



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y CLÍNICAS ASOCIADAS CON EL
SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN ADULTOS, EN UNA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS

ESTUDIANTE
FELIX ANDRE MORALES TEJADA

ASESORA
CAROLINA SALAS ZAPATA.
GERENTE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO - UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA, DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS
BOGOTÁ D.C
2020

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y CLÍNICAS ASOCIADAS CON EL
SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN ADULTOS EN UNA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS

ESTUDIANTE
FELIX ANDRE MORALES TEJADA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN
EPIDEMIOLOGÍA

ASESORA
CAROLINA SALAS ZAPATA.
GERENTE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO - UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA, DEPARTAMENTO DE POSTGRADO
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGIA
BOGOTÁ D.C
2020

Contenido

	Pág.
RESUMEN.....	7
SUMMARY	9
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Justificación del problema.....	13
1.3 Pregunta de investigación	13
2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 DEFINICIÓN.....	14
2.2 EPIDEMIOLOGIA	14
2.3 FACTORES DE RIESGO	14
2.3.1 Sexo.....	15
2.3.2 Edad	16
2.3.3 Obesidad.....	16
2.3.4 Tabaquismo	17
2.3.5 Alcohol.....	18
2.3.6 Hipertensión Arterial.....	19
2.3.7 Diabetes Mellitus	20
2.4 PRESENTACIÓN CLÍNICA	21
2.5 DIAGNOSTICO	22
2.5.1 Biomarcadores.....	23
2.5.2 Arteriografía Coronaria.....	24
3. HIPÓTESIS.....	26
3.1 HIPÓTESIS NULA.....	26
3.2 HIPÓTESIS ALTERNA.....	26
4. OBJETIVOS	27
4.1 General	27
4.2 Específicos	27
5. METODOLOGÍA	28
5.1 Enfoque metodológico	28

5.2 Tipo de estudio.....	28
5.3 Población y muestra.....	28
5.3.1 Muestra.....	28
5.3.2 Técnica de recolección de información.....	29
5.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	29
5.3.4 Sesgos y factores de confusión.....	29
5.4 Descripción de variables.....	30
5.5 Diagrama de variables.....	30
5.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	31
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	33
7. RESULTADOS.....	34
7.1. Características individuales y clínicas de la población de estudio.....	34
7.2. Factores individuales asociados al síndrome coronario agudo en los pacientes del estudio.....	36
7.3. Factores clínicos asociados al síndrome coronario agudo en la población de estudio.....	37
7.4. Factores individuales y clínicos que mejor explican la probabilidad de presentar el síndrome coronario agudo en los pacientes del estudio.....	38
8. DISCUSIÓN.....	40
9. CONCLUSIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45
Anexos	

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES	35
TABLA 2. CARACTERÍSTICAS CLINICAS.	36
TABLA 3. CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES ASOCIADAS AL SINDROME CORNARIO AGUDO... ..	37
TABLA 4. CARACTERÍSTICAS CLINICAS ASOCIADAS AL SINDROME CORNARIO AGUDO.. ..	38
TABLA 5. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. PROPORCIÓN SEGÚN SEXO	34
FIGURA 2. DIAGRAMA DE VARIABLES.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

RESUMEN

Introducción

El síndrome coronario agudo (SCA) se refiere a la constelación de enfermedades clínicas que ocurren como resultado de la isquemia miocárdica aguda bien sea secundaria a la obstrucción del flujo coronario o al aumento de la demanda de oxígeno por el miocardio. Los clásicos factores de riesgo incluyen la edad avanzada, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes mellitus y el antecedente de cardiopatía isquémica familiar. En Colombia se desconoce la magnitud actual de la enfermedad en términos de prevalencia de factores de riesgo.

En el presente estudio se determinaron los factores individuales y clínicos asociados al síndrome coronario agudo de los pacientes, en una unidad de cuidado intensivo durante el primer semestre del 2018 en la ciudad de Bogotá.

Métodos

Se trata de un estudio transversal que incluyó 223 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario y que fueron llevados a cateterismo cardíaco durante el primer semestre del año 2018. Se realizó el análisis bivariado de las características individuales y clínicas mediante la prueba de Chi-Cuadrado para determinar su nivel de asociación con la variable dependiente, presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica. Se realizó un análisis multivariado a través de una regresión logística para determinar los factores de riesgo independientes. Un valor de $p \leq 0,05$ se consideró significativo.

