de siete ciudades de la región, revela que la prevalencia de la obesidad es en Quito de 16,3% y en la ciudad de México representaría un 31% (1,2).

### **7.1.3. ETIOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO**

La etiología de la obesidad es compleja de entender, ya que supone una serie de interacciones entre múltiples factores de tipo genéticos, ambientales, sociales, económicos y culturales, que producen un llamado estado de equilibrio positivo de energía, lo que se traduce como el consumo de calorías que supera al gasto, en donde la sobrealimentación de alimentos con contenido energético elevado, ultra procesados en periodos cortos, un estilo de vida sedentario con falta de actividad física, menos horas de sueño de calidad, elevados niveles de estrés que conllevan al aumento de hormonas como el cortisol que generan el impulso de comer más y almacenar aún más grasa, resultan ser los principales implicados en origen. Las alteraciones en la funcionalidad del tejido adiposo pueden inducir alteraciones en su metabolismo (es decir en la lipólisis de los lípidos), debido a esto, el cuerpo no es capaz de adaptarse eficazmente a sus demandas metabólicas o energéticas, lo que se significa una inflexibilidad metabólica. En síntesis las alteraciones de actividades vinculadas con la función metabólica como el metabolismo de la glucosa, lípidos y respuesta a la insulina pueden contribuir a la fisiopatología de la obesidad (3,13).

Es fundamental resaltar que el tener obesidad en edades tempranas en donde intervienen factores epigenéticos, se lo ha vinculado con una gran predisposición de enfermedades metabólicas para etapas posteriores de la vida, por ejemplo una ganancia excesiva durante el periodo de gestación, exceso de tejido adiposo en la infancia, y sobre todo en la adolescencia y la pubertad podría resultar como un detonante para mayor almacenamiento de tejido adiposo a nivel subcutáneo y visceral en la adultez, en este contexto varios estudios han postulado que los jóvenes que son obesos en la adolescencia tienen un 90% de probabilidades de tener sobrepeso u obesidad a los 35 años, lo que significa que la obesidad pediátrica es uno de los factores modificables que si se controla, puede prevenir problemas de salud relacionados con ella en la edad adulta (3,14).

En cuanto a la parte genética, existen variantes del gen FTO, así como una mutación del MC4R (receptor encargado de codificar la melanocortina 4) ligadas al desarrollo de una obesidad poligénica, siendo esta última la responsable de hasta el 5% de los casos de obesidad

extrema de aparición temprana acompañados de desórdenes endocrinos, mientras que la obesidad monogénica se asocia a los genes encargados de la codificación de la leptina (LEP), su receptor (LEPR), el receptor de melanocortina 4 (MC4R) y proopiomelanocortina (POMC). Estudios han demostrado que una mutación del Pro115Gln en PPAR $\gamma$ 2 acelera la diferenciación de los adipocitos y puede desencadenar la obesidad (1,2).

**Tabla 4 :Causas de la Obesidad**

<p><b>Causas primarias</b></p>	<p><b>Causas genéticas:</b> Desórdenes monogénicos (genes asociados):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proconvertasa 1 (PCSK1)</li> <li>- Mutación en el receptor de melanocortina 4 (MC4R)</li> <li>- Deficiencia de leptina y su receptor (LEP, LEPR)</li> <li>- Proopiomelanocortina (POMC) Factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF)</li> </ul> <p><b>Síndromes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deleción de 16p11.2 (obesidad progresiva)</li> <li>- Prader-Willis (PWS)</li> <li>- Bardet-Biedl (BBS)</li> <li>- Cohen y de Alström</li> <li>- Síndrome WAGR</li> </ul>
<p><b>Causas secundarias</b></p>	<p><b>Neurológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumor cerebral</li> <li>- Consecuencias de irradiación cerebral</li> <li>- Obesidad hipotalámica</li> </ul> <p><b>Endócrinas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipotiroidismo</li> <li>- Síndrome de Cushing (no exógeno)</li> <li>- Deficiencia de HG Pseudohipoparatiroidismo</li> </ul> <p><b>Psicológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Depresión</li> <li>- Desórdenes de alimentación</li> </ul> <p><b>Inducido por medicamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antidepresivos tricíclicos</li> <li>- Anticonceptivos orales</li> <li>- Anticomociales</li> <li>- Antipsicóticos</li> <li>- Glucocorticoides</li> <li>- Sulfonilureas</li> <li>- Glitazonas</li> <li>- Bloqueadores beta</li> </ul>

**Autor:** María José Vázquez

**Fuente:** Ceballos JJ, Obesidad. Pandemia del siglo XXI.2018

#### 7.1.4. DIAGNOSTICO

El peso corporal normal en la adultez varía de acuerdo a sexo, etnia, altura y edad, por lo que los criterios para el diagnóstico de obesidad difieren respecto a estas características, su diagnóstico en el ámbito clínico actualmente se realiza mediante el cálculo del índice de masa corporal (IMC) obtenido de la relación entre el peso (kg) y la estatura (m<sup>2</sup>), siendo un rango normal entre 18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>, un método estandarizado más confiable y fácil de obtener con una especificidad de alrededor del 98-99% al que se le considera como una excelente prueba de tamizaje, en el que se establece el diagnóstico de obesidad en adultos un  $IMC \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, como teniendo en cuenta que este no discrimina entre masa muscular magra y grasa (1,3,8).

A pesar de ser una medición no perfecta e indirecta, es útil al momento de identificar el riesgo cardiovascular, lo cual puede ser complementado con la utilización de otros parámetros la medida de la circunferencia de la cintura o la estimación del índice de relación cintura-cadera, espesor del pliegue cutáneo (1,3).

El perímetro circunferencia de la cintura puede ser un indicativo de aglomeración de grasa abdominal/visceral, estableciéndose como factor de riesgo los puntos de corte de 88 cm en el sexo femenino y 102 cm para hombres, en relación a el índice cintura/cadera, que se determina mediante la división de la medida la cintura entre la medida del diámetro de la cadera , considerándose fuera de la normalidad valores  $> 0.8$  en la mujer y 1 en el hombre (1,3,11).

El espesor del pliegue cutáneo, es otro método que consiste en que mediante un pellizco con ayuda de un calibrador específico se puede medir el grosor de piel y grasa en zonas específicas del cuerpo, su desventaja es que resulta difícil su medición en personas con IMC mayor o igual a 35 (3).

Entre otras de las pruebas no tan utilizadas que nos ayudan para el diagnóstico de la obesidad tenemos:

- Impedancia bioeléctrica: Se mide la grasa del cuerpo a través de la resistencia de una pequeña corriente eléctrica, con lo que podemos estimar la cantidad grasa corporal (zonas con mayor resistencia) y la masa libre de grasa.
- Densitometría: Consiste en pesar a las personas en el aire y sumergidos, y mediante fórmulas identifican que es mayormente flotante es decir tiene menor densidad la grasa corporal que el agua,

- Hidrometría, Pletismografía o absorciometría de rayos X de energía dual [DEXA] (1,3).

No existen pruebas de laboratorio específicas a realizarse en pacientes obesos, por lo que su indicación debe ser personalizada en base a las manifestaciones y sospecha clínica.

**Tabla 5: Exámenes** de laboratorio que se pueden considerar en pacientes con obesidad

<b>Considerar para la mayoría de los pacientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>HbA1c</b></li> <li>- <b>Pruebas de función renal (creatinina, TFG)</b></li> <li>- <b>Colesterol total, colesterol de alta densidad (C-HDL), colesterol de baja densidad (C-LDL), triglicéridos</b></li> <li>- <b>Detección de cáncer apropiada para la edad</b></li> <li>- <b>Pruebas de función hepática (GGT, albúmina, AST, ALT)</b></li> </ul>
<b>Considerar solo si está clínicamente indicado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biometría hemática completa</li> <li>- Pruebas de función tiroidea/hormona estimulante de la tiroides</li> <li>- Ácido úrico</li> <li>- Evaluación de hierro (TIBC, % de saturación, ferritina sérica, hierro sérico)</li> <li>- Concentración de vitaminas B12 y D</li> <li>- Análisis de orina</li> <li>- Orina para detectar microalbuminuria (relación albúmina-creatinina en muestra única de orina)</li> </ul>
<b>Mujeres con obesidad y síntomas del síndrome de ovario poliquístico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concentraciones de LH, FSH, testosterona total, DHEAS, prolactina y 17 hidroxiprogesterona</li> </ul>
<b>Problemas de salud ligados a la función suprarrenal y el eje diencefalohipofisario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortisol, DHEA y DHEA-S, ACTH, 17- hidroxisteroides, aldosterona, renina</li> </ul>

**Autor:** María José Vázquez

**Fuente:** Meneses E, Ochoa C, Birciaga E. Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos 2023

### 7.1.5. TRATAMIENTO

Manejo de la obesidad en la actualidad debe estar no solo dirigido a la reducción de peso corporal, sino más bien alcanzar una mejoría metabólica así como de una vida de calidad mejor, para mitigar los factores de riesgo como sus posibles comorbilidades, en estudios han demostrado que una pérdida de entre el 5 a 10% puede cambiar positivamente marcadores metabólicos como la glucosa, colesterol, así como también la tensión arterial (1).

