



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos  
atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, enero 2018 – enero 2019**

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

Autor:

Dra. Brigitte Tatiana García López

Médico Residente III año. Medicina Interna

Tutor:

Dra. Maryuri Juárez Mayorga

Especialista en Medicina Interna

Sub-especialista en Endocrinología

Asesor metodológico:

Dr. Javier López Alaniz.

Especialista en Medicina Interna

MSC. Salud Pública

Managua, Nicaragua

Marzo 2019

Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos

## Contenido

<b>Dedicatoria</b> .....	i
<b>Agradecimiento</b> .....	ii
<b>Opinión del tutor</b> .....	iii
<b>Abreviaturas y acrónimos</b> .....	iv
<b>Capítulo I. Introducción</b> .....	1
a) Antecedentes.....	2
b) Justificación .....	5
c) Planteamiento del problema .....	6
d) Objetivo general y específicos.....	7
<b>Capítulo II. Marco Teórico</b> .....	8
a) Definiciones .....	8
b) Epidemiología.....	8
c) Diagnóstico .....	9
d) Fisiopatogenia.....	10
e) Factores de Riesgo .....	12
<b>Capítulo III. Hipótesis</b> .....	18
<b>Capítulo IV. Diseño Metodológico</b> .....	19
<b>Capítulo V. Resultados</b> .....	30
<b>Capítulo VI. Análisis de resultados</b> .....	33
<b>Capítulo VII. Conclusiones</b> .....	35
<b>Capítulo VIII. Recomendaciones</b> .....	36
<b>Capítulo IX. Bibliografía</b> .....	37
<b>Capítulo X. Anexos</b> .....	43

### **Dedicatoria**

A Dios por ser la fortaleza diaria, y aún más en aquellos momentos difíciles. Gracias a Él por ayudarme a alcanzar una meta más.

A mi familia, a mis padres, Francisco y Silvia, porque me han brindado su apoyo sin condiciones en todos y cada uno de mis proyectos. A mi esposo, Francisco Javier, por estar siempre a mi lado y no dejarme claudicar.

A mis tutores, Dra. Maryuri Juárez y Dr. Javier López, por su ayuda para hacer esta tesis de investigación posible.

## **Agradecimiento**

“La mayor gloria no es nunca caer, sino levantarse siempre”

Nelson Mandela

A todas las personas que ha sido parte de mi formación profesional, y que me han brindado su apoyo para alcanzar una meta más.

## Opinión del tutor

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica, compleja y con alta prevalencia a nivel mundial. Es conocida por ser un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, habiéndose reportado en varios estudios peor pronóstico de los pacientes que presentan infarto agudo de miocardio tanto en fase aguda como a largo plazo en comparación con no diabéticos, lo que supone una alta carga económica, con un alto índice de morbi mortalidad.

Investigar el comportamiento de una patología de alta prevalencia y la asociación de factores de riesgos adaptados a nuestra población hospitalaria, es lo que despierta el interés clínico del presente estudio llevado a cabo por la **Dra. Brigitte Tatiana García López**, para optar al título de Especialista en Medicina Interna, el cual lleva por título: **“Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el período enero 2018 a enero 2019”**, y considero reúne los requisitos necesarios para su defensa.

Considero importante además hacer mención que la doctora se ha caracterizado, durante el transcurso de la elaboración del presente trabajo, por ser una persona dedicada, respetuosa, humilde y una excelente alumna, por lo que la insto a continuar por el mismo camino y sin lugar a dudas doy fe de que sabrá desempeñarse como una excelente especialista, pero sobre todo como un excelente ser humano. Doy fe que el presente estudio reúne los requisitos necesarios para su aprobación.

Dado en la ciudad de Managua a los 23 días del mes de febrero del 2019

---

Dra. Maryuri Juárez Mayorga  
Médico Endocrinóloga Internista  
Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz

### **Abreviaturas y acrónimos**

ADA: Asociación Americana de Diabetes

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad

CI: cardiopatía isquémica

cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad

DM: diabetes mellitus

DM1: diabetes mellitus tipo 1

DM2: diabetes mellitus tipo 2

EAP: enfermedad arterial periférica

ECV: enfermedad cardiovascular

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo

FRCV: Factores de riesgo cardiovasculares

GPA: glucosa plasmática en ayunas

HbA1c: hemoglobina glicosilada

HDL: lipoproteína de alta densidad

IAM: Infarto Agudo de Miocardio

SCACEST: Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST

SCASEST: Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

LDL: lipoproteína de baja densidad

PA: presión arterial

SCA: síndrome coronario agudo

VLDL: lipoproteína de muy baja densidad

## Resumen

Es conocido el impacto global de la diabetes mellitus en el contexto del síndrome coronario agudo, y su relación con los factores de riesgo modificables y no modificables. Con el objetivo de analizar el comportamiento de los factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el periodo de enero 2018 a enero 2019, se realizó un estudio analítico, de casos y controles no pareado, retrospectivo, de corte transversal, con una proporción caso control 1:1. Se efectuó un análisis univariado, con variables cualitativas expresadas como frecuencias absolutas y porcentajes, y variables cuantitativas con media y desviación estándar; el análisis multivariado se realizó a través de tablas de contingencia, prueba de chi cuadrado, y razón de momios como medida de asociación. Los resultados y conclusiones fueron: la edad media fue 70.38 años  $\pm$ 12.79 en casos y 61.2 años  $\pm$  9.1 en controles; el sexo femenino fue el más frecuente con un 56.25%. Se observó una mayor proporción de pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo y mal control metabólico (77.5%), comparado con diabéticos con síndrome coronario agudo y adecuado control metabólico (22.5%); con edad mínima de aparición del evento coronario agudo, en el grupo mal control metabólico, precoz (45 años) comparada con diabéticos compensados metabólicamente (64 años). Los factores de riesgo no modificables, como edad mayor de 55 años y sexo femenino, no demostraron asociación, pero la historia familiar y antecedente personal de SCA sí demostraron asociación y significancia estadística, con valores de p menor 0.05. Los factores de riesgo modificables, como la HTA, mal control de la diabetes, tabaquismo, obesidad y dislipidemia sí se asociaron a la aparición de síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos, y demostraron significancia estadística.

Palabras claves: Diabetes mellitus, Síndrome coronario agudo



## Capítulo I. Introducción

El estado de salud y perfil de enfermedad de una sociedad se han relacionado con su nivel económico. Tras la industrialización, las principales causas de muerte y discapacidad en países desarrollados, han pasado de un predominio del déficit nutricional y enfermedades infecciosas, al de las enfermedades crónicas, como la enfermedad cardiovascular y diabetes. (Cefalu, y otros, 2014).

La diabetes mellitus (DM), es una enfermedad de alta prevalencia y creciente incidencia, con un elevado índice de complicaciones y mortalidad, y un riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, 2 a 4 veces superior al observado en la población general. (Lloyd, y otros, 2010)

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. Se calcula que en 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo, de las cuales 7,4 millones se debieron a cardiopatía coronaria. Su aumento tiene una relación directa con los factores de riesgo cardiovascular, características biológicas no modificables y características conductuales modificables, cuya presencia confiere una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad. Las ECV suponen una pesada carga para la economía de países de ingresos bajos y medios; se calcula que, debido a la muerte prematura de muchas personas, las ECV y la diabetes, pueden reducir el PIB hasta en un 6,77% en países de ingresos bajos y medios con un crecimiento económico rápido. ((OMS), Organización Mundial de la Salud, 17 de mayo de 2017)

A través del presente estudio, se pretende estimar la asociación de los factores de riesgo cardiovasculares con el síndrome coronario agudo en la población diabética y evaluar su comportamiento epidemiológico. En el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz no existen estudios previos que aborden esta temática, pese a que dichos factores de riesgo son bien conocidos, por lo que consideramos necesario este análisis.

Se demostró la asociación de factores de riesgo no modificables como la historia familiar y el antecedente personal de síndrome coronario agudo. Para los factores de riesgo modificables, se demostró asociación del síndrome coronario agudo en personas diabéticas con mal control metabólico, HTA, dislipidemia, tabaquismo y obesidad.

**a) Antecedentes**

(Tancredi, y otros, 2015, págs. 1720-1732) publicaron un estudio de una cohorte con un seguimiento de 4.6 años, acerca del exceso de riesgo de muerte por cualquier causa y muerte por causas cardiovasculares entre diabéticos tipo 2, se evaluaron los riesgos según el control glucémico y las complicaciones renales. El 17% de pacientes diabéticos murieron, comparado con 14,5% de los controles. La tasa de muerte cardiovascular fue 7.9% entre los pacientes frente a 6,1% entre los controles. El exceso de riesgo de muerte por cualquier causa y muerte cardiovascular aumentó con una edad más joven, peor control glucémico y mayor gravedad de las complicaciones renales.

(Papa, y otros, 2013, págs. 12-20) publicaron un estudio de una cohorte retrospectiva, cuyo objetivo fue analizar la prevalencia de enfermedad macro vascular de pacientes con DMT2 y estudiando los parámetros antropométricos, clínicos y de laboratorio en los grupos estudiados. La edad promedio en el grupo de enfermedad coronaria fue de 64.5 años y los pacientes masculino fueron más numerosos (58.4%). Reportaron que bajos niveles de HDL-C fue un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria (síndrome coronario agudo, cardiopatía isquémica y angina estable) con un valor  $P = 0.03$ .

(Cordero, y otros, 2011, págs. 25:600-7) publicaron un estudio multicéntrico, observacional y prospectivo de 1054 pacientes con síndromes coronarios agudo. El objetivo fue describir el impacto del daño a órganos diana en la mortalidad de primer año. La presencia de lesiones de órgano diana se asocian independientemente a mayor mortalidad tras un síndrome coronario agudo, pero únicamente en pacientes con HTA (OR: 2,4; IC95%, 1,1-5,5).

(Pintó, y otros, 2007, págs. 60:251-8) publicaron un estudio prospectivo, observacional en el que se incluyó pacientes de ambos sexos con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia. La glucosa, hemoglobina glucosilada y los factores de riesgo cardiovascular se evaluaron cada 4 meses durante un período de seguimiento de 2 años, completado por 838 pacientes. La ECV fue más frecuente en los pacientes con historia previa (58 de 258 [22,5%] frente a 23 de 579 [4%], respectivamente;  $p < 0,01$ ). El síndrome coronario agudo previo fue el predictor más potentes del riesgo cardiovascular (RR: 4,08; IC 95%, 2,39-6,95), el cLDL  $\geq 135$ mg/dl con un RR: 2,79; IC 95%, 1,56-5,01) y la obesidad con un RR: 1,69; IC 95%, 1,0-2,86. Concluye que haber presentado un episodio isquémico previo y el exceso de cLDL durante el seguimiento son los predictores más potentes del riesgo de presentar futuros episodios de ECV.