Resultados

Se encontró que 1 de cada 5 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo no tiene enfermedad coronaria aterosclerótica significativa en el cateterismo. El 25% de los pacientes eran menores de 50 años. Una mayor prevalencia de hombres con un 65 %. Contrario a lo esperado, no se observó asociación estadísticamente significativa para variables ampliamente descritas en la literatura tales como hipertensión, tabaquismo, historia familiar o personal de SCA. De las características individuales y clínicas evaluadas en el presente estudio, el antecedente de Diabetes Mellitus (*OR. 4,9 IC. 1,680 – 14,393 valor $p = 0,004$*) y la presencia de cambios en el electrocardiograma al ingreso (*OR. 2,96 IC. 1,285 – 6,854 valor $p = 0,011$*) conservaron asociación estadísticamente significativa, después de ajustar por posibles factores de confusión.

Conclusiones

Se determinó que las variables que mejor explican la probabilidad de enfermedad coronaria aterosclerótica en el cateterismo en los pacientes con síndrome coronario agudo del estudio,

fueron el antecedente de diabetes mellitus y la presencia de cambios electrocardiográficos al momento del diagnóstico. Estos hallazgos podrían brindar al clínico herramientas adicionales a la hora de decidir la estrategia de estratificación del riesgo, evitando procedimientos invasivos innecesarios y disminuyendo el riesgo de complicaciones y otras consideraciones de aquí derivadas.

SUMMARY

Introduction

Acute coronary syndrome (ACS) refers to the constellation of clinical diseases that occur as a result of acute myocardial ischemia either secondary to obstruction of coronary flow or to increased demand for oxygen by the myocardium. Classic risk factors include advanced age, high blood pressure, smoking, diabetes mellitus, and a history of familial ischemic heart disease. In Colombia, the current magnitude of the disease in terms of prevalence of risk factors is unknown.

In the present study, the individual and clinical factors associated with the acute coronary syndrome of the patients will be determined in an intensive care unit during the first semester of 2018 in the city of Bogotá.

Methods

This is a cross-sectional study that included 223 patients diagnosed with coronary syndrome and who were taken to cardiac catheterization during the first half of 2018. Bivariate analysis of individual and physical characteristics was performed using the Chi-test. Square to determine its level of association with the dependent variable, presence of atherosclerotic coronary artery disease. A multivariate analysis was performed through a logistic regression to determine the independent risk factors. A value of $p \leq 0.05$ is considered significant.

Results

It was found that 1 in 5 patients diagnosed with acute coronary syndrome does not have significant atherosclerotic coronary artery disease in catheterization. 25% of the patients were under 50 years old. A higher prevalence of men with 65%. Contrary to expectations, statistically significant statistical association was not lost for variables described in the literature, stories such as hypertension, smoking, family or personal history of ACS. Of the individual and clinical characteristics evaluated in the present study, the history of Diabetes Mellitus (OR. 4.9 CI. 1,680 - 14,393 p-value = 0.004) and the presence of changes on the electrocardiogram at admission (OR. 2.96 CI 1,285 - 6,854 p value = 0.011) Statistically significant association conservation, after adjusting for possible confounding factors.

Conclusions

It was determined that the variables that best explain the probability of evidence of atherosclerotic coronary heart disease in catheterization in patients with acute coronary syndrome are the history of diabetes mellitus and the presence of electrocardiographic changes at the time of diagnosis. These findings could provide the clinician with additional tools when deciding on the risk stratification strategy, avoiding unnecessary invasive procedures and reducing the risk of complications and other considerations derived therefrom.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad cardiaca isquémica es la principal causa de mortalidad y de pérdida de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) alrededor del mundo, responsable de cerca de 7 millones de muertes anuales, lo que corresponde a un 12,8% de todas las muertes. Siendo además responsable de aproximadamente 129 millones de AVAD al año(1), convirtiéndose en un problema de salud pública global.

Solo en los Estados Unidos, la enfermedad cardiaca isquémica representa cerca de 1 millón de muertes anuales, de las cuales aproximadamente 165,000 ocurre en personas menores de 65 años, siendo además también la primera causa de morbilidad y mortalidad en mujeres mayores de 50 años (2). En este país más de 2000 personas mueren diariamente por esta causa y una proporción significativa de ellos son menores de 65 años.