## **Hábitos Dietéticos**

Su tratamiento debe ser integral e incluye cambios en el estilo de vida en el que la persona se debe comprometer a dieta saludable, hipocalórica con alta cantidad de nutrientes en la que se controle las porciones de alimentos a consumir, y actividad física de al menos 150 minutos por semana, compatible con sus posibilidades como primera opción (1).

Las personas con obesidad pueden desarrollar psicopatología y hábitos alimentarios que, si bien no son los únicos responsables de su condición, contribuyen a su mantenimiento. Por tanto, es necesario proporcionar apoyo psicológico destinado a promover el cumplimiento del tratamiento, así como abordar aspectos emocionales, cognitivos y conductuales de la alimentación, combinados con una planificación nutricional y de actividades (1,7).

## **Medicamentos**

Los medicamentos para el tratamiento de la obesidad sólo pueden utilizarse en personas con un IMC superior a 27 que padezcan de otras enfermedades asociadas, o en personas con un IMC superior a 30, incluso en ausencia de estas comorbilidades. El uso generalmente se limita a personas que han fracasado con los tratamientos convencionales. Los siguientes medicamentos están en la actualidad recomendados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA): orlistat, lorcaserin, fentermina, naltrexona/bupropión y liraglutida. Además, deben considerarse como un complemento al tratamiento medidas como una dieta estricta, ejercicio regular, apoyo psicológico y no como una terapia exclusiva. Si no se observa una pérdida de peso del 5% en 3 meses, se debe suspender el tratamiento y considerar otros tratamientos (1).

## **Cirugía Bariátrica**

Utilizada en pacientes con  $IMC \geq 40$ , es decir con obesidad mórbida, y consiste en una intervención metabólica, que más de controlar la obesidad por sí misma ayuda a la mejoría de comorbilidades como la dislipidemia, hipertensión y diabetes. Pueden utilizarse tres tipos de técnicas:

1. Restrictiva: tiene como objetivo disminuir la dimensión del estómago, como también del orificio de salida, limitando la ingestión habitual de las cantidades

de comida por lo que es menor la ingestión de energía. Ejemplo: gastroplastia vertical con banda, banda gástrica ajustable, manga gástrica(1,2).

2. Malabsortivos: este procedimiento pretende minimizar la capacidad de absorción del intestino. Ejemplo: Derivación yeyuno ileal (1,2).
3. Mixtos: Combinación de las anteriores, ayudando a una pérdida de peso mayor. Ejemplo: derivación gastroyeyunal o *bypass* gástrico, gastrectomía con anastomosis en Y de Roux (1,2).

En un metaanálisis se descubrió que los pacientes sometidos a cirugía bariátrica tenían un 50% menos riesgo de mortalidad total, por enfermedad arterial y por cáncer que los obesos no intervenidos quirúrgicamente. Es importante recalcar que la cirugía no cura la obesidad, y los cambios no serán visibles si no existe un compromiso de cambio de estilo de vida (1,2,11).

## **7.2.INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO**

### **7.2.1. DEFINICION**

El infarto agudo de miocardio (IAM) o tradicionalmente conocido como “ataque al corazón”, se define como la necrosis o muerte de las células del miocardio ocasionadas por la isquemia es decir la insuficiente aportación de sangre que llega a comprometer la irrigación de una o más áreas del miocardio (5,15).

Este término debe emplearse cuando se evidencia lesión miocárdica con una marcada elevación o disminución, de los valores de las troponinas cardíacas en valores sobre el percentil 99 del límite superior de referencia (URL), acompañado de clínica compatible con la etiología isquémica aguda, seguida de mínimo uno de los siguientes hallazgos:

- Evidencia de cambios isquémicos en el electrocardiograma, especialmente en la onda T del segmento ST
- Ondas Q patológicas
- Mediante exámenes de imagen perdida de viabilidad de alguna zona del miocardio
- En la angiografía o autopsia se puede observar trombosis coronaria (12,15).

### 7.2.2. CLASIFICACIÓN

Un equipo de especialistas conformado por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), la Fundación del Colegio Americano de Cardiología (ACC), la Asociación Americana del Corazón (AHA) y la Federación Mundial del Corazón (WHF), ha establecido 5 tipos de infarto de miocardio en base a sus características clínicas, etiológicas, con diferencias en cuanto a su tratamiento:

**Tipo 1:** IAM espontáneo, caracterizado por una reducción de la irrigación del miocardio y por ende la erradicación de los miocitos, se produce por una alteración primaria a nivel coronario como por ejemplo la ruptura de la placa aterosclerótica, fisura o disección en alguna arteria coronaria, puede o no existir enfermedad arterial coronaria obstructiva(12,15).

**Tipo 2:** IAM en el que la isquemia es consecuencia de un desequilibrio entre demanda y suministro de oxígeno a nivel coronario secundario a disfunción endotelial coronaria, espasmo o embolia coronaria, anemia, arritmias, elevación o descenso de la presión arterial (12,15).

**Tipo 3:** IAM que conlleva a una muerte inesperada de manera súbita en donde es común la parada cardíaca antes de que se pueda tomar muestras de sangre y en donde los valores de los biomarcadores son desconocidos, en este tipo de infarto agudo de miocardio comúnmente el paciente previamente presente clínica sugestiva de isquemia miocárdica, con probablemente hallazgos como nueva elevación del ST, o bloqueo de rama izquierda (BRI) nuevo, o presencia comprobada por angiografía y/o autopsia de trombo en alguna arteria coronaria (12,15).

**Tipo 4:** Se le estadifica en 3 de acuerdo a la intervención coronaria siendo:

- **Tipo 4a:** IAM con aparición en menos de 48 horas posteriores a un procedimiento coronario percutáneo en el que se evidencia un incremento de los biomarcadores cardiacos, como la troponina cardiaca (cTn), hasta 5 veces más que el percentil 99 del límite superior de referencia (URL), o un aumento de los mismos sobre el 20%, acompañado de cuadro clínico y hallazgos electrocardiográficos sugestivos de isquemia miocárdica, con pérdida de la permeabilidad, flujo lento, falta de flujo o embolización a nivel de una arteria coronaria. .

- **Tipo 4b:** IAM consecuencia de una trombosis de endoprótesis vascular o stent, identificado por angiografía coronaria o autopsia, con alteraciones de los biomarcadores.
- **Tipo 4c:** Es aquel IAM producido durante nueva colocación de stent o reestenosis posterior a angioplastia con balón(12).

**Tipo 5:** IAM ocasionado por una intervención quirúrgica de derivación aortocoronaria, caracterizado por presentar una elevación de hasta 10 veces de los biomarcadores cardiacos, nuevas ondas Q anormales, oclusión de la arteria coronaria nativa, aumento de la pérdida de la viabilidad de alguna región del miocardio (12).

Según los hallazgos del electrocardiograma tenemos:

**Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST):** se evidencia en al menos 2 derivaciones elevación del segmento ST, esto sugiere la presencia de un trombo coronario oclusivo (12,16).

**Infarto Agudo de Miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST):** sugiere un trombo coronario de tipo no oclusivo (12,16).

Incluso cuando muchos de los casos de IAMCEST se pueden considera como IAM de tipo I, algunos pertenecen a otras categorías de infarto. El IAMCEST, puede aparecer con inexistencia de una enfermedad arterial coronaria (EAC) en la coronariografía a lo que se le denomina “infarto de miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva” (MINOCA) (12,16).