(Schaan B, 2017, págs. 275–284) publicaron en Brasil un estudio multicéntrico cuyo objetivo fue determinar la tasa de eventos clínicos importantes y sus determinantes en pacientes con eventos cardiovasculares previos o no, con o sin diabetes, mayores de 45 años y alto riesgo cardiovascular. Un evento cardiovascular previo se asoció con un mayor riesgo de tener otro evento en el seguimiento (HR 2,31, IC 95%: 1,74-3,05,  $p < 0,001$ ), al igual que la presencia de diabetes (HR 1,28; IC 95%: 1,10-1,73;  $p = 0,005$ ).

(Vicente, Peña, & Costa, 2015) realizaron un estudio descriptivo, de corte transversal en pacientes con diagnóstico de DM tipo 2 en la provincia Cienfuegos, Cuba. Sus resultados confirman la hipertensión arterial como el factor de riesgo más relevante (71,7%) y estadísticamente significativo  $p = 0,06$ ; seguida de la obesidad (26,7%,  $p = 0,205$ ), el hábito de fumar (14,4%,  $p = 0,33$ ) y la dislipidemia (11,7%,  $p = 0,05$ ). El 30,6% de los pacientes tenían más de dos factores de riesgo no controlados y el 28,3% del total presentó un riesgo cardiovascular estimado de alto a muy alto.

(González & González, 2013, págs. 39-56) a través de un estudio de casos y controles evaluaron el efecto de los factores de riesgo en la ocurrencia del infarto agudo de miocardio en pacientes fumadores, en una población venezolana. Se encontró que tener 55 años o más y ser del sexo masculino incrementó 5 veces (OR 5,00; IC: 2,10-9,40 y OR 4,75; IC: 2,00-7,40) más, respectivamente, la probabilidad de aparición del infarto agudo de miocardio, en comparación con los pacientes por debajo de esta edad y el sexo femenino. La hipercolesterolemia elevó 4,2 veces el riesgo de ocurrencia del infarto del miocardio (OR 4,20; IC 1,18-14,97) en la población de fumadores, seguido del tiempo de evolución del hábito de fumar (OR 3,60; IC 1,46-8,91) y del consumo de cigarrillos (OR 2,32; IC 1,02- 4,95); la obesidad aumentó en 3,8 veces más de presentar IAM (OR 3,80; IC: 1,50-7,40), en comparación con los pacientes no obesos. De todos ellos, la hipercolesterolemia tiene un efecto mayor sobre la posible ocurrencia de tener un infarto del miocardio que el del resto de los factores de riesgo estudiados en pacientes fumadores, siendo el factor de mayor peso e importancia.

(Alvarez, Bello, Pérez, Antomarchi, & Bolívar, 2013, págs. 54-61) realizaron un estudio observacional, analítico y retrospectivo, tipo caso-control, de adultos mayores con infarto agudo de miocardio, de Santiago de Cuba, a fin de identificar los factores de riesgo coronarios asociados al mismo. El sedentarismo presentó OR de 3,4 con un IC 95% 1,1-11,6 y la hipertensión arterial presentó un OR 3,8 con un IC 95% 1,4-10,2; el tabaquismo presentó 2,9 veces más

probabilidades de presentar IAM con un IC 95% 1,1-7,5, sin embargo los antecedentes familiares ni personales de cardiopatía isquémica, sexo, obesidad y diabetes mellitus no presentaron significancia estadística.

(Lee, Joseph, Colosimo, & Dasgupta, 2012, págs. 420-417) realizaron una revisión sistemática de estudios epidemiológicos, de casos y controles y de cohortes, que examinaron personas con diabetes y personas con enfermedad cardiovascular. La mortalidad por ECV y cardiopatía isquémica crónica en hombres fue menor en la diabetes sola, con un RR 0,82 e IC 95% 0,69-0,98; la mortalidad por cardiopatía isquémica reportó un RR 0,73 con IC 95% 0,65-0,83. En contraste, las tasas parecieron ser más altas en mujeres sólo con diabetes, con un RR 1,29 con IC 95% 0,79-2,26 y mortalidad por cardiopatía isquémica con RR 1,28 con IC 95% 0,75-2,22, aunque amplios intervalos creíbles no permitieron conclusiones definitivas. Por tanto concluye que la diabetes sola conduce a menor riesgo de mortalidad por ECV en hombres y una mortalidad similar por todas las causas, sin embargo, es posible que la diabetes conduzca a una mayor ECV y mortalidad por todas las causas en las mujeres.

(Ciruzzi, y otros, 2002, págs. 535-543) realizaron un estudio caso-control que analizó en los sujetos añosos el rol de los factores de riesgo coronario en el desarrollo de IAM. Los factores de riesgo relacionados independientemente con IAM fueron: hipercolesterolemia con un OR: 1.76 (IC 95%: 1.25-2.49), tabaquismo OR: 1.6 (IC 95%: 1.06-2.4), hipertensión arterial con OR: 2.05 (IC 95%: 1.51-2.73), diabetes con OR: 1.71 (IC 95%: 1.12-2.70), historia de un familiar de enfermedad coronaria reportó OR: 1.36 (IC 95%: 0.93-1.97) y de dos o más familiares OR: 2.63 (IC 95%: 1.21-5.71). Este estudio, confirma en los sujetos de edad avanzada la importancia de la hipercolesterolemia, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes y la historia familiar de enfermedad coronaria como factores de riesgo de IAM.

(Vanegas, 2015, págs. 3-42) realizó un estudio analítico caso control no pareado, acerca de los factores de riesgo de Infarto Agudo de Miocardio en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, y reportó que la Hipertensión arterial fue el principal factor de riesgo para IAM, con un OR de 18.8, seguido por el sedentarismo y obesidad, de OR 17.912 y 6.914 respectivamente. También hubo asociación para tabaquismo, antecedente familiar de IAM, diabetes y alcoholismo, pero no logró estudiar el factor dislipidemia.

## **b) Justificación**

Después de una búsqueda de estudios relacionados a factores de riesgo cardiovasculares en pacientes diabéticos a nivel nacional, sólo se encontró un estudio no se encontraron estudios que aborden esta temática, en específico, pese a los estudios realizados tanto a nivel mundial como en la región, motivo por el cual, la propuesta fue indagar en el mismo a través de la presente investigación. Hay cinco aspectos importantes a destacar:

### **Conveniencia institucional**

El enfoque está dirigido a mejorar la calidad de atención de la población diabética, desde la atención primaria, hasta la atención brindada en unidades hospitalarias, a fin de disminuir el riesgo de evento coronario agudo y disminuir sus complicaciones y mortalidad.

### **Relevancia social**

La descripción de tendencias temporales en diferentes poblaciones y el análisis de sus causas es importante para diseñar intervenciones, desplegar estrategias de prevención y recomendar cambios en las normativas que guían el actuar médico, redoblando esfuerzos en cuanto a prevención y centrarlos en los factores de riesgo conductuales y modificables.

### **Implicaciones prácticas**

Permite profundizar conocimientos acerca de los servicios del sistema de salud pública dirigidos a la población en riesgo, el impacto que ejercen en la morbi-mortalidad de los pacientes diabéticos, que permita implementar cambios en el modelo de atención y proponer estrategias y lineamientos para fortalecer la atención brindada, disminuyendo costos económicos.

### **Valor teórico**

La presente investigación pretende, como respaldo científico, brindar bases para la aplicación de futuros protocolos diseñados acorde a nuestro entorno, que aporten datos fiables y fortalezcan la atención del Sistema de Salud Pública.

### **Unidad metodológica**

Esta investigación puede ser la base para futuras investigaciones en este campo de estudio, mejorando los aspectos metodológicos necesarios, con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo.

### **c) Planteamiento del problema**

#### **Caracterización**

La diabetes mellitus está presente en casi un tercio de los pacientes que presentan un síndrome coronario agudo, y el riesgo de muerte cardiovascular en población diabética es de 2 a 4 veces más elevado. Numerosos factores contribuyen a la asociación de diabetes mellitus y síndrome coronario agudo, como el perfil lipídico, hipertensión arterial, obesidad, tabaquismo, entre otros; pero incluso con la normalización de los factores de riesgo convencionales, la presencia de diabetes mellitus per se, constituye un factor de riesgo independiente.

#### **Delimitación**

En el hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, durante la atención en emergencia se evalúa al paciente diabético que acude en el contexto de un síndrome coronario agudo, investigando factores asociados capaces de aumentar la morbilidad y mortalidad, e iniciando un plan terapéutico que varía en dependencia de varios factores, antes descritos.

#### **Formulación**

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Los factores de riesgo modificables y no modificables están asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, de enero 2018 a enero del 2019?

**d) Objetivo general y específicos**

**Objetivo general**

Analizar los factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Páiz en el periodo de estudio.

**Objetivos Específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes diabéticos atendidos por síndrome coronario agudo en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en el periodo de enero 2018 a enero del 2019.
2. Determinar la distribución, según edad y control metabólico, los pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo y los diabéticos que no presentaron evento coronario agudo.
3. Identificar los factores de riesgo cardiovascular modificables y no modificables en la población diabética estudiada
4. Analizar la asociación entre los factores de riesgo modificables y no modificables y el síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos.