En el año 2005, en norte américa, cerca de 6 millones de pacientes fueron atendidos en los servicios de urgencias por dolor torácico en los estados unidos, constituyendo cerca del 5% de todas las atenciones en este servicio (2). En efecto, esta cifra pudiera ser más alta considerando que aproximadamente hasta el 20% de quienes sufren un infarto agudo al miocardio fallece antes de poder recibir atención médica (2).

Aunque la incidencia del síndrome coronario agudo (SCA) ha disminuido en las poblaciones mayores, en los pacientes más jóvenes que presentan infarto agudo de miocardio no se han documentado disminuciones similares (especialmente hombres) (3), esto pudiera estar relacionado con cambios en los estilos de vida cada vez más sedentarios, entre otros factores (1).

De acuerdo con lo anterior, se trata de una enfermedad que se presenta a edades cada vez más tempranas, de hecho, en países desarrollados es la causa de aproximadamente un tercio de todas las muertes en personas menores de 35 años (4). Sin dilucidar por completo las causas de esta transición epidemiológica se plantean varias hipótesis más adelante, algunas relacionadas con hábitos de consumo, así como cambios en los estilos de vida relacionados con la modernización.

Particularmente en Colombia, la enfermedad isquémica cardiaca en la última década ha sido la principal causa de muerte en personas mayores de 55 años, por encima del cáncer y la agresión, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE (5), comportamiento que pudiera estar relacionado con la superación progresiva del conflicto armado y el aumento de la expectativa de vida.

En Colombia se esperan al año unos 83 mil nuevos casos, de los cuales solo en su ciudad capital Bogotá se atienden el 16% de los casos (6). Esto convierte a la enfermedad cardíaca isquémica en un problema de salud pública de carácter prioritario para el país, a raíz de esto se han tomado medidas desde el gobierno nacional para enfrentar este problema tales como programas para el fomento de estilos de vida saludables, para la atención especializada en la detección precoz así como el manejo y seguimiento de las enfermedades y factores de riesgo que predisponen la aparición del SCA, elaboración de una guía de práctica clínica como herramienta para la optimización de la atención en salud de estos pacientes, entre otras medidas.

Los costos económicos derivados de la atención del síndrome coronario agudo en el mundo se estiman entre los 120 y los 140 billones de dólares anuales (2). El costo de la atención del SCA agudo en Colombia significa al año un costo médico importante de cerca de un cuarto de billón de dólares para el país y de más de cuarenta millones de dólares para Bogotá (6).

De acuerdo con cifras presentadas para el año 2011, el costo medio de la atención del evento agudo por caso en Colombia alcanza los casi 8 millones de pesos, una cifra considerable y que es muy similar en el costo atribuible al evento agudo en países como Tailandia y Estados Unidos (6).

Aun cuando los países industrializados continúan reportando una mortalidad, morbilidad y costos significativos a causa de la Enfermedad Cardíaca isquémica, realmente casi dos tercios de todos los AVAD por esta causa y más de la mitad de las muertes ocurren en países de bajos y medianos ingresos (1), esto podría ser explicado debido a que muchos de estos países han experimentado un crecimiento económico transformador y cambios en el estilo de vida de su población durante las últimas décadas que han aumentado la prevalencia de los factores de riesgo de enfermedad cardíaca isquémica y con ellos las tasas de morbilidad y mortalidad (1).

Dentro de los muchos factores que podrían explicar este comportamiento, se encuentran la rápida urbanización, la mecanización del transporte y los trabajos cada vez más sedentarios, llevando a una aceleración y superposición entre las etapas de la transición epidemiológica entre la aparición de los factores de riesgo y el desarrollo de la enfermedad (1). Además, las tasas de mortalidad estandarizadas por edad por enfermedad coronaria son más altas en muchos países del tercer mundo que en países desarrollados, lo que indica que más personas

mueren a una edad más joven a causa de la enfermedad coronaria en países de medianos y bajos ingresos (1).

La mayoría de los estudios han utilizado un límite de edad de 40 a 50 años para definir pacientes jóvenes con enfermedad coronaria. esta demarcación es importante porque el perfil de factor de riesgo de la población más joven es único, predomina escasa o nula sintomatología previa al debut clínico de la enfermedad, las mujeres en general son premenopáusicas o peri menopáusicas, los factores de riesgo cardiovascular ateroscleróticos tradicionales son menos comunes en comparación con las poblaciones de mayor edad y, lo que es más importante, la multimorbilidad relacionada con la edad, frágil y pobre cognición se encuentran con menos frecuencia (3).