### 7.2.3. EPIDEMIOLOGIA

Las enfermedades cardiovasculares constituyen actualmente la cabecilla de las causas de mortalidad alrededor del 31%, siendo la predominante de entre ellas la enfermedad arterial coronaria, en 2019, casi 8.9 millones de personas murieron por una enfermedad coronaria, lo que corresponde al 4.8% de toda la población, mientras que según los últimos datos de la OMS son aproximadamente 7.4 millones de personas (12.8%) las que mueren a causa de una cardiopatía isquémica, se pronostica que para el 2030 las muertes ascenderán a 24,2 millones, es decir 36%. Hoy en día el infarto agudo de miocardio, es la causante de uno de cada tres fallecimientos en el mundo, de los cuales entre el 2% y 10% son menores de 45 años, superando al cáncer, enfermedades cerebrovasculares y la muerte por actos de violencia en algunos países, se estima que en los siguientes años esta entidad aumente su incidencia hasta en un 120

% en mujeres y 137 % en hombres, es decir alrededor de uno de cada seis varones y una de cada siete mujeres, del total de pacientes cerca del 6 a 12% son menores de 45 años, 3.4% a 5.6% <40 años, y 1.6 % <35 años, a medida que incrementa la edad, asciende la presencia de factores de riesgo cardiovascular (4,5,9,17).

En Ecuador siguen siendo estas enfermedades uno de los principales motivos de muerte, en el 2019 alcanzó un total de defunciones de 26,49%. De acuerdo a datos de la encuesta STEPS de 2018, el 25,8% de personas de nacionalidad ecuatoriana, de entre 18 a 69 años, presentan entre tres o más factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares debido a la alta incidencia de esta patología se enfatiza en la importancia de programas que concienticen sobre estilos de vida saludable que permitan la modificación de los factores de riesgo cardiovasculares principalmente sobrepeso, obesidad, dislipidemia y diabetes mellitus, lo que constituye una prioridad y una política de salud (6,10).

De los pacientes que sobreviven al IM, aproximadamente el 25% desarrolla insuficiencia cardíaca, lo que tiene una mortalidad a cinco años de aproximadamente el 50% (18,19).

#### **7.2.4. FISIOPATOLOGIA**

Los mecanismos del IM en individuos jóvenes parecen diferir significativamente de los que afectan a pacientes mayores y podrían agruparse en tres categorías principales: aterosclerótica; cardiopatía isquémica no aterosclerótica; y estado de hipercoagulabilidad (15).

Los síndromes coronarios agudos tienen como principal responsable (79%) la aterosclerosis, condicionada por la existencia de una trombosis aguda, impulsada por el rompimiento de una lámina aterosclerótica en jóvenes, con o sin vasoconstricción acompañante, que a su vez conlleva a la disminución súbita de la circulación sanguínea, este rompimiento garantiza la exposición a sustancias trombógenas que hacen extenso el trombo en el vaso desencadenante del infarto en la mayoría de los casos las arterias coronarias, cuando los trombos se vuelven oclusivos por completo producen en la mayoría de los casos un daño trasparietal de la pared ventricular miocárdica, irrigado por la arteria coronaria lesionada elevando el segmento ST en el electrocardiograma (7,12)

Durante este complejo evento la inflamación es un parte fundamental en la fisiopatología pues vuelve a la placa más vulnerable, al adelgazar la capa fibrosa de la misma, permite el contacto con los lípidos lo que produce una expansión de su tamaño y estimulación de la neoangiogenesis, todo esto produce un núcleo necrótico en la parte central de la placa, que

contiene principalmente células muertas como macrófagos y dentritus lo que empeora el proceso inflamatorio y desencadena la ruptura del ateroma y posterior evento coronario agudo, se ha demostrado que CD93 regula varios procesos que, si se alteran, pueden inducir el inicio o la progresión de esta placa de ateroma (4) (20).

La magnitud del daño miocárdico depende no sólo de la intensidad de los cambios en la perfusión del miocardio, sino también del tiempo que dura y magnitud de la demanda metabólica en el momento del suceso, ya que a tan solo 60 segundos se puede observar una pérdida grave de la contractilidad de los cardiomiocitos. La hipoxia miocárdica prolongada por interrupción del suministro de sangre causará daño miocárdico irreversible en 20 a 40 minutos, dependiendo de varios factores, como la arteria ocluida el área de irrigación de la misma, el estado metabólico existente del cuerpo y la presencia de flujo colateral coronario, y generalmente progresa desde la región subendocárdica hacia la epicardica (10).

Es importante mencionar que el infarto agudo de miocardio en primera instancia se manifiesta como necrosis de la coagulación, para luego pasar por un proceso de cicatrización conocido como fibrosis miocárdica, que provoca un remodelado significativo en el corazón así como afectación de la contractibilidad parcial o completa, especialmente del ventrículo izquierdo, con el tiempo este último se dilata y cambia a una forma más esférica, este proceso es irreversible pero puede ser regulado(10,21)

#### **7.2.5. ETIOLOGIA**

El material que produce la obstrucción de las arterias coronarias puede ser de tipo trombótico, tumoral, aire, vegetación o un cuerpo extraño. Como ya se mencionó en la población general, el IAM principalmente es causado por ruptura de una placa aterosclerótica con consiguiente trombosis, pero también puede ser ocasionado por fibrilación auricular, cortocircuitos venoarteriales, miocardiopatía dilatada, enfermedad valvular, tumores cardiacos, estados hipercoagulables, endocarditis, tumores y causa iatrogénica. En alrededor del 10-11% de los pacientes jóvenes IAM tienen otras etiologías no ateroscleróticas, con mejor pronóstico entre las que destacan:

- Disección coronaria de tipo espontánea, que se identifica en el 0.07-1.1%, siendo más frecuente en mujeres jóvenes, vinculándose comúnmente a la etapa gestacional,

patologías del tejido conectivo e inflamatorias, y siendo la ocasionante de una displasia fibromuscular.

- Embolia representa hasta el 2.9% de los casos de IAM.
- Espasmo coronario, frecuente en asiáticos, su prevalencia es pacientes jóvenes es desconocida y en las enfermedades coronarias no obstructivas entre el 33.4 - 44.8% cursan con espasmo coronario secundario a una prueba de inducción.
- Alteraciones anatómicas y disfunción microvascular (5,21,22).

Se ha evidencia una mayor prevalencia de IAM sin obstrucción en edad inferior a 45 años (14 vs 9%,  $p < 0,001$ ), siendo esto más prevalente en mujeres jóvenes (23 vs. 10%,  $p < 0,001$ ) (5).

El origen de un IAM no aterosclerótica puede ser un desequilibrio entre el suministro y demanda de oxígeno al miocardio, reconocido como IAM tipo 2, que se presenta en alrededor de 31.9% de pacientes jóvenes, el mismo que se evidencia en algunos casos de sepsis (16.2%), arritmias (14.5%) e insuficiencia respiratoria (11.5%) (5,23) .

Los IAM de probable asociación genética representan un estimado de un 20-40 %, con mayor predisposición en menores de 50 años (24).

#### **7.2.6. FACTORES DE RIESGO**

Los factores de riesgo cardiovasculares se clasifican en en modificables y no modificables, según un ensayo de tipo retrospectivo que consideró a 3,501 pacientes de edades entre 18 a 55 años hospitalizados por diagnóstico IAM se logró evidenciar que el 97% de las mujeres y el 99% de los hombres poseen al menos un factor de riesgo que podría ser modificado, y el 65% de mujeres y 63% de hombres entre tres o más factores (5) .

Los factores de riesgo no modificables:

- Edad
- Sexo
- Enfermedad coronaria de aparición prematura como antecedente familiar

Los factores de riesgo modificables:

- Tabaquismo
- Hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia (Colesterol total  $> 190\text{mg/dL}$ , Triglicéridos (TG)

> 150mg/dL, LDL>130 mg/dL, HDL<40mg/dL ) incluidos los trastornos hereditarios de las lipoproteínas.