## Capítulo II. Marco Teórico

### a) Definiciones

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad endocrino-metabólica que se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia que se produce como consecuencia de una deficiente secreción de insulina, acción de la insulina o una combinación de ambas. (Rydén, y otros, 2014, págs. 67(2):136.e1-e56)

La diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 son enfermedades heterogéneas en las que la presentación clínica y la progresión de la enfermedad pueden variar considerablemente. La clasificación es importante para determinar la terapia, pero algunos individuos no pueden clasificarse claramente como diabetes tipo 1 o tipo 2 en el momento del diagnóstico. Los paradigmas tradicionales de la diabetes tipo 2 que se presenta solo en adultos y la diabetes tipo 1 solo en niños no son más precisos, ya que ambas enfermedades ocurren en ambos grupos de edad. Tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2, diversos factores genéticos y ambientales puede resultar en la pérdida progresiva de masa de células B y/o función que se manifiesta clínicamente como la hiperglucemia. (American Diabetes Association, 2019)

La definición de síndrome coronario agudo ha evolucionado como un término operacional útil que se refiere a un espectro de afecciones compatibles con isquemia miocárdica aguda y/o infarto, que generalmente se debe a una reducción abrupta en el flujo sanguíneo coronario. También se refiere a pacientes con síntomas que se producen debido a un bloqueo parcial o total de una arteria coronaria, que causa isquemia e infarto miocárdico. (Amsterdam, y otros, 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, 2014, págs. 64(24):2713-4)

### b) Epidemiología

La prevalencia creciente de la DM en todo el mundo ha llevado a una situación en que aproximadamente 360 millones de personas tenían DM en 2011 y de ellas, más del 95% tendría DM tipo 2. Se calcula que este número va a aumentar hasta 552 millones en el año 2030 y que alrededor de la mitad de ellos desconocerán su diagnóstico. La mayoría de los casos nuevos de DM tipo 2 ocurren en un contexto de estilo de vida occidental, dietas ricas en grasas y poco ejercicio físico. La DM y las ECV se desarrollan en paralelo a ciertas anomalías metabólicas que



reflejan y causan cambios en la vasculatura. Más de la mitad de la mortalidad y gran parte de la morbilidad de la población con DM está relacionada con las ECV. (Rydén, y otros, 2014)

El Informe Mundial sobre la Diabetes publicado por (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016) refleja que según las estimaciones, 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta, lo que supone también un incremento en los factores de riesgo conexos, como el sobrepeso o la obesidad. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016)

En la última década, la prevalencia de la diabetes ha aumentado más deprisa en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos. En 2012, la diabetes provocó 1,5 millones de muertes. Un nivel de glucosa en la sangre superior al deseable provocó otros 2,2 millones de muertes, al incrementar los riesgos de enfermedades cardiovasculares y de otro tipo. Un 43% de estos 3,7 millones de muertes ocurren en personas con menos de 70 años. El porcentaje de muertes atribuibles a una glucemia elevada o la diabetes en menores de 70 años de edad es superior en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos. Se estima que 5-8 millones de pacientes acuden a sala de Emergencia anualmente por dolor de pecho, de los cuales un 20-25% (2 millones) es diagnosticado con síndrome coronario agudo, de los cuales un 40% se presentan como angina inestable, otro 40% como SCASEST y un 20% como SCACEST. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016)

### c) Diagnóstico

Criterios para el diagnóstico de la diabetes según ADA 2019:

- Glicemia de ayuno  $\geq 126$  mg/dL (7.0 mmol/L).
- Prueba de tolerancia a la glucosa, a las 2 horas  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L).
- HbA1C  $\geq 6.5\%$  (48 mmol/mol).
- En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glicemia plasmática al azar  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L). (American Diabetes Association, 2019)

Se clasifica síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACEST) en aquellos pacientes con malestar torácico persistente u otros síntomas sugestivos de isquemia y elevación del segmento ST en al menos dos derivaciones contiguas. Los síntomas importantes son irradiación de dolor en al cuello, mandíbula inferior o brazo izquierdo. Algunos pacientes

presentan síntomas menos típicos, como dificultad para respirar, náuseas/vómitos, fatiga, palpitaciones o síncope. La elevación del segmento ST (medida en el punto J) se considera sugestiva de una oclusión aguda de la arteria coronaria en curso en los siguientes casos: al menos 2 derivaciones contiguas con elevación del segmento ST  $\geq 2,5$ mm en hombres  $<40$  años,  $\geq 2$ mm en hombres  $\geq 40$  años, o  $\geq 1,5$ mm en mujeres en las derivaciones V2 – V3 y/o  $\geq 1$ mm en las otras derivaciones (en ausencia de HVI o BRI). Del mismo modo, la depresión del segmento ST en derivaciones V1-V3 sugiere isquemia miocárdica, especialmente cuando la onda T terminal es positiva (equivalente a la elevación del segmento ST), y la confirmación por la elevación concomitante del segmento ST  $\geq 0,5$ mm registrada en las derivaciones V7 a V9 debe considerarse como un medio para identificar el IM posterior. (Ibanez, y otros, 2017, págs. 119–177)

La ausencia de elevación del ST persistente sugiere síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST), el cual se subdivide adicionalmente sobre la base de biomarcadores cardíacos de necrosis (troponina cardíaca). Si los biomarcadores cardíacos están elevados y el contexto clínico es apropiado, se considera SCASEST; de lo contrario, el paciente tiene angina inestable. La depresión del ST, elevación transitoria del ST, y/o inversiones de onda T prominentes pueden estar presentes pero no se requieren para un diagnóstico de SCASEST. Así, la angina inestable y SCASEST están estrechamente relacionados, pero difieren si la isquemia es lo suficientemente grave como para causar daño miocárdico que conduce a detectar cantidades de biomarcadores de lesión miocárdica. (Amsterdam, y otros, AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes, 2014, págs. 349-353)

#### **d) Fisiopatogenia**

##### **Bases moleculares de la enfermedad cardiovascular en DM**

La DM2 se caracteriza por un largo tiempo de resistencia a la insulina, hiperinsulinemia compensadora y grados variables de elevación de la glucosa plasmática, asociados al aumento del riesgo cardiovascular y aparición de enfermedad macro vascular. La alteración gluco-metabólica precoz se caracteriza por disminución progresiva de la sensibilidad a la insulina e hiperglicemia que permanece por debajo del umbral necesario para el diagnóstico de DM2, estado conocido como IG. (Fuster & Ibáñez, 2008)

La aparición de ECV en sujetos con resistencia a la insulina es un proceso progresivo, caracterizado por disfunción endotelial precoz e inflamación vascular que conducen a la movilización de monocitos, la formación de células espumosas y posterior desarrollo de estrías grasas. A lo largo de muchos años, estos fenómenos favorecen la formación de placas ateroscleróticas, las que en presencia de un entorno inflamatorio, se convierten en placas inestables y se rompen, lo que promueve la formación de trombos oclusivos. Los ateromas de las personas con DM tienen más lípidos, cambios inflamatorios y trombos que los de aquellos sin DM. Estos cambios ocurren en un periodo de 20-30 años y se producen en paralelo a una serie de anomalías moleculares observadas en sujetos con resistencia a la insulina no tratada y DM2. (Fuster & Ibáñez, 2008)

### **Fisiopatología de la resistencia a la insulina en la DM2**

Más del 90% de las personas con DM2 son obesas y la liberación de ácidos grasos libres y citocinas desde el tejido adiposo disminuye la sensibilidad a la insulina. En el músculo esquelético y tejido adiposo, la producción de especies reactivas del oxígeno inducida por los ácidos grasos libres impide la activación del sustrato 1 del receptor de insulina, que produce una regulación a la baja del transportador 4 de glucosa sensible a la insulina. (Gutiérrez, Roura, & Olivares, 2017, págs. 153:214-28)

### **Dislipemia aterogénica**

La resistencia a la insulina produce un aumento de la liberación de ácidos grasos libres hacia el hígado por lipólisis, por tanto, el aumento de la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) se produce como consecuencia de un incremento de la disponibilidad de sustrato, una disminución de la degradación de apolipoproteína B (ApoB) y un aumento de la lipogénesis. En la DM2 y síndrome metabólico, estos cambios conducen a concentración elevada de triglicéridos, baja concentración de cHDL y aumento de lipoproteínas residuales, síntesis de ApoB y partículas de LDL pequeñas y densas. En pacientes DM2, la dislipemia aterogénica es un predictor independiente del riesgo cardiovascular, más fuerte que la concentración elevada de triglicéridos o la concentración baja de cHDL. (Fanlo & Pintó, 2015, págs. 8-13)

### **Coagulación y función plaquetaria**

En los pacientes con DM2, la resistencia a la insulina y la hiperglucemia contribuyen a la patogenia de un estado pro-trombótico caracterizado por un aumento de la concentración de inhibidor 1 del activador de plasminógeno (PAI-1), factores VII y XII y fibrinógeno, y una

reducción del activador de plasminógeno tisular (APT). La hiperglucemia altera la homeostasis del calcio de las plaquetas, produciendo anomalías en su citoesqueleto y estimulando la secreción de factores pro-agregantes. (Rydén, y otros, 2014)

#### **e) Factores de Riesgo**

Los factores de riesgo cardiovascular son características biológicas que aumentan la probabilidad de padecer la enfermedad en aquellos individuos que los presentan. Los factores de riesgo mayores son aquellos para los que se ha demostrado un papel causal independiente y cuantificable, y han mostrado una fuerte asociación con la enfermedad cardiovascular, así como gran prevalencia en la población. (Roffi, y otros, 2015, págs. 1125.e1-e64)

Los factores inherentes al progreso (envejecimiento, obesidad y estilos de vida poco saludables) favorecen el aumento gradual, tanto de la diabetes como de las enfermedades cardiovasculares. El interés de conocer las características de los factores de riesgo en la población radica en su alta prevalencia, su relación causal con la cardiopatía coronaria, su capacidad para pronosticar la aparición de enfermedades cardiovasculares y el hecho de que con las adecuadas medidas de control podrían prevenirse. En la actualidad, se acepta que las intervenciones sobre el estilo de vida en la población general, junto con la detección, control y monitorización de los factores de riesgo, son los pilares principales de la prevención de las enfermedades cardiovasculares. (Montalbána, y otros, 2010, págs. 24 (3): 233–240)

#### **Riesgo cardiovascular**

Los sujetos con diabetes tienen un riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular 2 a 4 veces superior al observado en la población general de similar edad y sexo, riesgo que se mantiene después de ajustar para otros factores clásicos de riesgo cardiovascular. En este sentido, las complicaciones cardiovasculares atribuibles a la arteriosclerosis son responsables del 70-80% de todas las causas de muerte en los sujetos con diabetes y representan más del 75% del total de hospitalizaciones por complicaciones diabéticas. Las características de las lesiones arterioescleróticas en los sujetos diabéticos son:

- Desarrollo más rápido y precoz
- Afectación más generalizada y grave
- Mayor frecuencia de placas inestables
- Incidencia similar en ambos sexos

- Mayor presencia de isquemia y necrosis silente o con menor expresividad clínica. (Arrieta, y otros, 2016)

Entre los factores de riesgo no modificables para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, la edad de más de 55 años, antecedentes familiares de ECV, sexo masculino y origen étnico para ciertas afecciones. Algunos de los factores de riesgo modificables son dislipidemia, fumar, hipertensión arterial sistémica, inactividad física, obesidad, diabetes mellitus, dieta poco saludable y estrés psicosocial. La dislipidemia es el principal predictor de ECV, principalmente debido a las altas concentraciones séricas de lipoproteínas de baja densidad (LDL). (Fadini, y otros, 2014, págs. 538-546)

Las evidencias clínicas actuales y recomendaciones de consenso apoyan que la diabetes debe ser considerada una situación de alto riesgo cardiovascular, junto con otros factores de riesgo cardiovascular y la mayoría de los diabéticos tras 10 años del diagnóstico. (Arrieta, y otros, 2016)

#### ✓ **Sexo: Femenino**

Los diferentes procesos biológicos entre hombres y mujeres se denominan diferencias de sexo, y en cuanto a enfermedades CV, las diferencias hormonales que tienen impacto en la expresión y función génica en los cromosomas sexuales, dan como resultado ciertas variaciones respecto a la prevalencia y presentación de condiciones CV, incluyendo las asociadas con regulación autonómica, hipertensión, diabetes, remodelación vascular y cardíaca. En contraste, las diferencias de género son únicas para el ser humano y surgen de prácticas socioculturales. (García, 2018, págs. 8-12)