El síndrome coronario agudo en adultos jóvenes constituye una condición clínica con características específicas, que lo diferencian de los pacientes mayores. A lo anterior se suma la ausencia de investigaciones en el referido sobre la prevalencia, características y manejo del síndrome coronario agudo en este grupo de pacientes en Colombia.

Actualmente, la arteriografía coronaria es el *Gold* estándar para diagnóstico y tratamiento de la enfermedad coronaria, pero al final hasta un 6% de todos los pacientes con diagnóstico de infarto agudo al miocardio no tienen enfermedad coronaria aterotrombótica demostrada por arteriografía o en la necropsia, porcentaje que podría ser incluso hasta 4 veces más alto en los pacientes menores de 35 años (7).

Como todo procedimiento invasivo, la arteriografía coronaria no es inocua, de hecho, las primeras series publicadas revelaban una incidencia de complicaciones tras cateterismo cardíaco de hasta el 29%. En la actualidad, se estima que la frecuencia de complicaciones puede alcanzar hasta un 3% (8). A partir de esto, se puede deducir que un importante porcentaje de pacientes jóvenes con diagnóstico de síndrome coronario agudo son llevados a procedimientos invasivos innecesarios incurriendo en gastos y posibles complicaciones evitables. A lo anterior se suma la ausencia de investigaciones en lo concerniente a la prevalencia, características y manejo del síndrome coronario agudo en este grupo de pacientes en nuestro medio.

Hoy en día para seleccionar a aquellos pacientes que serán llevados a arteriografía coronaria, son aplicados modelos predictivos como el GRACE y el TIMI score; sin embargo, estos fueron diseñados con intención de exactitud predictiva para desenlaces como mortalidad, mas no para determinar la probabilidad de enfermedad coronaria aterotrombótica en el paciente con síndrome coronario agudo.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Cada vez es mayor la prevalencia del síndrome coronario agudo en pacientes jóvenes. En poblaciones como la europea (9) y la norte americana se han logrado conocer y establecer los factores de riesgo relacionados con la aparición prematura de la enfermedad; sin embargo, la población en Colombia es distinta desde el punto de vista antropométrico, pasando por condiciones, calidad y hábitos de vida, así como la ascendencia genética (10), este comportamiento diferente y poco conocido representa un reto cada vez mayor para los médicos en el servicio de urgencias.

La demanda de atención en salud siempre parece exceder la cantidad de recursos disponibles para satisfacerla. Este postulado es válido en todas las sociedades, aún en los países clasificados como de altos ingresos (5). Para intentar hacer que un sistema de prestación de servicios de salud sea viable es indispensable asegurar la administración apropiada de los recursos a través de una optimización en los criterios de selección de los pacientes.

Describir estas características permitirá mejorar la precisión en el diagnóstico y, como consecuencia, la escogencia de los pacientes que se benefician de ser llevados a arteriografías coronarias, reduciendo los costos y la incidencia de complicaciones innecesarias.

Mientras no se conozcan las características tanto individuales como clínicas de los pacientes jóvenes con síndrome coronario agudo, se podría seguir incurriendo en procedimientos y costos innecesarios, complicaciones vasculares y estancias hospitalarias prolongadas entre otras complicaciones inherentes a esto.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características individuales y clínicas asociadas a la presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica en los pacientes adultos con síndrome coronario agudo en una unidad de cuidado intensivo en la ciudad de Bogotá durante el primer semestre del año 2018?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN

El síndrome coronario agudo (SCA) se refiere a la constelación de enfermedades clínicas que ocurren como resultado de la isquemia miocárdica aguda, bien sea secundaria a la obstrucción del flujo coronario o al desbalance en la relación oferta/demanda de oxígeno por el miocardio. El SCA incluye un espectro de presentaciones clínicas que van desde angina inestable (AI) hasta infarto agudo de miocardio (IAM), incluidos dos subtipos de IAM, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) e infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). La muerte cardíaca súbita (SCD) es la forma más extrema de SCA. El SCA, particularmente AMI y sus secuelas, siguen siendo las principales causas de muerte en gran parte del mundo desarrollado (2).