- Diabetes mellitus
- Hipertensión
- Obesidad (obesidad abdominal)
- Estrés psicosocial
- Sedentarismo y/o falta de ejercicio.
- Consumo reducido de frutas y verduras.
- Mala higiene bucal
- Niveles elevados de homocisteína
- Presencia de enfermedad vascular periférica (9,25,26)

En pacientes jóvenes (< 45 años) los principales factores de riesgo son: consumo de tabaco crónico (60-80%), dislipidemia (25-86%), misma que resulta de los malos hábitos resultando los niveles elevados de triglicéridos (TG) y los niveles bajos de colesterol HDL (HDL-c), son factores de riesgo independientes de las enfermedades cardiovasculares, antecedente familiar de prematura enfermedad coronaria ( 20-56%), obesidad (28-49%) ejerciendo un efecto desfavorable a nivel metabólico al aumentar niveles de triglicéridos y las LDL-colesterol y una disminución de las HDL-colesterol, síndrome hipertensivo (16-63%), diabetes mellitus (4-35%) y drogadicción (5%), en cuanto al sexo el presentar un IAM de forma prematura es más probable en hombres , así como en este sexo es más frecuente el antecedente de dislipidemia, obesidad y tabaquismos, mientras que en las mujeres predomina la diabetes mellitus, aproximadamente el 9% de pacientes con IAM con edad inferior a 50 años poseían hipercolesterolemia y hasta un 42.8% estaba siendo tratado con medicación a base de estatinas (5,21,25,27).

Los nuevos riesgos cardiovasculares incluyen proteína C reactiva altamente sensible, fibrinógeno, homocisteína, lipoproteína (Lp) (a), lipoproteína de baja densidad (LDL), lipoproteína fosfolipasa A2, apnea obstructiva del sueño y herencia de Lp a alta (hipercolesterolemia familiar, hiperlipidemia familiar). y déficit familiar de lipoproteínas de alta densidad (HDL)) (28)

Se ha demostrado una predisposición genética para el padecimiento de un Infarto Agudo de Miocardio, en donde su aparición se lo vincula a una elevada concentración del inhibidor de activación del plasminógeno tipo 1, presencia de polimorfismos de simples nucleótidos,

variantes en genes de paroxonasa 1, receptor toll-like tipo 4 y metaloproteinasa 3, capaces de producir un evento trombótico (5,9).

### **7.2.7. CLINICA**

En el 81% al 95% de los casos, el IAM inicia con un dolor precordial o retroesternal caracterizado por ser opresivo, difuso, de súbito comienzo y también progresivo, que dura generalmente más de 20 minutos que suele irradiarse en el 10 al 20 % al hombro y brazo izquierdo y a lo largo del trayecto del nervio cubital, en ocasiones se dirige hacia la región del cuello y rama izquierda de la mandíbula, este dolor también puede localizarse en la región epigástrica o interescapular como una sensación de indigestión, y aparecer ya sea en reposo o durante la realización de ejercicio, no cede ante la administración de nitroglicerina, estos eventos ocurren con mayor frecuencia durante primeras horas de la mañana debido a la activación simpática que conlleva a una hipertensión y taquicardia, aumento matutino de niveles de cortisol sérico, catecolamina plasmáticas y los cambios circadianos, no se tiene modificación con movimientos respiratorios, musculares o posturales (4,5,12).

Este dolor típico puede estar acompañado de sintomatología neurovegetativos en el 87%, como sudoración, náuseas, vómitos, frialdad, se han descrito otros síntomas como disnea en el 40% de los casos sobre todo en adultos mayores a veces acompañado de tos con expectoración, ansiedad, sensación de asfixia, sibilancias, debilidad, vértigo, síncope debido al bajo gasto cardíaco (11).

Comúnmente los pacientes pueden tener síntomas prodrómicos de fatiga, disnea, angina nueva y malestar en general en los días antes al IAM; estos pródromos podrían estar ausentes en pacientes adultos mayores, con diabetes mellitus o incluso en mujeres y pacientes menores de 45 años (7,11).

Algunos IAMCEST puede ocurrir repentinamente sin previo aviso, este tipo de infarto se presenta hasta en un 70% en los pacientes adultos jóvenes, quienes presentan frecuentemente se complican con cuadros de edema pulmonar agudo, shock, síncope, arritmias diversas o accidente vascular encefálico. Entre el 30 y el 60 % de los casos presenta pródromos días o semanas antes (angina nueva) de disnea y sintomatología neurovegetativa, esto puede estar ausente en pacientes diabéticos, de adultos mayores y sobre todo en las mujeres (7).

La elevación de los biomarcadores cardiacos se presenta entre un 26% y 87% de los casos , pero también común observar un pico alto de creatina cinasa y proteína C reactiva en el transcurso de un episodio agudo, sugestivo de ausencia de circulación colateral miocárdica, es importante recalcar que un incremento enzimático no siempre se relaciona con el cuadro clínico (7).

La parada cardiaca o arritmias letales ocurren en el 1.5-11%, este debut se diferencia en los pacientes jóvenes por un menor antecedente de angina de pecho que en edades mayores(7).

### **7.2.8. DIAGNOSTICO**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el establecimiento del diagnóstico de un IAM esté basado en la presencia de al menos dos de los tres criterios (clínicos, electrocardiográficos y bioquímico ) (29).

#### **Criterio Electrocardiográfico**

Identificando correctamente el cuadro clínico, se puede sospechar de un infarto agudo de miocardio cuando existe: ondas T elevadas y con aspecto de picos, incremento de los segmentos ST minutos después, ondas Q anormales con disminución de las ondas R, restablecimiento hacia la línea isoeletrica de los segmentos ST con un aumento de la disminución de la altura de las ondas R, ondas Q con profundización y aparición de ondas T negativas (5,29).

Una elevación del segmento ST está determinado por el punto J en las derivaciones V2-V3, puede indicarnos que se trata de un IAMCEST cuando el punto J en las derivaciones V2-V3 es de  $\geq 0,2$  mV, en varones de más de 40 años, y  $\geq 0,25$  mV en varones menores de 40 años, y de  $\geq 0,15$  mV, en mujeres sin considerar el rango de edad, en las otras derivaciones de  $\geq 0,1$  mV, en mínimo 2 derivaciones contiguas, (sin existencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo, o de bloqueo de la rama izquierda), bloqueo de rama izquierda del haz de His de nueva aparición, nueva aparición de onda Q en dos derivaciones contiguas. De igual manera una caída del segmento ST en V1-V3 es indicativo de isquemia de miocardio, en especial cuando la onda T terminal es positiva (12,29).

Aspectos importantes para interpretar un ECG cuando se sospecha de IAM:

- Las características de las ondas Q no deben retrasar la reperfusión.

- En obstrucción coronaria aguda inicialmente pueden no tener elevación del segmento ST como es el caso de la obstrucción de la arteria circunfleja, obstrucción de forma aguda de un injerto o enfermedad del tronco, por lo que es necesario realizar un nuevo monitoreo electrocardiográfico de preferencia un estándar de 12 derivaciones, para evitar la extensión del infarto agudo
- En un IAM en la región inferobasal, puede existir una aislada caída del segmento ST  $\geq 0,05$  mm en las derivaciones V1-V3, el mismo que debe ser tratado como un infarto agudo de miocardio con elevación del ST.
- Una caída del segmento ST  $\geq 1$  mm en mínimo 8 derivaciones, junto con una elevación del segmento ST en aVR o V1, puede hacernos sospechar de una isquemia multivaso u oclusión del tronco común, particularmente cuando el paciente presenta deterioro hemodinámico (12).

### **Criterio Bioquímico**

La necrosis de las células miocárdicas produce en la sangre la elevación de marcadores sensibles y específicos como lo son las troponinas T o I, la fracción mioglobina (MB) de la creatina fosfoquinasa (CPK) (CPK-MB), y lactato deshidrogenasa (LDH) que reflejan el perjuicio en el musculo cardiaco y aunque es indispensable la determinación de estos marcadores séricos, la espera de sus resultados no debe retrasar la reperfusión como tratamiento (12).

CPK-MB: las 4-8 horas posterior a el IAM sus niveles se elevan, volviendo a su rango normal después de 2 y 3 días, si su elevación persiste puede tratarse de una causa no cardíaca (12).

Troponinas T / I (cTnT): los niveles séricos de la troponina, poseen importante sensibilidad y especificidad al momento de determinar una necrosis celular, su determinación cuantitativa es la que por lo general se recomienda. A las 3 primeras horas es posible identificarlos en sangre, alcanzando sus niveles altos a las 12-48 horas y permanecen por encima de los valores normales entre siete y diez días. Es importante solicitar estos biomarcadores al ingreso de urgencias, si el resultado es negativo y existe un índice de sospecha elevado razón por la cual se debería repetir a las 6 y a las 12 horas (7,12).