Aunque la incidencia de IAM fue mayor en hombres que en mujeres, varios factores de riesgo fueron más fuertemente asociados con IAM en mujeres en comparación con hombres. Asociaciones específicas del sexo entre los factores de riesgo y el IAM disminuyeron con la edad, pero donde ocurrió el mayor, se mantuvo el riesgo relativo alto en mujeres. A medida que la población envejece, y la prevalencia de estilos de vida asociados a factores de riesgo aumentan, la incidencia de IAM en mujeres es probable que se vuelvan más similares a los hombres. (Millett, Peters, & Woodward, 2018, págs. 42-47)

En los últimos años, las mujeres jóvenes, han adoptado cada vez más hábitos de tabaquismo; asimismo, tienen ahora mayor incidencia y prevalencia de diabetes e hipertensión que los hombres. La creciente prevalencia de diabetes es preocupante porque es conocido un

potente factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad CV, y confiere mayor riesgo de morbi-mortalidad CV, en comparación con los hombres. Además, de manera paralela al aumento de la presión arterial y los niveles de colesterol después de la menopausia, se duplica la incidencia de ataques cerebrovasculares entre mujeres de mediana edad en comparación con los hombres. Por otro lado, existen factores de riesgo, exclusivos del sexo femenino, que tienen impacto sobre la salud CV, como el parto prematuro, trastornos de la enfermedad hipertensiva durante el embarazo, diabetes gestacional y la menopausia. (García, 2018, págs. 8-12)

✓ **Edad**

Uno de los determinantes de pronóstico más poderosos en el infarto agudo de miocardio, aunque hay pocos datos comparativos recientes en todo el espectro de los SCA. Se evaluó el impacto del aumento de la edad en la presentación clínica y el resultado hospitalario en una gran muestra de pacientes con SCA de la encuesta Euroheart ACS observando una asociación inversa significativa entre la edad y la probabilidad de presentarse con elevación del ST. En comparación con los pacientes <55 años, las razones de probabilidad de mortalidad hospitalaria fueron 1.87 (IC 95% 1.21–2.88) a la edad de 55–64 años, aumenta a 3.70 (IC 95% 2.51–5.44) a la edad de 65–74 años, 6.23 (IC 95% 4.25–9.14) a la edad de 75–84 años, y 14.5 (IC 95% 9.47–22.1) en pacientes  $\geq 85$  años.

✓ **Historia familiar de síndrome coronario agudo**

La enfermedad coronaria prematura afecta mayoritariamente a varones y muestra una alta prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular muy específicos, como los antecedentes familiares de cardiopatía isquémica, hiperlipidemia o consumo habitual de tabaco. La historia familiar de enfermedad coronaria está fuertemente asociada a la aparición de IAM prematuro, lo que indica un fuerte componente hereditario de esta enfermedad. (Andrés, y otros, 2011, págs. 527-529)

✓ **Dislipidemia**

Se caracteriza por asociación de hipertrigliceridemia, aumento de las VLDL, disminución de HDL, aumento de LDL, aumento del índice colesterol total/cHDL, predominio de LDL, aumento de apolipoproteína B (apoB) y del índice apolipoproteínas B/A1, aumento de los ácidos grasos libres y aumento de partículas residuales. La prevalencia de dislipemia es 2-3 veces más frecuente en la población con diabetes que en la que no tiene diabetes, aproximadamente 40-60%. Si bien la elevación de cLDL es el principal factor predictor de riesgo vascular en la diabetes, el

cHDL y los triglicéridos son también factores de riesgo cardiovascular que contribuyen de forma decisiva al elevado riesgo cardiovascular de la diabetes. (Castro, y otros, 2018, págs. 152-162)

✓ **Hipertensión arterial**

Muy frecuente en personas diabéticas, con una prevalencia superior al 60%. Los estudios de intervención sobre la hipertensión en la diabetes han evidenciado una importante reducción (32-44%) de la morbimortalidad CV, tanto para las manifestaciones coronarias como las vasculares cerebrales. El descenso de la PA ha constatado claros beneficios en la disminución del riesgo CV. El tratamiento intensivo de la HTA en la diabetes reduce significativamente las complicaciones cardiovasculares: complicaciones diabéticas en un 24%, muertes relacionadas con la diabetes un 32%, ictus 44%, insuficiencia cardíaca 56% y complicaciones microvasculares 37%. (Arrieta, y otros, 2016)

✓ **Mal control metabólico: Hiperglucemia**

Se ha reportado que los casos complicados y fallecidos presentaron niveles significativamente más elevados de glucemia que los no complicados y los que no fallecieron, independientemente del antecedente de diabetes, lo que confirma que niveles elevados de glucemia al ingreso se asocian a un peor pronóstico del síndrome coronario agudo. Estudios experimentales sugieren que la hiperglucemia potencia la adhesión plaquetaria, aumenta las moléculas de adhesión solubles, y disminuye la biodisponibilidad de óxido nítrico, lo que puede llevar a alteraciones del flujo coronario. El mal control metabólico previo al SCA y la descompensación diabética cetoacidótica en el curso de este, son otros factores que se han asociado al peor pronóstico. Además, hay datos sugestivos de que la intensificación del control glucémico en pacientes diabéticos, tras el infarto de miocardio, puede reducir la mortalidad post-infarto. (Valdés, Rivera, & Bencosme, 2012, págs. 128-138)

Por cada aumento de 18mg/dL en el nivel de glucosa, hay un aumento del 4% en la mortalidad en sujetos no diabéticos, y cuando el nivel de glucosa al ingreso supera los 200mg/dL, el riesgo de mortalidad por todas las causas es similar en pacientes con y sin antecedentes de diabetes. (Wei & Litwin, 2014, págs. 2209–2212)

La hiperglucemia per se, es un factor de riesgo de enfermedad micro y macrovascular. La hiperglucemia en ayuno y postprandial, es responsable de modificaciones lipoprotéicas que confieren mayor riesgo aterogénico. La glicosilación de las apoproteínas es proporcional a la

concentración de glucosa en plasma, existiendo una buena correlación entre glucemia y LDL glicosilada. (Martin, Monteiro, Gonçalves, Monteiro, & Pêgo, 2015, págs. 25-30)

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es un buen marcador de riesgo de mortalidad en pacientes con diabetes y un marcador continuo de riesgo de enfermedad cardiovascular. Existe una relación directa entre el descenso de la HbA1c y la incidencia y evolución de las complicaciones vasculares. Sabemos que una disminución de la HbA1c del 0,9% reduce los episodios cardiovasculares en torno al 10-15%. La disminución de la HbA1c a cifras cercanas al 7% reduce las complicaciones microangiopáticas y macrovasculares. Por lo tanto, una meta razonable es una concentración de HbA1c 7%. (Martin, Monteiro, Gonçalves, Monteiro, & Pêgo, 2015)

EDIC (Epidemiología de las Intervenciones y Complicaciones en Diabetes), un seguimiento de 9 años de la cohorte DCCT, mostró que los participantes que fueron inicialmente asignados al azar al brazo de control intensivo de glucosa tuvo una reducción del 42% de resultados CV y una reducción del 57% en el riesgo de IAM no fatal, accidente cerebrovascular o muerte CV. Estos hallazgos demuestran que un período inicial de control intensivo de la glucosa tuvo un efecto beneficioso sostenido sobre el riesgo de enfermedad CV. (Lorber, 2014, págs. 169–183)

#### ✓ **Síndrome Metabólico**

Consiste en una amplia constelación de alteraciones en las que se incluyen la obesidad víscero-abdominal y la asociación de disglucemia (glucemia alterada en ayunas o tras sobrecarga hidrocarbonada) o DM tipo 2, dislipidemia (hipertrigliceridemia, descenso del cHDL, presencia de LDL pequeñas y densas, aumento de apo B), HTA, hiperuricemia, microalbuminuria, inflamación crónica y otras alteraciones (aumento de la cisteína plasmática), aumento del estrés oxidativo, hígado graso no alcohólico, lo que lo convierte en un marcador de riesgo para la enfermedad cardiovascular prematura y muy especialmente en los pacientes con DM1. (Arrieta, y otros, 2016)

#### ✓ **Obesidad**

Definida por la OMS como una enfermedad epidémica y multifactorial, en la que una acumulación anormal o excesiva de grasa perjudica la salud y el bienestar. Numerosos estudios han demostrado que un incremento de grasa corporal conlleva un aumento concomitante de factores de riesgo CV. El riesgo relativo de diabetes en varones con IMC de 35 kg/m<sup>2</sup> es 40 veces



superior al de aquellos con un IMC de 23 kg/m<sup>2</sup>. Pequeñas pérdidas de peso del 5-10% se corresponden con un mejor control clínico, metabólico y psicológico, sólo mediante cambios en el estilo de vida y modificaciones dietéticas. (Arrieta, y otros, 2016)

✓ **Tabaquismo**

El tabaco es el principal factor de riesgo CV modificable. Recientemente, un metanálisis señaló que los diabéticos fumadores tenían un incremento significativo del RCV total, mortalidad, ictus e infarto de miocardio comparado con los no fumadores. (Qin, Chen, Lou, & Yu, 2013, págs. 342-350)

En pacientes con DM2, los estudios demuestran sistemáticamente que fumar es un factor de riesgo para la mortalidad y enfermedad CV, en menor medida, accidente cerebrovascular. Múltiples ensayos de Intervención de Factores de Riesgo han cuantificado un riesgo ascendente e independiente de mortalidad por enfermedad coronaria basado en el número de cigarrillos fumados por día. Las pautas de diabetes recomiendan universalmente que a todos los pacientes se debe aconsejar no fumar, y que consejería para abandonar el hábito y otras formas de tratamientos deben ser incluidos como componentes de rutina del cuidado de la diabetes. (Clair, y otros, 2013, págs. 309(10):1014–1021)

### **Capítulo III. Hipótesis**

Los factores de riesgo cardiovascular modificables y no modificables podrían aumentar el riesgo de síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos.

## **Capítulo IV. Diseño Metodológico**

### **Área de Estudio**

Se realizó en el Servicio de Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, ubicado en la ciudad de Managua, Nicaragua.

### **Tipo de Estudio**

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996). En el ámbito (clínico-epidemiológico), la presente investigación es un estudio de casos, el cual se fundamenta en la aplicación del Enfoque Mixto, promueve la integración completa, es de carácter explicativo y se orienta por una generalización analítica o naturalista para construir y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista 2014).

### **Unidad de análisis**

El expediente clínico de pacientes atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, con diagnóstico de diabetes mellitus y síndrome coronario agudo, en el período en estudio.