2.2 EPIDEMIOLOGÍA DEL SINDROME CORONARIO AGUDO

En el mundo industrializado las enfermedades cardiovasculares representan un problema de salud pública al ser la principal causa de muerte, representando un tercio del total de las muertes por año en la población mayor de 35 años; sin embargo, se espera que para el 2020 en los países en vías de desarrollo estas también ocupen el primer lugar (11). Se ha estimado que casi la mitad de los varones y un tercio de las mujeres de mediana edad en Estados Unidos sufrirían alguna manifestación de cardiopatía isquémica (12), de hecho, solo en este país cada año son hospitalizados 1,6 millones de personas a causa de esta entidad. En Europa, se estima que cada año la enfermedad cardiovascular causa en total unos 4 millones de fallecimientos, 1,9 millones de estos en la unión europea, y la mayor parte por enfermedad coronaria (12), lo que supone un 47% de todas las muertes en Europa y el 40% de la unión europea.

2.3 FACTORES DE RIESGO

En Colombia se desconoce la magnitud actual de la carga de la enfermedad en términos de prevalencia de factores de riesgo, a excepción de la obesidad y el sedentarismo, que se evaluaron en 2005 a través de la Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia (ENSIN). Las últimas estadísticas publicadas sobre la proporción de factores de riesgo mayor datan de 1998, año en que se realizó la Encuesta sobre factores de riesgo cardiovascular y enfermedades crónicas (ENFREC II) que presenta limitaciones metodológicas que llevan a subestimar el impacto real (12).

En cuanto a los factores de riesgo cardiovascular, en Latinoamérica la hipertensión y la diabetes parecen ser los más frecuentes y determinantes a la hora de predisponer a la aparición de las enfermedades cardiovasculares. El estudio CARMELA, realizado en siete ciudades capitales de Latinoamérica, demostró que el diagnóstico previo de la hipertensión y la diabetes fue alto, 64% y 78% respectivamente, pero fue muy bajo para dislipidemia, tan solo 41%. La mayoría de los individuos incluidos no tenían tratamiento: 88% en dislipidemia, 67% en diabetes y 53% en hipertensión arterial. Sin embargo, el dato más preocupante es el control de los pacientes con tratamiento farmacológico, sólo el 51% de los hipertensos, el 16% de los diabéticos y el 52% de los dislipidémicos cumplían las metas (5).

2.3.1 Sexo

En el síndrome coronario agudo las mujeres pueden debutar con síntomas diferentes a los hombres, frecuentemente con síntomas agudos más inespecíficos y menor frecuencia de los síntomas definidos como clásicos (13), así como retrasos en la presentación del cuadro clínico y dificultades en el reconocimiento de los síntomas por parte de las pacientes (14).

Las mujeres son más propensas que los hombres a presentarse sin dolor en el pecho y tienen una mortalidad más alta que los hombres, especialmente entre los grupos de edad más jóvenes, pero las diferencias sexuales en la presentación clínica sin dolor en el pecho y en la mortalidad se atenúan con el aumento de la edad (13).

Datos revelados por Canto y cols, sugieren que la ausencia de dolor torácico está relacionada con incremento en la mortalidad, especialmente entre mujeres menores de 55 años (13) (14), lo que en parte podría explicar el exceso de riesgo de mortalidad en este grupo (13).

Las tasas de hospitalización por sexo son consistentemente más altas en hombres que en mujeres (15). Consecuente con este aumento, las mujeres reciben aproximadamente la mitad del número de tratamientos frente a los hombres, sin mejores resultados para ninguno de los dos géneros (14).

Se necesita más investigación cualitativa y cuantitativa para aclarar el desarrollo de síntomas premonitorios y agudos de enfermedad coronaria en hombres y mujeres de diferentes edades y el papel de estos síntomas en el comportamiento de búsqueda de atención de los pacientes y las prácticas de tratamiento y resultados a largo plazo.

2.3.2 Edad

Las características y el curso clínico del síndrome coronario agudo han sido extensamente estudiado en paciente mayores, sin embargo, muy poco analizada en pacientes más jóvenes. Esto es porque la incidencia del SCA es mucho menor en personas jóvenes (16), apareciendo con mucha menor frecuencia antes de los 30 años (17). La mayoría de estos pacientes no tienen los clásicos factores de riesgo para la aparición de la enfermedad cardiaca isquémica, excepto el tabaquismo, de hecho, una larga proporción de estos tienen arterias coronarias sanas durante la exploración angiográfica (17).