Para el definitivo establecimiento del diagnóstico se debe determinar los valores de troponina después de 12 horas iniciado el cuadro clínico. Sus niveles se reflejan por encima de valores

normales de forma leve en pacientes con embolismo pulmonar, falla cardiaca, miocarditis, insuficiencia renal, sepsis, cirrosis y artritis reumatoide. Su elevación sin asociación de sintomatología descrita no predice la presencia IAM, pero un resultado negativo realizado a las 12 horas de su inicio podría excluir el diagnóstico de el infarto de miocardio. Para comprobar el una necrosis miocárdica es importante realizar determinaciones en sangre cada 8 y 12 horas (7,12).

- T (cTnT): valor de decisión 10-14 ng/l .
- I (cTnI): valor de referencia 9-70 ng/l .
- Proteína CK-MB( opción válida cuan no se puede determinar la cTn); valor de referencia 5-10 µg/l . (12)

Se puede evidenciar la mayoría de los casos un incremento de la VHS hasta de 60 mm en la primera hora, así como también en las 48 horas posteriores, suceso que puede persistir entre dos a tres semanas todo esto consecuencia de una concentración de las proteínas de fase aguda entre las que destaca el fibrinógeno cuya elevación junto con otros hallazgos como elevación de la proteína C reactiva, más leucocitosis y neutrofilia (15 000/µl, el pico entre segundo y cuarto día) nos hacen pensar en un posible infarto agudo de miocardio (12).

## **Pruebas de Imagen**

### **Ecocardiografía**

Esta prueba nos puede revelar:

- Cambios segmentarios de los movimientos de las paredes del corazón, visibles a los pocos segundos de la oclusión arterial, este examen tiene mayor utilidad cuando el infarto se localiza en el ventrículo derecho, en su cara posterior, su desventaja es que no discrimina entre un infarto antiguo o alteraciones provocadas por isquemia (11,29) .
- Complicaciones de tipo mecánico del IAMEST: rotura de la pared, libre o del septo interventricular, taponamiento cardíaco, insuficiencia mitral aguda, trombo intraventricular (11,29) .
- Otros motivos de dolor torácico, p. Ej. Disección aortica, embolia de la arteria pulmonar, pericarditis (11,29) .

## **Gammagrafía**

Este tipo de prueba junto con la RMN nos permiten determina la perfusión y actividad del corazón lo que resulta útil al momento de establecer el diagnóstico de un infarto de miocardio agudo o antiguo. La resonancia debido a su alta especificidad ayuda a discriminar entre un infarto agudo de miocardio , cardiomiopatía o miocarditis (11,29) .

## **Coronariografía**

De importancia diagnostica en el episodio agudo de un IAMCEST, permitiendo observar hasta en el 80% de las ocasiones la arteria obstruida responsable del infarto (11,29) .

### **7.2.9. TRATAMIENTO**

Se realizará una adecuada anamnesis, complementada con la realización de un electrocardiograma el mismo que debe ser obtenido en los 10 primeros minutos como regla general en todos los pacientes con dolor precordial, con alta sospecha de IAM, un abordaje a tiempo mejor el pronóstico, ante la sospecha de este diagnóstico se debe tratar como un código rojo y actuar inmediatamente(5).

En todos los pacientes con IAMCEST, debe realizarse de ser posible de manera inmediata la terapia de reperfusión, trasladando al paciente a una casa de salud donde se cuente con todo lo necesario para de esta manera garantizar la recuperación el flujo sanguíneo (12).

Se debe realizar lo más rápido posible el tratamiento de reperfusión con intervención coronaria percutánea primaria, en cuanto al tratamiento fibrinolítico su empleo previo puede asegurar mejores resultados de manera particular en los pacientes con extenso infarto, y jóvenes cuando ha transcurrido poco tiempo desde la aparición de la clínica. Es importante el reposo en dirección horizontal, acompañado de una monitorización continua, manteniendo un monitor desfibrilador cerca del afectado, asegurando previamente un acceso periférico intravenoso, monitorizando así mismo la saturación de oxígeno, suministrando oxígeno en el caso de  $SaO_2 < 90\%$  o  $PaO_2 < 60\text{ mmHg}$  (12).

- **Alivio del dolor:**

Se utilizan de preferencia los opiáceos, entre ellos la morfina de elección (10-20 mg) a una dosis de 4-8 mg intravenoso (IV) (con repetición de dosis de 2 mg, cada 5-15 minutos). Si este fármaco produce una reacción vagotónica, como, por ejemplo presencia de bradicardia o hipotensión, se debe administrar atropina de 0,5-1 mg IV, una dosis de 2 mg en caso de requerirlo, junto a posición de Trendelenburg. Ante una hipersensibilidad a la morfina, una opción para aliviar el dolor es la meperidina 25 mg IV (dosis repetible cada 5-15 minutos), en el caso de vómitos se puede administrar de manera simultánea la metoclopramida a dosis de 5-10 mg IV, evitando la vía intramuscular (12).

- **Nitratos:**

Se debe indicar al paciente la administración de nitroglicerina (NTG): siendo la dosis de 0,5 mg, sublingual (SL) y lo que se puede repetir cada 5 minutos por 3-4 dosis, dosis inicial de 5-10 µg/min, elevando a 5-20 µg/min hasta que finalicen la sintomatología, entre sus indicaciones de su uso se incluye la persistencia de dolor y síntomas de isquemia, insuficiencia cardíaca, tensión arterial elevada significativamente. Está contraindicada, si la presión arterial sistólica (PAS) es menor de 90 mmHg, o frecuencia cardíaca (FC) inferior de 50 lpm, o mayor de 100 lpm y sospecha de IAM de ventrículo derecho (VD) (12).

- **Antiplaquetarios:**

**Aspirina (AAS):** administrar inmediatamente dosis de 150-300 mg vía oral, y si la administración no es posible su administración por vía oral, 250 mg vía intravenosa, contraindicado en alergias a salicilatos(12).

**Clopidogrel:** con dosis de carga de 75 mg, en el caso de que el paciente reciba tratamiento trombolítico con estreptoquinasa recombinante (SKR): 300 mg en pacientes < 75 años y 75 mg en pacientes que superan esa edad (12).

**Otros fármacos**

En casos de taquiarritmia o hipertensión se puede requerir β-bloqueante VO, como el metoprolol. Si no se puede administrar β-bloqueante una opción válida son los bloqueadores de canales de calcio sobre todo ante la presentación de fibrilación, flutter auricular o persistencia

de isquemia miocárdica ejemplo de estos el verapamilo o diltiazem, ninguno de estos dos tipos de fármacos se recomienda en forma rutinaria preventiva(12).

Los anticoagulantes se utilizan en base al método de tratamiento, indicada sobre todo en casos de infarto extenso, infarto de localización anterior, fibrilación auricular, trombo en el ventrículo izquierdo (12).

#### - **Restauración del flujo coronario y reperfusión del tejido miocárdico .**

La terapia de reperfusión se debe utilizar en todos aquellos pacientes con síntomas de isquemia como por ejemplo una angina de pecho de  $\leq 12$  horas de duración acompañada de elevación persistente del segmento ST, con bloqueos de rama izquierda o derecha de probable nueva aparición. Se puede comprobar la eficacia del tratamiento de reperfusión cuando posterior a la intervención desaparecen rápidamente el cuadro clínico, en la coronariografía se puede confirmar el restablecimiento del flujo en la arteria causante del infarto, así como de la basta perfusión del área afectada. Además, en el electrocardiograma se puede observar una reducción del segmento ST hasta en un 50 %, en la derivación con su mayor elevación (11,29) .

#### **Intervención Coronaria Percutánea (ICP)**

La **ICP primaria** es el tratamiento por elección en las primeras 12 horas iniciado los síntomas, y no es más que una angioplastia de la arteria coronaria con o sin implantación de *stent*, sin previo tratamiento fibrinolítico o simultáneo, sus indicaciones incluyen los síntomas de infarto de miocardio con elevación persistente del segmento ST (o bloqueo de rama derecha o izquierda), o este cuadro en ausencia de elevación de ST con concomitante clínica que indican futuras complicaciones, en IAMEST debe ser un procedimiento de rutina siempre y cuando sea realizado por el personal capacitado, considerando como primera elección un abordaje radial antes que el femoral, y asegurando una adecuada anticoagulación e inhibición plaquetaria(29).