### **Universo**

Todos los pacientes diabéticos que fueron atendidos en el Servicio de Medicina Interna y UCI del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en el período de estudio establecido.

### **Muestra**

Los casos fueron 40 pacientes diabéticos con diagnóstico de síndrome coronario agudo y 40 controles de pacientes diabéticos sin diagnóstico síndrome coronario agudo, atendidos en el área de hospitalización de Medicina Interna o UCI del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz.

### **Tamaño de la muestra**

Se llevó a cabo con el programa estadístico OpenEpi versión 3., con la fórmula de Kelsey, a partir de una razón de momios (OR) estimado de 4.0 con relación 1 caso 1 controles, con proporción de exposición entre los controles de 20%, confianza 95%, poder estadístico 80%. El tamaño de la muestra según fórmula lo constituyen 40 casos y 40 controles, para un total de 80 pacientes.

**Matriz de operacionalización de variables**

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Sub-variables o Dimensiones	Variable operativa o Indicador	Técnica recolección de datos	Tipo de Variable Estadística	Categorías estadísticas
				Ficha		
1. Describir característica socio-demográficas y factores de riesgo no modificables de pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo	Características socio-demográficas	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual de vida, en años cumplidos.	X	Cuantitativa Continua	
		Edad categorizada	Punto de corte para establecer riesgo.	X	Cualitativa (nominal)	0 $\geq$ 55 años 1 < 55 años
		Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	X	Cualitativa (nominal)	0 Femenino 1 Masculino
		Procedencia	Espacio geográfico determinado por número de habitantes y orientación económica.	X	Cualitativa (nominal)	0 Rural 1 Urbano
		Escolaridad	Promedio de grados escolares aprobados.	X	Cualitativa (ordinal)	1 Analfabeto 2 Primaria 3 Secundaria 4 Superior

## Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos

		Ocupación	Empleo u oficio que ejerce. No manuales: titulados superiores, técnicos, administrativos, trabajadores por cuenta propia, supervisores de trabajadores. Manuales: cualificados, semi-cualificados y no cualificados.	X	Cualitativa (nominal)	0 Manual 1 No manual / Ninguna
2. Determinar distribución según edad y control metabólico de los pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo y sin SCA.	Distribución según edad y control metabólico de los pacientes diabéticos con y sin síndrome coronario agudo.	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual de vida, en años cumplidos.	X	Cuantitativa (continua)	
		DM no controlada (hiperglicemia)	Paciente que a su ingreso o durante su estancia, se reporta valor de glicemia por encima de las metas de control según ADA (mg/dL): Ayuno: 80-130 Post-pandrial: <180	X	Cualitativa (nominal)	0 Sí 1 No
		Caso/Control	Diferencia entre pacientes diabéticos	X	Cualitativa (nominal)	0 Sí 1 No

## Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos

			que presentaron síndrome coronario agudo (casos), de los diabéticos que no presentaron el evento (control).			
3. Identificar factores de riesgo CV modificables y no modificables en la población diabética.	3.1 Factores de riesgo modificables	Hipertensión arterial (mmHg)	Cifras tensionales (mmHg) PAS $\geq$ 130 y PAD $\geq$ 80	X	Cualitativa (nominal)	0 Sí 1 No
		Grado de Hipertensión arterial (mmHg)	Según el Colegio Americano de Cardiología y Asociación Americana del Corazón: Óptima: <120 y <80 Normal: 120-129 y/o 80-84 Normal-alta: 130-139 y/o 85-89 Grado 1: 140-159 y/o 90-99 Grado 2: 160-179 y/o 100-109 Grado 3: $\geq$ 180 y/o $\geq$ 110	X	Cualitativa (ordinal)	0 Grado 3 1 Grado 2 2 Grado 1 3 Normal-alta 4 Normal 5 Óptima
		Diabetes no controlada	Paciente que a su ingreso o durante su	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No

		(hiperglicemia)	estancia, se reportan valores de glicemia por encima de las metas de control según ADA (mg/dL) Ayuno: 80-130 Post-pandrial: <180			
		Dislipidemia	Conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas sanguíneas (mg/dL) Colesterol total: $\geq 200$ C-LDL: $\geq 130$ C-HDL: $< 40$ Triglicéridos: $\geq 150$	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No
		Obesidad	Exceso de tejido adiposo que produce un índice de masa corporal (Quetelet) $> 30\text{kg/m}^2$	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No
		Grado de Obesidad	1: IMC 30-34.9 2: IMC 35-39.9 3: IMC $\geq 40$	X	Cualitativa (ordinal)	0 Grado 3 1 Grado 2 2 Grado 1

	3.2 Factores de riesgo no modificables	Tabaquismo	Consumo diario de al menos un cigarrillo durante el último año o hasta 10 años.	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No
Historia familiar de SCA		Antecedente de coronariopatía precoz en familiares de primer grado o hermanos (<55 años varones o <65 años mujeres): Angina, IAM, muerte súbita o ICP.	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No	
Antecedente personal SCA.		Antecedente de SCACEST, SCASEST o angina inestable.	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No	
4. Analizar asociación entre los factores de riesgo modificables y no modificables del SCA en pacientes diabéticos.	4.1 Factores de riesgo no modificables	Edad	Años cumplidos, con punto de corte en base a guías y estudios previos para establecer riesgo	X	Cualitativa (nominal)	0 $\geq 55$ años 1 < 55 años
		Sexo	Características fenotípicas	X	Cualitativa (nominal)	0 Femenino 1 Masculino
		Historia familiar	Antecedente de coronariopatía	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No



			precoz en familiar de primer grado (<55 años en varones o <65 años en mujeres): Angina, IAM, muerte súbita o ICP.			
		Antecedente personal SCA	Historia personal de SCACEST, SCASEST o angina inestable.	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No
	4.2 Factores de riesgo modificables	Hipertensión arterial (mm/Hg)	Cifras tensionales PAS $\geq$ 130 y/o PAD $\geq$ 80	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No
		Diabetes Mellitus no controlada	Paciente que a su ingreso o durante su estancia, se reportan valores de glicemia por encima de las metas de control, según ADA (mg/dL) Ayuno: 80-130 Post-pandrial: <180	X	Cualitativa (nominal)	0 No controlada 1 Controlada
		Dislipidemia	Conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por	X	Cualitativa (nominal)	0 Si 1 No

Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos

			<p>concentraciones anormales de lipoproteínas en sangre (mg/dL)</p> <p>Colesterol total: <math>\geq 200</math></p> <p>C-LDL: <math>\geq 130</math></p> <p>C-HDL: <math>&lt; 40</math></p> <p>Triglicéridos: <math>\geq 150</math></p>			
		Obesidad	<p>Exceso de tejido adiposo que produce un índice de masa corporal (Quetelet) <math>&gt; 30 \text{ kg/m}^2</math></p>	X	Cualitativa (nominal)	<p>0 Si</p> <p>1 No</p>
		Tabaquismo	<p>Consumo diario de al menos un cigarrillo durante el último año o hasta 10 años.</p>	X	Cualitativa (nominal)	<p>0 Si</p> <p>1 No</p>

### **Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información.**

Conformado por un formulario o ficha de recolección de datos que contiene los siguientes acápite y sus variables:

- Datos generales: Número de expediente, edad, sexo, procedencia, escolaridad y ocupación.
- Factores de Riesgo: Hipertensión arterial, diabetes mellitus mal controlada (hiperglicemia), dislipidemia, obesidad, tabaquismo, historia familiar de SCA y antecedente personal de SCA.

### **Procedimiento para la recolección de datos e información.**

Se solicitó autorización por escrito a la Sub-Dirección Médica del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, para el acceso a los expedientes clínicos, dejando claro el resguardo y confidencialidad de la información obtenida, todo con fines investigativos.

Posteriormente se solicitó al Servicio de Estadística el listado del total del grupo de pacientes (casos incidentes) antes descritos; los controles fueron seleccionados de un listado de pacientes diabéticos que estuvieron ingresados en las áreas de hospitalización antes mencionadas, se seleccionaron aleatoriamente (método de la lotería). Luego se procedió a revisar cada expediente seleccionado y a llenar la ficha de recolección de la información, si el expediente clínico no cumplía dichos requisitos (información incompleta requerida y/o criterios de exclusión) se extraía una nueva de manera consecutiva. Se seleccionó 1 control por cada caso.

### **Casos:**

Pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico establecido de diabetes mellitus, más diagnóstico clínico, electrocardiográfico y enzimático de síndrome coronario agudo, a su ingreso o durante su estancia hospitalaria, que cumpla los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

### **Criterios de inclusión para los casos:**

- Mayor de 18 años.
- Diagnóstico de previo o confirmado de diabetes mellitus.
- Con diagnóstico a su ingreso o durante su estancia hospitalaria de síndrome coronario agudo.
- Datos clínicos y laboratorios completos en el expediente clínico.

**Criterios de exclusión para los casos:**

- Menores de 18 años con diabetes mellitus.
- Embarazo y diabetes gestacional.
- Expediente clínico con datos incompletos.

**Controles:**

Pacientes mayores de 18 años de edad, con diagnóstico de Diabetes Mellitus, sin evidencia de síndrome coronario agudo, con datos completos en el expediente clínico.

**Criterios de inclusión para controles:**

- Mayores de 18 años con diagnóstico de diabetes mellitus y sin datos de síndrome coronario agudo.
- Datos clínicos y de laboratorio completos en el expediente clínico.
- Pacientes hospitalizados en Medicina Interna y UCI en el periodo de estudio.

**Criterios de exclusión para controles:**

- Menores de 18 años
- Embarazo y diabetes gestacional.
- Expediente clínico con datos incompletos.

**Fuente de Información**

Secundaria, se utilizaron los expedientes clínicos de los pacientes atendidos con diagnóstico de diabetes mellitus.

**Plan de tabulación y análisis de datos e información.**

Los datos obtenidos de la ficha de recolección fueron introducidos en una base de datos electrónica en el programa de SPSS 20, donde se realizaron procesos estadísticos para dar salida al objetivo planteado, describiendo los hallazgos más importantes y analizando la asociación de factores de riesgo cardiovasculares establecidos con el síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos.

- Análisis univariado: Se realizó un análisis descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio, las variables cualitativas se expresaron con frecuencias absolutas y porcentajes, y las variables cuantitativas con media y desviación estándar.
- Análisis bivariado: Se realizó mediante tablas de contingencia y prueba del chi cuadrado, como medidas de asociación entre las variables estudiadas se utilizó la

Razón de Momios (OR) o razón de productos cruzados, teniendo en cuenta las siguientes posibilidades de asociación:

OR >1 y P <0,05: El factor constituye un riesgo real del suceso.

OR >1 y P >0,05: La relación entre el factor y el suceso está influida por el azar.

OR <1 y P >0,05: No existe asociación entre el factor y el suceso.