El tabaquismo ha sido siempre considerado un importante factor de riesgo para la enfermedad coronaria en pacientes jóvenes debido a la predisposición que produce la nicotina al vaso espasmo y la trombosis (16). Gotsman y cols. Reportaron la presencia de tabaquismo hasta en un 86% de los jóvenes con síndrome coronario agudo (17). De hecho, desde 1974 ya se documentaba una estrecha relación entre este factor de riesgo y la edad temprana, pues una proporción mayor de pacientes jóvenes eran fumadores al momento del debut de la enfermedad frente a pacientes de mayor edad (82% comparado con un 56% en edades intermedias y 24% en pacientes de mayor edad) y solo el 8% de los pacientes jóvenes nunca habían fumado (18).

La modernización y urbanización de la población con un consecuente aumento del estrés, hábitos dietarios poco saludables y actividades sedentarias juegan un papel importante en la creciente incidencia de la enfermedad cardiaca isquémica en la población joven (1)(16).

2.3.3 Obesidad

Otro factor de riesgo prevalente en los pacientes jóvenes es la obesidad y el sobrepeso, se ha documentado que hasta el 66% de los pacientes menores de 40 años con síndrome coronario agudo pueden padecer esta condición. Se ha documentado que junto con un incremento en la prevalencia de los factores de riesgo clásicos de enfermedad aterosclerótica se asocia el aumento en el consumo de alimentos procesados, ricos en grasas y carbohidratos y menor actividad física por el proceso de mecanización en las actividades de trabajo, en especial en las actividades recreativas, lo que conduce a un incremento en las tasas de obesidad y enfermedad cardiovascular (19).

El estudio INTERHEART, describió el impacto de los factores de riesgo convencionales y emergentes para un primer infarto agudo de miocardio en 52 países. Se documento la obesidad abdominal como uno de los principales factores de riesgo. Puntualmente, en la población latinoamericana se demostró que la relación cintura-cadera fue el factor de riesgo más prevalente asociado con infarto del miocardio, con un riesgo poblacional atribuible de 48,5, en comparación con 30,2 en los otros países participantes del estudio (20).

Hace más de una década el instituto de investigaciones de la Fundación Cardiovascular de Colombia, demostró que el sobrepeso y el estado proinflamatorio consecuente, estimado por el conteo leucocitario, fueron los factores de riesgo independientes para la presentación de un primer episodio de síndrome coronario agudo en adultos colombianos menores de 50 años. Estos resultados confirman la importancia del sobrepeso y la inflamación en los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad cardiovascular en nuestra población (19).

2.3.4 Tabaquismo

Sin lugar a duda, el consumo de tabaco es la causa más prevenible de muerte en el mundo. Más de 1.300 millones de personas consumen tabaco en todo el planeta, con un total de 5,8 billones de cigarrillos fumados en 2014. Los países en vías de desarrollo suman más del 80% del consumo de tabaco y, si las tendencias actuales continúan manteniéndose, el tabaco causará más de 1.000 millones de fallecimientos en el siglo XXI (21).

Una de cada 10 muertes por enfermedad cardiovascular se puede atribuir al tabaquismo. El rápido aumento en la prevalencia del tabaquismo es debido a la industrialización y modernización, lo que además guarda relación con los estilos de vida del paciente joven sumándoles una carga de riesgo adicional. Entre la variedad de formas de usar tabaco, el fumar cigarrillo es el método preferido más común (22).

Otras formas de uso de tabaco, en auge entre las personas jóvenes, también aumentan el riesgo de cardiopatía isquémica. El consumo de bidis (cigarrillos liados a mano frecuentes en Asia meridional), kreteks (cigarrillos de clavo y tabaco), narguile (pipa de agua usada para fumar tabaco con sabores) y tabaco no fumado se relaciona con un mayor riesgo de cardiopatía isquémica, de hecho, el uso de distintas formas de tabaco se asocia a mayor riesgo de infarto al miocardio que consumir solo un tipo (21).