Menos de 90 minutos es el tiempo que se debe tomar para su realización desde el establecimiento del diagnóstico hasta el paso con la guía por la lesión que ocasionaría el infarto de miocardio, a diferencia de tratamiento fibrinolítico intrahospitalario, esta intervención implica menor riesgo de hemorragia, siendo un método eficaz para recuperar la permeabilidad arterial con menor frecuencia de recidivas de obstrucción, mejorando la función ventricular izquierda, con buen pronóstico (11,29).

Si la estrategia terapéutica no es posible se puede recurrir a el tratamiento fibrinolítico en las primeras 12 horas del debut de la clínica siempre y cuando los pacientes no tengan contraindicaciones(11,29) .

### **Tratamiento fibrinolítico:**

Constituye una opción válida ante la imposibilidad de una ICP primaria. Su apropiada administración debe ser antes de los 30 minutos y no exceder los 60 minutos posterior a la primera evaluación, se recomienda que este tratamiento se debe iniciar en 10 minutos posteriores al establecimiento del diagnóstico, de preferencia se debería utilizar un fármaco específico para la fibrina: alteplasa, reteplasa o tenecteplasa (4).

La hemorragia entre el 1-10%, constituye a principal complicación de esta opción terapéutica, siendo el riesgo aun mayor cuando se lo administra de manera simultánea con fármacos antiagregantes (12).

### **Derivación Coronaria**

Su posibilidad debe valorarse ante la imposibilidad de una ICP o cuando esta resulta ineficaz , como es el caso de unas arterias coronarias con una anatomía adversa, estenosis del tronco de la arteria izquierda, o enfermedad multivaso, en shock cardiogénico ante una importante estenosis del tronco de la arteria coronaria izquierda o al menos dos arterias coronarias, esta derivación coronaria resulta útil también en rupturas de la pared libre del corazón, músculos papilares o del mismo septo interventricular como una de las consecuencias de tipo mecánica producida por el mismo infarto (11,29).

## 8. DISCUSIÓN

En la antigüedad se creía que las personas que poseían algún tipo de enfermedad cardiovascular se debía a algún tipo de “mala suerte”, y no fue hasta que en el Framingham Heart Study se acuñó lo que actualmente se conoce como factor de riesgo para referirse a toda aquella característica adquirida que tiene una relación causal y que incrementa la posibilidad de presentar una determinada enfermedad, fue este mismo estudio que se utilizó como base para identificar el riesgo coronario que a su vez indicaría la posibilidad de presentar un infarto agudo de miocardio mediante la identificación de valores de riesgo no modificables y modificables, mencionando dentro de este segundo grupo a la obesidad, una enfermedad crónica, multifactorial, que representa una compleja condición médica con repercusión social y psicológica, y afecta en la actualidad a todas las edades, su aparición está ligada a los malos hábitos dietéticos, el sedentarismo, la disminución de la actividad física, la comodidad que genera la tecnología y el estrés laboral, fundamentada en el hecho de que el incremento del índice de masa corporal contribuye a un desequilibrio cardiometabólico produciendo: resistencia a la insulina, hipertensión arterial, dislipidemia aterogénica, inflamación endotelial y riesgo de trombosis (1,3).

Bajo esta premisa es importante mencionar otro estudio de gran trascendencia a nivel global, como es el INTERHEART el cual postula que hasta el 90% de infartos agudos de miocardio se debe a la presencia de los factores de riesgo cardiovascular, si estos últimos son modificados se lograría una reducción del riesgo global. Existen actualmente numerosos estudios epidemiológicos que confirman la teoría de esta correlación positiva entre ellos el estudio de Desai et al.,(9) con diseño retrospectivo correlacional, que duró 10 años desde 2007 a 2017, el cual reporta que el infarto agudo de miocardio se elevó en hombres del 66,1% al 77,1%, mientras que en mujeres se incrementó de 28,9% al 33,9%, además la obesidad también aumentó del 14.8% al 26.8%, similares resultados reporta el estudio de Dikaiou et al., (22) con igual diseño metodológico pero en un tiempo mayor, entre 1982 y 2014, con enfoque especial en la obesidad pues del total de la población el 7,9% eran obesas y el 2,0% severamente obesas, no obstante en este estudio y según el IMC, se estableció que las mujeres con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> incrementaron considerablemente el riesgo para IAM con edad promedio entre 47,3 y 48,9 años.

Gautadottir en su estudio comparativo retrospectivo de et al., (10) también analizó la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y su asociación con el infarto agudo de miocardio, dándonos a conocer que de un total 2852 casos, el 12% correspondió a pacientes

jóvenes y en este grupo fue más frecuente el IAMCEST 52% vs. 35%, en relación con pacientes de más edad, así también la obesidad fue el común denominador tanto en jóvenes como en personas de mayor edad, no obstante, el IMC > 30 kg/m<sup>2</sup> fue mayor en jóvenes 47% vs. 36%, en otro estudio cuantitativo comparativo de Yandrapalli et al., (25) que tomó en consideración una población mayor de adultos jóvenes, en quienes un primer IAM tuvo lugar en una edad comprendida entre 50 ± 7 años, el 19,2% tenían una edad entre 18 y 44 años y en ellos el principal factor de riesgo cardiovascular identificado fue el tabaquismo con el 56,8% y en segundo lugar la dislipidemia con el 51,7%, mientras que en los pacientes entre 45 y 59 años que representan el 80,8% de la población, tuvieron como principales factores de riesgo la hipertensión arterial con el 59,8% y la dislipidemia con el 57,5%, lo que demuestra que la alteración del metabolismo lipídico asociado a la obesidad contribuye a que el riesgo para infarto agudo de miocardio sea mayor, con anterioridad se creía que la edad de aparición frecuente del síndrome coronario agudo era entre los 60 – 65 años, no obstante, estos estudios reportan lo contrario.

Según Ruiz et al., (16) en su estudio centrado en pacientes con IAMCEST, y en un rango de edad ≤ 35 años, señala que el IAM es raro en este grupo etario, pues su prevalencia alcanzó el 17,2 % en este estudio, los pacientes tenían sobrepeso en el 67% de los casos, sin embargo, Yang et al.(30) reporta que el riesgo cardiovascular es notable en adultos jóvenes incluso comparando con un grupo poblacional entre 41 y 50 años, además de posicionar al sobrepeso y la obesidad como uno de los principales detonantes de un IAM, criterio también compartido por Jortveit et al., (21) quien en su estudio evidenció que el infarto agudo de miocardio es frecuente en 16,9 por cada 100 000 personas en una edad comprendida entre 30 a 39 años con predominio del sexo masculino, y que es frecuente que en este grupo etario coexistan comorbilidades como obesidad con el 30%, ratificado por estudios de por Habib et al., (19) y Ramos et al., (24) en los que el aumento de tejido adiposo también se manifestó en un 11%.

En cuanto a los indicadores de obesidad, Vasconcelos et al., (26) en su estudio transversal en el cual participaron adultos ≥ 20 años siendo la mayoría hombres 56,2%, propuso como factor de riesgo la circunferencia abdominal fue mayor a ≥ 90 cm, demostrando que este parámetro se vincula significativamente a cambios en el perfil lipídico, siendo prevalente la hipertrigliceridemia, HDL bajo y dislipidemia, en otro estudio desarrollado por Bim et al., (27) pero con mayor población del sexo femenino con el 77%, y una edad promedio entre 36,6 ± 8,8, estadificaron la obesidad, reportando que el 9 % tenían obesidad grado 1, 27% obesidad grado 2, y el 64% obesidad grado 3, datos alarmantes, considerando el sexo, ya que

usualmente hombres tienen mayor prevalencia de obesidad, ambos estudios, nos permiten discernir que independientemente del sexo pueden encontrarse alteraciones metabólicas que condicionen el riesgo cardiovascular, inclusive considerando diferentes grupos de edad, Correa et al., (13) además en su estudio propuso que la obesidad con peso normal en los adultos jóvenes se asocia a un mayor riesgo cardiovascular, Dzubur et al., (28) en un grupo con edad promedio entre 25 a 35 años, también determinó que poseer alguna enfermedad del metabolismo lipídico se asoció con un aumento en la tendencia de infarto sobretodo de tipo anteroseptal y diafragmático.