OR <1 y P <0,05: El factor estudiado es un factor protector.

Se calculó la Razón de Momios (OR) con un intervalo de confianza al 95% (IC 95%) y un nivel de significancia estadística  $p < 0.05$ .

#### **Consideraciones Éticas:**

Se solicitó permiso a la Sub-Dirección del Hospital y Sub-Dirección Docente para la utilización de expedientes clínicos y la confiabilidad de la información obtenida de los expedientes. Al tratarse de un estudio observacional, retrospectivo, no hubo necesidad de llenar consentimiento informado. Al finalizar el estudio y el llenado de los requisitos académicos, se entregará un reporte a las autoridades del Hospital involucradas con la atención de los pacientes.

#### **Limitantes:**

- Tamaño de la muestra limitado por el tiempo de funcionamiento de la Unidad Hospitalaria.
- Fuente secundaria que no permitió estudiar otras variables o factores de riesgo importantes, como el sedentarismo y la dieta.

## Capítulo V. Resultados

Se estudiaron 40 pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo (casos) y 40 pacientes diabéticos sin síndrome coronario agudo (controles).

### Objetivo 1:

En cuanto a características socio demográficas; la edad media en los pacientes diabéticos con SCA (casos) fue de 70.38 años  $\pm$  12.79 y en los controles (diabéticos sin SCA) fue de 61.2 años  $\pm$  9.1. Entre los grupos de edad de menores de 55 años se encontraron 5 casos (6.3%) y 10 controles (12.5%) y en los pacientes mayores de 55 años fueron 35 casos (43.8%) y 30 controles (37.5%).

El sexo que predominó fue el femenino, con 45 (56.25%) personas del total de pacientes y de ellos 26 casos (65%) y 19 controles (47.5%). El sexo masculino estuvo formado por 35 (43.75%) del total, y de ellos fueron 14 casos (35%) y 21 controles (52.5%).

En cuanto a la ocupación, se encontraron de tipo manual 17 casos (42.5%), y 20 controles (50%), y del grupo no manual o que no ejercían ningún tipo de trabajo, fueron 23 casos (57.5%) y 20 controles (50%). Para la procedencia se encontraron del área rural 7 casos (17.5%) y 8 controles (20%), y del área urbana fueron 33 casos (82.5%) y 32 controles (80%). Para la escolaridad se encontraron, para el grupo de analfabetos 8 casos (20%) y 4 controles (10%), primaria fueron 25 casos (62.5%) y 23 controles (57.5%), para secundaria se encontraron 4 casos (10%) y 10 (25%) controles y para educación superior fueron 3 casos (7.5%) y 3 controles (7.5%). (Anexo 1: Tabla 1)

### Objetivo 2:

Se reportó que los pacientes diabéticos con SCA y mal control metabólico fueron 31 (77.5%) y los diabéticos con SCA y adecuado control metabólico fueron 9 (22.5%); los pacientes diabéticos del grupo control con mal control metabólico fueron 15 (37.5%) y los diabéticos control con adecuado control metabólico fueron 25 (62.5%). Se reporta mayor heterogeneidad en el grupo caso, con edad mínima de aparición de SCA en el grupo de mal control metabólico más precoz (45 años) comparada con el grupo con adecuado control metabólico (64 años); con una media de 70 años en el grupo de mal control metabólico y 80

años en el grupo con adecuado control metabólico; edad máxima de SCA en el grupo de mal control metabólico mayor (90 años), comparada con el grupo de adecuado control metabólico (87 años). La distribución en el grupo control es más homogénea, con edad media entre 60 y 62 años. (Anexo 1: Gráfico 1)

### **Objetivo 3:**

De los factores de riesgo modificables se encontró que los pacientes diabéticos e hipertensos fueron 35 casos (87.5%) y 24 controles (60%), y los pacientes diabéticos no hipertensos fueron 5 casos (12.5%) y 16 controles (40%). En el caso de los pacientes hipertensos, se clasificaron según el grado de control de la misma, los que tenían un control óptimo fueron 9 casos (22.5%) y 8 controles (20%), normal/alta fueron 5 casos (12.5%) y 10 controles (25%), grado 1 fueron 10 casos (25%) y 3 controles (7.5%), grado 2 fueron 4 casos (10%) y 1 control (2.5%) y grado 3 se encontró sólo en 1 control (2.5%).

Se encontraron 31 casos (77.5%) y 15 controles (37.5%) de pacientes diabéticos con mal control de la diabetes, y 9 casos (22.5%) y 25 controles (62.5%) de diabéticos con adecuado control metabólico.

Pacientes diabéticos con dislipidemia se encontró en 19 casos (47.5%) y 8 controles (20%), sin embargo, pacientes diabéticos sin alteraciones en el metabolismo de lípidos fueron 21 casos (52.5%) y 32 controles (80%).

La obesidad como factor de riesgo modificable, se encontraron 15 casos (37.5%) y 6 controles (15%) y los no obesos fueron 25 casos (62.5%) y 34 controles (85%). Se clasificó la obesidad en base a los grados establecido previamente, en grado 1 encontramos 6 casos (15%) y 2 controles (5%), grado 2 fueron 3 casos (7.5%) y 2 controles (5%) y grado 3 fueron 4 casos (10%) y 2 controles (5%).

El tabaquismo como factor de riesgo modificable, se encontró en 14 casos (35%) y 9 controles (22.5%), y los diabéticos que no tenían historial de tabaquismo fueron 26 casos (65%) y 31 controles (77.5%). (Anexo 1: Tabla 2.1)

En cuanto a factores de riesgo no modificables, como el antecedente personal de síndrome coronario agudo, se encontró en 10 casos (25%) y 1 control (2.5%) y los que no tenían dicho antecedente fueron 30 casos (75%) y 39 controles (97.5%). Se encontró que

los diabéticos que tenían historia familiar de síndrome coronario agudo fueron 9 casos (22.5%) y 1 control (2,5%), sin embargo los que no tuvieron dicho historial familiar fueron 31 casos (77.5%) y 39 controles (97.5%). (Anexo 1: Tabla 2.2)

#### **Objetivo 4:**

En cuanto a factores de riesgo no modificables:

La edad como factor de riesgo, en pacientes diabéticos mayores de 55 años, presentó un OR de 2.333, IC 95% de 0.718-7.587, valor p de 0.252. El sexo femenino presentó un OR de 2.053, IC 95% de 0.836-5.041, p de 0.176. Los antecedentes familiares de primer grado presentó un OR de 11.323, IC 95% 1.360-94.248, p de 0.014. El antecedente personal de síndrome coronario agudo presentó un OR de 13.000, IC 95% 1.576-107.228, p de 0.007.

De los factores de riesgo modificables, podemos decir:

La HTA en el paciente diabético se asoció a SCA, con un OR de 4.667, IC 95% 1.507-14.455, p de 0.010. El mal control de la diabetes asoció a SCA, con un OR de 5.741, IC 95% 2.154-15.297, p de 0.001. El tabaquismo se asoció a SCA, con un OR de 3.444, IC 95% 1.310-9.058, p de 0.019. La obesidad en el paciente diabético se asoció a SCA, con un OR de 3.400, IC 95% 1.156-9.996, p de 0.041. La dislipidemia se asoció a SCA, con un OR de 3.619, IC 95% 1.341-9.765, p de 0.017. (Anexo 1: Tabla 4)

Por tanto, para los factores riesgo no modificables se acepta la hipótesis para la historia familiar y antecedente personal de síndrome coronario agudo, sin embargo, no se demostró asociación para la edad y sexo. Se acepta la hipótesis antes planteada, para todos los factores de riesgo modificables: hipertensión arterial, mal control de la diabetes, dislipidemia, obesidad y tabaquismo.



## Capítulo VI. Análisis de resultados

Diversos estudios plantean que las afecciones cardiovasculares son más frecuentes después de los 50 años, con pocas diferencias respecto al sexo, por el daño vascular que con el paso del tiempo imponen los factores de riesgo junto con el proceso de aterosclerosis. Parece haber una equiparación de riesgo de las mujeres con respecto a los hombres, una vez que pierden la protección estrogénica con la menopausia, sin embargo, a pesar de que en el presente estudio predominó el sexo femenino, no se logró comprobar asociación causal con el SCA en pacientes diabéticos. De la misma manera, en cuanto a la edad (mayores de 55 años), no se logró evidenciar asociación con el SCA en pacientes diabéticos.

Estudios epidemiológicos aplicados en poblaciones de Sudamérica han demostrado que el antecedente de SCA representa 2.3 veces más riesgo de un evento coronario agudo, y otros estudios han reportado un riesgo relativo 4 veces mayor en estos pacientes, lo que corresponde con el presente estudio, en el que se demostró que pacientes diabéticos con historia de síndrome coronario agudo tienen 13 veces más riesgo de sufrir un nuevo evento, siendo ésta una variable significativa estadísticamente.

La historia familiar de enfermedad coronaria está fuertemente asociada a la aparición de IAM, lo que indica un fuerte componente hereditario de esta enfermedad, dicho antecedente familiar aumenta el riesgo de aparición de SCA en la población diabética 2.6 veces más que aquellos pacientes diabéticos sin historia familiar, lo que coincide con este estudio, donde se demostró la asociación de la historia familiar de SCA con la aparición de SCA en el paciente diabético.

Se ha demostrado en numerosos estudios epidemiológicos, que el tabaquismo aumenta hasta 3 veces la probabilidad de presentar SCA, otros estudios reportan riesgo de 1.7 veces más probabilidad de sufrir evento coronario agudo en pacientes con hábito de fumar activo; esto coincide con el resultado del presente estudio, donde se reportó 3.4 veces más riesgo de presentar SCA en pacientes diabéticos, que aquellos que no fuman.

Se ha demostrado que en pacientes diabético con mal control metabólico, tienen mayor riesgo de muerte cardiovascular; otros estudios reportan que pacientes diabéticos con valores de glicemia por encima de las metas establecidas por guías internacionales, tienen 1.7 veces más probabilidad de sufrir SCA. Esto coincide con este estudio, que

demonstró que el mal control de la diabetes, confiere hasta 5.7 veces más probabilidad de presentar SCA comparado con los pacientes diabéticos con cifras de glicemia dentro de las metas establecidas.

Estudios han reportado tanto la hipercolesterolemia como la hipertrigliceridemia como factores de riesgo cardiovascular, y se ha demostrado que la dislipidemia, como factor de riesgo para SCA en pacientes diabéticos, tiene alta prevalencia y significancia estadística. Otros estudios acerca niveles bajos de HDL-C demuestran que éste es un factor de riesgo independiente para enfermedad coronaria, así como el cLDL  $\geq 135$ mg/dL aumenta el riesgo de un evento coronario agudo hasta 2 veces más que aquellos pacientes con valores inferiores a éste; también se ha reportado que la hipercolesterolemia eleva riesgo de ocurrencia del infarto del miocardio. Datos que coinciden con el presente estudio, que reporta mayor riesgo de SCA en pacientes diabéticos con alteración tanto en colesterol, triglicéridos, HDL-C y LDL-C.