No cabe duda de que fumar es el factor de riesgo no modificable más grande para la enfermedad coronaria para los pacientes menores de 45 años y en las mujeres más que en los hombres. No está claro por qué se convierte en un factor de riesgo menor a medida que envejece el paciente, pero esto puede deberse al hecho que los fumadores mueren mucho más jóvenes que los no fumadores, adicionalmente el número de cigarrillos fumados por día esta significativamente relacionado con el riesgo de eventos cardiovasculares (22).

Fumar cigarrillos aumenta la morbilidad y la mortalidad a través de la interacción de mecanismos metabólicos y fisiológicos, incluyendo disfunción endotelial, estrés oxidativo, agregación plaquetaria e inflamación. A largo plazo conduce al estrechamiento luminal de las arterias coronarias, arteriolas y de la microvasculatura, así como también se asocia con un efecto adverso sobre los lípidos séricos y la resistencia a la insulina. Una reducida

capacidad de transporte de oxígeno afecta a múltiples sistemas de órganos y exacerba la enfermedad crónica existente, incluido el síndrome metabólico (23).

Los pacientes hospitalizados después de un SCA con frecuencia presentan comorbilidades, que incluyen insuficiencia renal crónica, enfermedad gastrointestinal, enfermedad pulmonar, enfermedad de la sangre y cáncer. Por lo tanto, dejar de fumar puede reducir la morbilidad y la mortalidad por enfermedad crónica no cardiovascular, además de sus beneficios cardiovasculares (23).

Los pacientes quienes continúan fumando después de un evento coronario agudo tiene un incremento del 35% del riesgo de re infarto o muerte frente a aquellos que lograron dejarlo (23), de hecho, dejar de fumar después de un evento coronario agudo podría ser aún más efectivo para mejorar los desenlaces clínicos e incrementar la expectativa de vida que cualquier tratamiento farmacológico o medida en salud pública basado en la evidencia (24), documentándose un beneficio en cuanto a mortalidad con una reducción esperada entre un 30% a 40% del riesgo relativo de muerte por cualquier causa (25). Sin embargo, pocos pacientes son capaces de dejar este hábito de manera definitiva incluso con uso de terapia farmacológica, documentándose que hasta más de dos tercios de los pacientes quienes abandonan el hábito tabáquico después de un evento coronario agudo retornan al consumo de cigarrillo en el primer año (23).

Ser fumador pasivo también contribuye al riesgo de cardiopatía isquémica. En 2011, cerca de 600.000 no fumadores fallecieron a consecuencia de la exposición al humo de otros. Un análisis retrospectivo de 192 países encontró que la mayor proporción de muertes relacionadas con ser fumador pasivo en 2004 se debía a cardiopatía isquémica (26). Las prohibiciones del tabaco tienen efectos inmediatos y a largo plazo en la disminución de ingresos por síndrome coronario agudo (SCA). En Irlanda, la instauración de la prohibición de fumar en todos los centros de trabajo del país redujo rápidamente los ingresos hospitalarios relacionados con SCA un 12%, y después de 2 años, esos ingresos bajaron otro 13% (21).

2.3.5 Alcohol

Beber alcohol y fumar cigarrillos son estilos de vida populares entre la población joven. Existen varios problemas de salud relacionados con el alcohol, incluidos los tumores malignos (por ejemplo, hepatoma, cáncer de esófago, cáncer de colon y cáncer de mama), disfunción hepática, accidentes después del consumo agudo de alcohol y dependencia del alcohol. Contrario a lo que se cree, el consumo de alcohol de leve a moderado se asocia con una disminución en el riesgo de enfermedades trombóticas, incluida la cardiopatía isquémica, el accidente cerebrovascular de tipo isquémico y la enfermedad arterial periférica (27).

La relación entre el alcohol y el riesgo de cardiopatía isquémica depende de la cantidad de consumo de alcohol. Según un estudio de metanálisis publicado en el 2002, la ingesta

habitual de alcohol de leve a moderado, es decir, 20 g de etanol por día, resultó en una reducción máxima del riesgo de cardiopatía isquémica, y hubo una reducción significativa con la ingesta de 72 gramos o menos de etanol por día, mientras que hubo un aumento significativo en el riesgo con la ingesta de 89 gramos más de etanol por día (28).