Teniendo en cuenta todas estas postulaciones, Sagris et al., (15), en su artículo de revisión confirma que desde una perspectiva fisiopatológica la obesidad y la alteración del metabolismo lipídico contribuyen a que las placas ateroscleróticas de los pacientes jóvenes, haciendo de las mismas mayormente excéntricas con un proceso inflamatorio asociado, así también, desde esta perspectiva se corrobora que el aumento del IMC desde en la niñez y adolescencia aumenta el desarrollo de enfermedad cardiometabólico, lo que obliga a realizar una intervención temprana en estos grupos etarios

## 9. CONCLUSIONES

La obesidad efectivamente es un factor de riesgo de gran impacto e influencia para el desarrollo de un infarto agudo de miocardio, aumentando hasta dos veces más el peligro de padecerlo en comparación con otros estados nutricionales, lo que representa un elevado riesgo de mortalidad y morbilidad asociado, su aparición está ligada al sedentarismo y la falta de ejercicio físico, desde edades tempranas, esto genera alteraciones en el metabolismo lipídico, que se manifiestan con hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, niveles bajos de HDL, la aparición de insulinoresistencia y un marcado desequilibrio cardiometabólico produciendo a su vez una dislipidemia aterogénica, inflamación endotelial y riesgo de trombosis, eventos asociados sobre todo a la patología aterosclerótica coronaria uno de los principales mecanismos ligados a la patogénesis de un infarto agudo de miocardio .

Tanto la obesidad como el infarto agudo de miocardio son actualmente problemas de salud pública de gran prevalencia e incidencia a nivel mundial, siendo su interrelación positiva hasta en el 50% de los casos, se manifiestan en ambos sexos, con predisposición superior en los hombres debido a un mayor número de factores de riesgo, siendo la edad en promedio de aparición de infarto agudo de miocardio es entre 40 y  $49 \pm 3,7$  años en correlación con el diagnóstico de obesidad, no obstante, algunos estudios fueron concluyentes en que los malos hábitos dietéticos y el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en la infancia y adolescencia contribuyen a un aumento del riesgo cardiometabólico del adulto joven.

Se sabe que un índice de masa corporal elevado constituye un factor de riesgo independiente que favorece el desarrollo de un infarto agudo de miocardio, debido a que se asocia a su vez con un mayor número de comorbilidades que son promotoras de un riesgo cardiovascular, es así como de acuerdo con el análisis de la evidencia encontrada un  $IMC \geq 35$  kg/m<sup>2</sup>, menos frecuente en mujeres, y aunque su influencia es significativa el índice de masa corporal no siempre predice el pronóstico de un infarto agudo de miocardio, siendo muchas de las veces las personas con un IMC inferior a 24 quienes tienen más tasas de mortalidad hospitalaria, es por lo tanto necesario realizar una intervención multidisciplinaria oportuna desde edades tempranas con énfasis en educación alimentaria y promoción del deporte, ya que, se ve que cada vez la aparición del infarto agudo de miocardio tiene edades jóvenes, y que el común detonante es la obesidad.

## 10. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHA												
	Nov. 2022	Dic. 2022	Ene. 2023	Feb. 2023	Mar. 2023	Abr. 2023	May. 2023	Jun. 2023	Jul. 2023	Ago. 2023	Sep. 2023	Oct. 2023	Nov. 2023
Realización de oficios y presentación de tema a Unidad de Titulación	X												
Aprobación de tema por Consejo directivo		X											
Búsqueda y aprobación de tutor			X	X									
Búsqueda y recopilación de información.				X	X								
Elaboración de Protocolo						X	X	X					
Primera Revisión									X				
Segunda Revisión										X			
Tercera Revisión											X		
Presentación de Primera Rubrica											X		
Presentación de Segunda Rubrica												X	
Calificación de pares lectores												X	
Realización de cambios sugeridos por lectores												X	
Revisión final y certificación de originalidad												X	
Aprobación de carpeta en biblioteca												X	
Inicio de trámite de fiscalización													X
Sustentación y defensa de trabajo de titulación													X

## 11. RECURSOS Y FINANCIACION

RECURSO	COSTO	FUENTE
Computadora	\$700	Autofinanciado
Impresora	\$100	Autofinanciado
Hojas valoradas para múltiples oficios	\$40	Autofinanciado
Internet	\$40	Autofinanciado
Transporte	\$20	Autofinanciado
Empastado	\$15	Autofinanciado
<b>Total:</b>	<b>\$915</b>	

## 12. CONFLICTOS DE INTERES

Declaro que no hay ningún conflicto intereses que pueda interferir con la realización de este trabajo.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF, Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter disciplina*. abril de 2022;10(26):147-75. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-57052022000100147](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100147)
2. Ceballos-Macías JJ, Pérez Negrón-Juárez R, Flores-Real JA, Vargas-Sánchez J, Ortega-Gutiérrez G, Madriz-Prado R, et al. Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Revista de sanidad militar*. diciembre de 2018;72(5-6):332-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0301-696X2018000400332&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0301-696X2018000400332&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Meneses-Sierra E, Ochoa-Martínez C, Burciaga-Jiménez E, Gómez-Mendoza R, Salgado-Loza JL, Peña-Arriaga TM, et al. Abordaje multidisciplinario del sobrepeso y la obesidad en adultos. *Med Int Mex*. 12 de mayo de 2023;39(2):329-66. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTÍCULO=110863>
4. Battilana-Dhoedt JA, Cáceres-de Italiano C, Gómez N, Centurión OA, Battilana-Dhoedt JA, Cáceres-de Italiano C, et al. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*. abril de 2020;18(1):84-96. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1812-95282020000100084&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1812-95282020000100084&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
5. Dattoli-García CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar-Nieto R, Araiza-Garygordobil D, Arias-Mendoza A, et al. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. *Archivos de cardiología de México*. diciembre de 2021;91(4):485-92. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1405-99402021000400485&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-99402021000400485&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
6. Cedeño JJU, Rosado JMO, Valle GPP, Jalca JEC. Obesidad como factor de riesgo en enfermedades cardiovasculares: un impacto en la sociedad. *Revista Científica Biomédica «Higía de la Salud» [Internet]*. 30 de junio de 2022 [citado 9 de octubre de 2023];6(1). Disponible en: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/648>

7. Gulati R, Behfar A, Narula J, Kanwar A, Lerman A, Cooper L, et al. Acute Myocardial Infarction in Young Individuals. *Mayo Clinic Proceedings*. 1 de enero de 2020;95(1):136-56. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025-6196\(19\)30421-5](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025-6196(19)30421-5)
8. Nachón MN, Diez Manglano J, Barrios J, Jiménez MC, Gutiérrez Tudela J, Bruno G, et al. Obesidad y riesgo cardiovascular. *Medicina (Buenos Aires)*. marzo de 2023;83:14-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v83s1/1669-9106-medba-83-s1-14.pdf>
9. Desai R, Mishra V, Chhina AK, Jain A, Vyas A, Allamneni R, et al. Cardiovascular Disease Risk Factors and Outcomes of Acute Myocardial Infarction in Young Adults: Evidence From 2 Nationwide Cohorts in the United States a Decade Apart. *Curr Probl Cardiol*. septiembre de 2023;48(9):101747. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85159359347&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABSKEY%28Evidence+From+2+Nationwide+Cohorts+in+the+United+States+a+Decade+Apart.%29&sl=86&sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214>
10. Gautadottir K, Gudmundsdottir IJ, Sigurdsson MI, Andersen K. [Acute myocardial infarction in young adults: incidence, risk factors and prognosis]. *Laeknabladid*. octubre de 2022;108(10):439-45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149639/>
11. L. J. Visseren F, Mach F, M. Smulders Y, Carballo D, C. Koskinas K, Bäck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 1 de mayo de 2022;75(5):429.e1-429.e104. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2021-sobre-prevencion-Articulo-S0300893221004620?referer=buscador>
12. Carvajal F de JV, León NH de, Alfonso CRP, Valdés GL, Acosta CT. Infarto agudo de miocardio con elevacion del segmento ST. *Guía de Práctica Clínica. Revista Finlay*. 17 de agosto de 2022;12(3):364-86. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1024>
13. Correa-Rodríguez M, González-Ruiz K, Rincón-Pabón D, Izquierdo M, García-Hermoso A, Agostinis-Sobrinho C, et al. Normal-Weight Obesity Is Associated with

Increased Cardiometabolic Risk in Young Adults. *Nutrients*. abril de 2020;12(4):1106. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/4/1106>