Se ha señalado la HTA como el factor de riesgo cardiovascular más relevante en pacientes diabéticos, demostrando su asociación a la aparición de síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos, con 2.4 hasta 3.8 veces más probabilidades de sufrir el evento estudiado en la población diabética, lo que coincide con los datos de este estudio, donde se demostró la asociación significativa entre la Hipertensión Arterial y el Síndrome Coronario Agudo en pacientes diabéticos.

La obesidad como factor de riesgo cardiovascular ha sido ampliamente estudiado, tanto en estudios correlacionales donde se demuestra una prevalencia significativa en pacientes diabéticos con evento coronario agudo, así como cohortes que reportan hasta 3.8 veces más riesgo de presentar IAM en pacientes obesos, aunque algunos estudios no ha logrado demostrar significancia estadística de esta asociación, el presente estudio sí ha demostrado asociación y significancia estadística entre la obesidad en pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo.

## Capítulo VII. Conclusiones

- Hubo predominio del sexo femenino en ambos grupos, con una edad media de 65.83 y se observó que el grupo de pacientes mayores de 55 años representaron el mayor porcentaje tanto de casos como de controles. Se observó mayor frecuencia de trabajos no manuales o pacientes que no ejercían trabajo. El mayor porcentaje, tanto de casos como de controles, fueron procedentes del área urbana. Se obtuvo mayor frecuencia de pacientes alfabetos o con algún tipo de estudio, que al estadificar por el nivel académico alcanzado, se observó que hasta un 60% de los pacientes tenían escolaridad básica (primaria), con el menor porcentaje para los pacientes con una escolaridad superior.
- Se observó diferencias en la distribución por edad y control metabólico en el grupo de riesgo, en donde la edad de aparición de SCA en el grupo de mal control metabólico es más precoz, comparada con el grupo de diabéticos que presentó valores de glicemia dentro de las metas establecidas; con una edad media de 70 años en el grupo de mal control metabólico y hasta 80 años en el grupo con adecuado control metabólico; se observó que la edad máxima de ocurrencia de SCA en el grupo de mal control metabólico fue mayor que la del grupo de adecuado control metabólico.
- En cuanto a los factores de riesgo no modificables, se acepta la hipótesis para: la historia personal y familiar de síndrome coronario agudo, que demostraron asociación con la aparición de SCA en la población diabética. Sin embargo, la edad y el sexo no demostraron asociación con el síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos, por tanto, no se acepta la hipótesis para dichas variables; considerando que dichos resultados están limitados por el tamaño de la muestra.
- En cuanto a los factores de riesgos modificables: hipertensión arterial, mal control de la diabetes, dislipidemia, obesidad y tabaquismo sí demostraron asociación con la aparición de SCA en pacientes diabéticos, por tanto, se acepta la hipótesis antes planteada.

## Capítulo VIII. Recomendaciones

- Refuerzo de las competencias de los recursos de salud, especialmente en Atención Primaria, sobre la importancia de la detección precoz y el control de factores de riesgo cardiovasculares modificables, en la población diabética, con la finalidad de retrasar su evolución natural y las complicaciones de ella derivan.
- Promover el diseño y desarrollo de programas educativos dirigidos a la población diabética, sobre estilos de vida saludable con el objetivo de disminuir la incidencia de factores de riesgo cardiovasculares modificables.
- Realizar campañas educativas dirigidas a la población en general, con énfasis en la población diabética, para reforzar y desmitificar conocimientos acerca de la diabetes mellitus, de su auto-control y de la enfermedad cardiovascular.
- Promover la importancia clínica y epidemiológica de la realización de más estudios en ámbito de las enfermedades crónicas no transmisibles, dada la alta morbi-mortalidad que conlleva, con la finalidad de proporcionar más datos epidemiológicos que puedan ser utilizados para la elaboración de futuras guías de atención basadas en evidencia.

## Capítulo IX. Bibliografía

- (OMS), Organización Mundial de la Salud. (17 de mayo de 2017). Enfermedades cardiovasculares.
- Alvarez, T., Bello, V., Pérez, G., Antomarchi, O., & Bolívar, M. (2013). Factores de riesgo coronarios asociados al infarto agudo del miocardio en el adulto mayor. *MEDISAN*, 54-61.
- American Diabetes Association. (2019). *Standars of Medical Care in Diabets. Diabetes Care (ADA)*. USA.
- Amsterdam, E., Wenger, N., Brindis, R., Casey, D., Ganiats, T., Holmes, D., . . . Sabatine, M. (2014). AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Circulation*, 349-353.
- Amsterdam, E., Wenger, N., Brindis, R., Casey, D., Ganiats, T., Holmes, D., . . . Zieman, S. (2014). 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients with Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* , 64(24):2713-4.
- Andrés, E., León, M., Cordero, A., Magallón, M., Magán, P., Luengo, E., . . . Casanovas, J. (2011). Factores de riesgo cardiovascular y estilo de vida asociados a la aparición prematura de infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol.*, 64:527-9.
- Arrieta, F., Iglesias, P., Botet, J., Tébard, F., Ortega, E., Nubiola, A., . . . Sarabia, E. (2016). Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: recomendaciones del Grupo de Trabajo Diabetes y Enfermedad Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes. *Rev. Atenc. Prim.*, pág 277-342.
- Castro, C., Cabrera, C., Ramírez, S., García, L., Morales, L., & Ramírez, H. (2018). Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en adultos mexicanos. *Revista Médica MD*, 152-162.

- Cefalu, W., DeMarco, D., Powers, A., Montgomery, B., Verma, U., & Hagan, K. (2014). American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes — 2014. *Diabetes Care*, 37: Suppl 1: S14-S80.
- Ciruzzi, M., Schargrozky, H., Pramparo, P., Rosloznyk, J., Zylberstejn, Z., Haquim, M., . . . Pizkorz, D. (2002). Edad avanzada y factores de riesgo para infarto agudo de miocardio. *Medicina (B. Aires)*, 535-543.
- Clair, C., Rigotti, N., Porneala, B., Fox, C., D'Agostino, R., Pencina, M., & Meigs, J. (2013). Association of smoking cessation and weight change with cardiovascular disease among adults with and without diabetes. *JAMA*, 309(10):1014–1021.
- Cordero, A., Morillas, P., Bertomeu-Gonzalez, V., Quiles, J., Mazon, P., & Guindo, J. (2011). Clustering of target organ damage increases mortality after acute coronary syndromes in patients with arterial hypertension. *J Hum Hypertens*, 25:600-7.
- Fadini, E., Lopes, C., Ruiz, A., Santos, V., Lopes, J., & Bottura, A. (2014). Association of cardiovascular risk factors with the different presentations of acute coronary syndrome. *Rev Lat Am Enfermagem*, 22(4): 538–546.
- Fanlo, M., & Pintó, X. (2015). Guías de práctica clínica de manejo de la dislipemia en diabéticos y otros grupos de riesgo. *Rev Esp Cardiol*, 15(A):8-13.
- Fuster, V., & Ibáñez, B. (2008). Diabetes y enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol Supl*, 35-44.
- García, M. (2018). Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. *Rev Col Cardiol*, 25 Supl 1:8-12.
- González, J., & González, J. (2013). Factores de riesgo para la ocurrencia de infarto agudo del miocardio en pacientes fumadores. *Rev. Cubana Salud Pública*, 39(4).
- Gutiérrez, C., Roura, A., & Olivares, J. (2017). Mecanismos Moleculares de la Resistencia a la Insulina. *Gac Med Mex*, 153:214-28.
- Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H., . . . Roffi, M. (2017). ESC Guidelines for the management of acute myocardial

infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the ESC. *European Heart Journal*, 119–177.

Lee, C., Joseph, L., Colosimo, A., & Dasgupta, K. (2012). Mortality in diabetes compared with previous cardiovascular disease: A gender-specific meta-analysis. *Diabetes & Metabolism*, 420-427.

Lloyd, D., Adams, R., Brown, T., Carnethon, M., Dai, S., & De Simone, G. (2010). Heart disease and stroke statistics-2010 update: a report from the american heart association. *Circulation*, 121:e46-e215.

Lorber, D. (2014). Importance of cardiovascular disease risk management in patients with type 2 diabetes mellitus. *Targets and Therapy. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 7; 169–183.

Martin, H., Monteiro, S., Gonçalves, F., Monteiro, P., & Pêgo, M. (2015). Glucemia en los síndromes coronarios agudos. ¿Hasta qué nivel debe reducirse? *Rev Esp Cardiol*, 68:25-30.

Millett, E., Peters, S., & Woodward, M. (2018). Sex differences in risk factors for myocardial infarction: cohort study of UK Biobank participants. *BMJ*, 363: 42-47.

Montalbána, E., Zorrilla, B., Ortiz, H., Martínez, M., Donoso, E., Nogales, P., . . . Cuadrado, I. (2010). Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo cardiovascular en la población adulta de la Comunidad de Madrid. Estudio PREDIMERC. *Gac. Sanit.*, 24 (3): 233–240.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). *Informe Mundial sobre la Diabetes. Resumen de Orientación.*

Papa, G., Degano, C., Iurato, M., Licciardello, C., Maiorana, R., & Finocchiaro, C. (2013). Macrovascular Complication Phenotypes in Type 2 Diabetic Patients. *Cardiovascular Diabetology*, 12:20.

Pintó, X., Corbella, E., Figueras, R., Biarnés, J., Ricart, W., Morales, C., . . . Masana, L. (2007). Factores predictivos del riesgo de enfermedad cardiovascular en los

- pacientes con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia. Estudio ESODIAH. *Rev Esp Cardiol.*, 60:251-8.
- Qin, R., Chen, T., Lou, Q., & Yu, D. (2013). Excess risk of mortality and cardiovascular events associated with smoking among patients with diabetes meta-analysis of observational prospective studies. *Int J Cardiol*, pp. 342-350.
- Roffi, M., Patrono, C., Collet, J., Mueller, C., Valgimigli, M., Andreotti, F., . . . Windecker, S. (2015). Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol*, 68(12):1125.e1-e64.
- Rydén, L., Grant, P., Anker, S., Berne, C., Cosentino, F., Danchin, N., . . . Ostergren, J. (2014). Guía de práctica clínica de la ESC sobre diabetes, prediabetes y enfermedad cardiovascular, en colaboración con la European Association for the Study of Diabetes. *Rev Esp Cardiol*, 67(2):136.e1-e56.
- Schaan B, A. d. (2017). Diabetes and cardiovascular events in high-risk patients: Insights from a multicenter registry in a middle-income country. *Diabetes Res Clin Pract*, 127, 275–284. .
- Tancredi, M., Rosengren, A., Svensson, A.-M., Kosiborod, M., Pivodic, I., Gudbjörnsdottir, S., . . . Marcus, L. (2015). Excess Mortality among Persons with Type 2 Diabetes. *New Engl J Med*, 373:1720-32.
- Valdés, E., Rivera, M., & Bencosme, N. (2012). Comportamiento del infarto agudo del miocardio en personas con diabetes mellitus de la provincia Granma. *Rev Cubana Endocrinol*, 128-138.
- Vanegas, M. (2015). Factores asociados a infarto agudo del miocardio en los pacientes ingresados en el Hospital Anotnio Lenín Fonseca, en el período de enero a diciembre 2015. 3-42.
- Vicente, B., Peña, E., & Costa, M. (2015). Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2. *Rev. Finlay*, 178-189.