14. Bashir A, Doreswamy S, Narra LR, Patel P, Guarecuco JE, Baig A, et al. Childhood Obesity as a Predictor of Coronary Artery Disease in Adults: A Literature Review. *Cureus*. 13 de noviembre de 2020;12(11):e11473. Disponible en: [10.7759/cureus.11473](https://doi.org/10.7759/cureus.11473)
15. Sagris M, Antonopoulos AS, Theofilis P, Oikonomou E, Siasos G, Tsalamandris S, et al. Risk factors profile of young and older patients with myocardial infarction. *Morawietz H, editor. Cardiovascular Research*. 27 de julio de 2022;118(10):2281-92. Disponible en: : <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85135382443&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABSKEY%28Risk+factors+profile+of+young+and+older+patients+with+myocardial+infarction.%29&sl=86&sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214>
16. Ruiz Pizarro V, Palacios-Rubio J, Cruz-Utrilla A, García-Arribas D, Pérez-Vizcayno MJ, Fernández-Ortiz A, et al. ST-Elevation Myocardial Infarction in Patients  $\leq 35$  Years of Age. *Am J Cardiol*. 15 de marzo de 2019;123(6):889-93. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85059145247&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28STelevation+Myocardial+Infarction+in+Patients+%E2%89%A435+Years+of+Age.%29&sl=86&sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214>
17. Jamil S, Jamil G, Mesameh H, Qureshi A, AlKaabi J, Sharma C, et al. Risk factor comparison in young patients presenting with acute coronary syndrome with atherosclerotic coronary artery disease vs. angiographically normal coronaries. *Int J Med Sci*. 21 de agosto de 2021;18(15):3526-32. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85115753663&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=5edcaa645be03ef621f867488628bc63&sot=a&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2C%222021%22%2Ct&s=TITLE-ABSKEY%28Risk+factor+comparison+in+young+patients+presenting+with+acute+coronary+syndrome+with+a>

therosclerotic+coronary+artery+disease+vs.+angiographically+normal+coronaries.%29&sl=180&sessionSearchId=5edcaa645be03ef621f867488628bc63

18. Mouton AJ, Flynn ER, Moak SP, Li X, da Silva AA, Wang Z, et al. Interaction of Obesity and Hypertension on Cardiac Metabolic Remodeling and Survival Following Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc.* 5 de marzo de 2021;10(6):e018212. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8174210/>
19. Habib MA, Ahamed F, Hasan MA, Kabir MR, Karim MR, Ahmed NF. Study on Myocardial Infarction in Young Adults: Risk Factor Analysis. *Mymensingh Med J.* julio de 2023;32(3):778-86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37391974/>
20. Piani F, Tossetta G, Cara-Fuentes G, Agnoletti D, Marzioni D, Borghi C. Diagnostic and Prognostic Role of CD93 in Cardiovascular Disease: A Systematic Review. *Biomolecules.* junio de 2023;13(6):910. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85163976861&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=9b69208c2ace27ab62cf15bbfd992345&sot=a&sdt=cl&cluster=scopusbyr%2C%222023%22%2023&s=TITLE-ABSKEY%28Diagnostic+and+Prognostic+Role+of+CD93+in+Cardiovascular+Disease%2023&sl=101&sessionSearchId=9b69208c2ace27ab62cf15bbfd99234>
21. Jortveit J, Pripp AH, Langørgen J, Halvorsen S. Incidence, risk factors and outcome of young patients with myocardial infarction. *Heart.* septiembre de 2020;106(18):1420-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32111640/>
22. Dikaiou P, Björck L, Adiels M, Lundberg CE, Mandalenakis Z, Manhem K, et al. Obesity, overweight and risk for cardiovascular disease and mortality in young women. *European Journal of Preventive Cardiology.* 13 de octubre de 2021;28(12):1351-9. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85081667289&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABSKEY%28Obesity%2C+overweight+and+risk+for+cardiovascular+disease+and+mortality+in+young+wome>  
n.%29&sl=86&sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214

23. Khoury S, Soleman M, Margolis G, Barashi R, Rozenbaum Z, Keren G, et al. Incidence, characteristics and outcomes in very young patients with ST segment elevation myocardial infarction. *Coronary Artery Disease*. marzo de 2020;31(2):103. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31524668/>
24. Ramos Rodríguez AO, Rivero Ferrer Y, Rivera Arrebato PA, Pita Guerrero I, Rodríguez Cumbreira Y, González Crespo N, et al. Factores de riesgo cardiovascular para infarto agudo de miocardio en San Cristóbal. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. diciembre de 2021 [citado 27 de julio de 2023];37(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-21252021000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252021000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
25. Yandrapalli S, Nabors C, Goyal A, Aronow WS, Frishman WH. Modifiable Risk Factors in Young Adults With First Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 12 de febrero de 2019;73(5):573-84. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109718393999>
26. Vasconcelos JVVVA de, Cirino AG, Lucena ARM, Santos MM dos, Santos MVR, Vasconcelos SML. PERFIL LIPÍDICO E FREQUÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM SOBREVIVENTES À INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO ASSISTIDOS EM SERVIÇOS DE REFERÊNCIA DO SUS DE MACEIÓ - AL ELEGIDOS EM ENSAIO CLÍNICO PPSUS-AL. *Gep News*. 2 de mayo de 2023;7(1):70-7. Disponible en: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/15435>
27. Bim RH, Westphal G, Thon RA, Pereira IAS, Castilho MM, Oltramari K, et al. Prevalência de fatores de risco cardiometabólico em adultos com obesidade. *RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2020;14(91):1270-82. Disponible en: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1486>
28. Dzubur A, Gacic E, Mekic M. Comparison of Patients with Acute Myocardial Infarction According to Age. *Med Arch*. febrero de 2019;73(1):23-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6445623/>
29. Borrayo-Sánchez G, Alcocer-Gamba MA, Araiza-Garaygordobil D, Arias-Mendoza A, Aubanel-Riedel P, Cortés-Lawrenz J, et al. Guía práctica interinstitucional para el tratamiento del infarto agudo de miocardio. *Gaceta médica de México*. diciembre de

2020;156(6):569-79.

Disponible

en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0016-38132020000600569&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0016-38132020000600569&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

30. Yang J, Biery DW, Singh A, Divakaran S, DeFilippis EM, Wu WY, et al. Risk Factors and Outcomes of Very Young Adults Who Experience Myocardial Infarction: The Partners YOUNG-MI Registry. *Am J Med.* mayo de 2020;133(5):605-612.e1. Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85077151998&origin=resultslist&sort=plff&src=s&sid=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABSKEY%28Risk+Factors+and+Outcomes+of+Very+Young+Adults+Who+Experience+Myocardial+Infarction+%29&sl=86&sessionSearchId=f33efac9ca722a337db98482b4f5b214>

## 14. GLOSARIO

**Obesidad:** Estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.

**Infarto Agudo de Miocardio:** necrosis miocárdica que se produce como resultado de la obstrucción aguda de una arteria coronaria. es la manifestación más grave de la cardiopatía isquémica.

**Factor de Riesgo:** condiciones, conductas, estilos de vida o situaciones que nos exponen a mayor probabilidad de presentar una enfermedad

**Riesgo cardiovascular:** es una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV) en aquellos individuos que lo presentan.

**Riesgo cardiometabólico:** un grupo de trastornos metabólicos que pueden conducir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas como la diabetes mellitus tipo 2. Esto es el reflejo de las malas prácticas alimentarias y la inactividad física

**Índice de masa corporal:** es el indicador internacional que permite evaluar el estado nutricional de los adultos, calculado mediante el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros

**Hipercolesterolemia:** es una elevación de los niveles de colesterol en sangre por encima del rango de valores que se considera "ideal"

**Dislipidemia:** es una concentración elevada de colesterol y/o triglicéridos o una concentración baja de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL).

**Trombosis:** Formación de un coágulo de sangre en el interior de un vaso sanguíneo o en el corazón.

**Aterosclerosis:** formación de una placa dura o placa de ateroma, que acaba obstruyendo las arterias. Es un proceso inflamatorio crónico en la pared de las grandes arterias que ocurre en respuesta a una agresión sobre el endotelio.

**Isquemia:** supresión brusca del aporte sanguíneo a un determinado territorio como consecuencia de la obstrucción del flujo sanguíneo en una o más arterias



**María José Vázquez Vivanco** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107205254**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Obesidad como factor de riesgo para desarrollo de infarto agudo de miocardio en adultos jóvenes”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **31 de octubre de 2023**

**María José Vázquez Vivanco**

CI: **0107205254**