Wei, C., & Litwin, S. (2014). Hyperglycemia and Adverse Outcomes in Acute Coronary Syndromes: Is serum glucose the Provocateur or Innocent Bystander?. *Diabetes*, 63: 2209–2212.



**Capítulo X. Anexos**

**Anexo 1: Tablas y Gráficas de resultados**

Tabla 1. Características socio-demográficas en los pacientes diabéticos con y sin síndrome coronario agudo del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz. Enero 2018 - Enero 2019

Variable	Casos (N = 40)	Controles (N = 40)
Edad		
(Media, Desviación estándar)	70.38 ( $\pm$ 12.7)	61.28 ( $\pm$ 9.1)
Edad (años)		
$\geq$ 55	35 (43.8%)	30 (37.5%)
< 55	5 (6.3%)	10 (12.5%)
Sexo		
Femenino	26 (65%)	19 (47.5%)
Masculino	14 (35%)	21 (52.5%)
Escolaridad		
Analfabeta	8 (20%)	4 (10%)
Primaria	25 (62.5%)	23 (57.5%)
Secundaria	4 (10%)	10 (25%)
Superior	3 (7.5%)	3 (7.5%)
Ocupación		
Manual	17 (42.5%)	20 (50%)
No manual / Ninguna	23 (57.5%)	20 (50%)
Procedencia		
Rural	7 (17.5%)	8 (20%)
Urbano	33 (82.5%)	32 (80%)

Gráfico 1. Determinar la distribución, según edad y control metabólico, los pacientes diabéticos con síndrome coronario agudo y los diabéticos que no presentaron el evento.

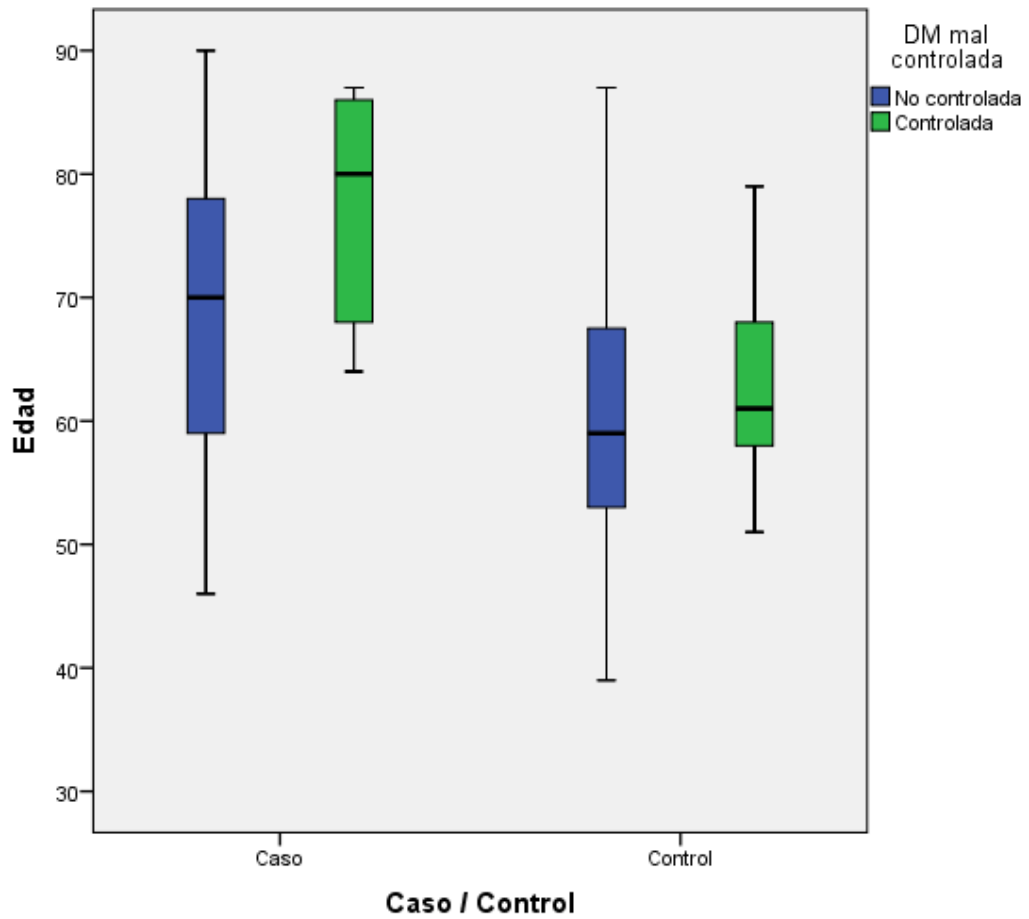


Tabla 2.1. Factores de riesgo modificables

Variable	Caso (N = 40)	Control (N = 40)	Total (N = 80)
<b>HTA</b>			
Sí	35 (87.5%)	24 (60%)	59 (73.75%)
No	5 (12.5%)	16 (40%)	21 (26.25%)
<b>Grado de control HTA</b>			
Grado 3	0	1 (2.5%)	1 (1.25%)
Grado 2	4 (10%)	1 (2.5%)	5 (6.25%)
Grado 1	10 (25%)	3 (7.5%)	13 (16.25%)
Normal alta	5 (12.5%)	10 (25%)	15 (18.75%)
Óptima	9 (22.5%)	8 (20%)	17 (21.25%)
<b>Mal control de Diabetes</b>			
Sí	31 (77.5%)	15 (37.5%)	46 (57.5%)
No	9 (22%)	25 (62.5%)	34 (42.5%)
<b>Dislipidemia</b>			
Sí	19 (47.5%)	8 (20%)	27 (22.75%)
No	21 (52.5%)	32 (80%)	53 (66.25%)
<b>Obesidad</b>			
Sí	15 (37.5%)	6 (15%)	21 (26.25%)
No	25 (62.5%)	34 (85%)	59 (73.75%)
<b>Grado de Obesidad</b>			
Grado 3	4 (10%)	2 (5%)	6 (7.5%)
Grado 2	3 (7.5%)	2 (5%)	5 (6.25%)
Grado 1	6 (15%)	2 (5%)	8 (10%)

Factores de riesgo asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos

Tabaquismo

Sí	14 (35%)	9 (22.5%)	23 (28.75%)
No	26 (65%)	31 (77.5%)	57 (71.25%)

---

Tabla 2.2. Factores de riesgo no modificables

Variable	Caso (N = 40)	Control (N = 40)	Total (N = 80)
<b>Historia familiar de SCA</b>			
Sí	9 (11.3%)	1 (1.3%)	10 (12.5%)
No	31 (38.8%)	39 (48.8%)	70 (87.5%)
<b>Antecedente personal SCA</b>			
Sí	10 (12.5%)	1 (1.3%)	11 (13.8%)
No	30 (37.5%)	39 (48.8%)	69 (86.3%)



Tabla 3.1. Factores de riesgo no modificables asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos.

Variable	Casos		Controles		Total		OR	IC 95%	<i>p</i>
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)			
<b>Sexo</b>									
0 = Femenino	26	32.5	19	23.8	45	56.3	2.053	0.836 - 5.041	0.176
1 = Masculino	14	17.5	21	26.3	35	43.8			
<b>Edad</b>									
0 = Mayor o igual de 55 años	35	43.8	30	37.5	65	81.3	2.333	0.718 – 7.587	0.252
1 = Menor de 55 años	5	6.3	10	12.5	15	18.8			
<b>Historia Familiar</b>									
0 = Si	9	11.3	1	1.3	10	12.5	<b>11.323</b>	<b>1.360 – 94.248</b>	<b>0.014</b>
1 = No	31	38.8	39	48.8	70	87.5			
<b>Antecedente Personal</b>									
0 = Si	10	12.5	1	1.3	11	13.8	<b>13.000</b>	<b>1.576 – 107.228</b>	<b>0.007</b>
1 = No	30	37.5	39	48.8	69	86.3			

Tabla 3.2. Factores de riesgo modificables asociados a síndrome coronario agudo en pacientes diabéticos.

Variable	Casos		Controles		Total		OR	IC 95%	<i>p</i>
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)			
HTA									
0 = Si	35	43.8	24	30	59	73.8	<b>4.667</b>	<b>1.507 – 14.455</b>	<b>0.010</b>
1 = No	5	6.3	16	20	21	26.3			
Mal control DM									
0 = Si	31	38.8	15	18.8	46	57.5	<b>5.741</b>	<b>2.154 – 15.297</b>	<b>0.001</b>
1 = No	9	11.3	25	31.3	34	42.5			
Dislipidemia									
0 = Si	19	23.8	8	10	27	33.8	<b>3.619</b>	<b>1.341 – 9.765</b>	<b>0.017</b>
1 = No	21	26.3	32	40	53	66.3			
Obesidad									
0 = Si	15	18.8	6	7.5	21	26.3	<b>3.400</b>	<b>1.156 – 9.996</b>	<b>0.041</b>
1 = No	25	31.3	34	42.5	59	73.8			
Tabaquismo									
0 = Si	20	50	9	22.5	29	36.5	<b>3.444</b>	<b>1.310 – 9.058</b>	<b>0.019</b>
1 = No	20	50	31	77.5	51	63.75			

## Anexo 2. Ficha de recolección

N° Ficha: \_\_\_\_\_

### ➤ Datos sociodemográficos:

Expediente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo F: \_\_\_\_\_ M: \_\_\_\_\_

Escolaridad: Analfabeto: \_\_ Alfabeto: \_\_ Primaria: \_\_ Secundaria: \_\_ Superior: \_\_

Ocupación: Manual: \_\_\_\_\_ No manual/Ninguna: \_\_\_\_\_

Procedencia: Urbano: \_\_\_\_\_ Rural: \_\_\_\_\_

### ➤ Factores de Riesgo

DM mal controlada: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

HTA: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Obesidad: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

Dislipidemia: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Tabaquismo: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Historia familiar de SCA Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Antecedente personal de SCA Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