El mecanismo más importante para la asociación inversa entre el consumo de alcohol y el riesgo de enfermedad cardíaca isquémica es la elevación del nivel de colesterol HDL en la sangre inducida por el alcohol. El HDL está involucrado en el transporte inverso de colesterol desde los vasos sanguíneos al hígado. Se ha demostrado que la acción elevadora de HDL del alcohol explica aproximadamente el 50% de la razón del efecto beneficioso del alcohol sobre el riesgo coronario. Además, se ha demostrado que no solo el nivel de colesterol LDL es menor en los bebedores que en los no bebedores, sino también los niveles de fibrinógeno y factor VII de la coagulación (27) lo que da como resultado un índice aterogénico mucho más bajo, un predictor clásico de enfermedad coronaria, en bebedores.

Otro mecanismo para la acción beneficiosa del alcohol es la inhibición de la agregación plaquetaria (29). Además de los efectos del alcohol en sí, se cree que las bebidas que contienen polifenoles, como el vino tinto, tienen efectos protectores sobre la salud cardiovascular a través de sus acciones antioxidantes de eliminación de radicales libres, incluida la inhibición de la oxidación de LDL y el aumento de la síntesis de óxido nítrico (27). Sin embargo, todavía es discutible si el vino tinto es superior a otras bebidas alcohólicas, porque hay posibilidades de confusión por factores socioeconómicos, por ejemplo, un estilo de vida más saludable para los bebedores de vino que el de los bebedores de cerveza y otros licores.

Por otro lado, el consumo de alcohol induce la elevación de la presión arterial, un factor de riesgo importante para la enfermedad aterosclerótica, aunque el mecanismo exacto para esta acción del alcohol sigue siendo desconocido. El nivel de triglicéridos aumenta por el consumo excesivo de alcohol. Además, el consumo excesivo de alcohol provoca un aumento del estrés oxidativo, lo que resulta en la disfunción de las células endoteliales vasculares y la aceleración de la aterosclerosis (30). Por lo tanto, en los grandes bebedores, se cree que estas acciones dañinas del alcohol sobre la salud cardiovascular superan las acciones beneficiosas mencionadas anteriormente.

2.3.6 Hipertensión Arterial

En todo el mundo, cerca del 49% de los casos de cardiopatía isquémica se atribuyen a una presión arterial subóptima (> 115 mmHg de sistólica), factor considerado responsable de más de 7 millones de muertes al año. El aumento de la presión arterial media poblacional se produce a medida que las naciones se industrializan y la población migra de entornos rurales a urbanos (21), fenómeno que como ya hemos descrito se relaciona estrechamente con poblaciones jóvenes y en edad productiva.

La hipertensión arterial es un factor de riesgo mayor para la aparición de enfermedad coronaria (EC), el estudio de Framingham evidencio que el riesgo de aparición de complicaciones de la enfermedad arterial coronaria se duplica en presencia de hipertensión, siendo también uno de los factores de riesgo más importante para el infarto de miocardio y siendo congruente con esto, el riesgo de muerte súbita, la insuficiencia cardíaca y la mortalidad por todas las causas también aumentan en individuos hipertensos (31).

La hipertensión arterial y la enfermedad coronaria guardan una relación muy estrecha, pues frecuentemente van acompañadas dentro del espectro clínico de la enfermedad cardiovascular, en 1998 Pepine y Cols describían que incluso la mitad de los pacientes con EC tenían hipertensión. Las razones son numerosas, una de ellas es que la incidencia de ambas condiciones aumenta con la edad, así que la mayoría de los pacientes mayores de 65 años con enfermedad coronaria también tienen hipertensión (31).

La hipertensión es un contribuyente importante al fenómeno de la isquemia miocárdica con efectos tanto en la demanda como en el suministro de oxígeno miocárdico. En una explicación fisiopatológica que se escapa de la intención de esta revisión, hay que conocer que la hipertensión en sí misma conduce tanto a la disfunción endotelial como a una respuesta desadaptativa a la adecuada vasodilatación coronaria conducida por nitrato endógeno. Además, los niveles elevados de angiotensina II que expresan los pacientes hipertensos, afectan directamente la aterosclerosis y aumentan la disfunción endotelial anteriormente mencionada. Por último, la hipertensión crónica deshabilita los mecanismos endógenos normales por los cuales las arterias coronarias aumentan el flujo como mecanismo protector (32).

2.3.7 Diabetes Mellitus

La prevalencia de la diabetes ha crecido rápidamente en todo el mundo en los últimos 30 años. Como consecuencia, las tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular atribuibles a la diabetes han aumentado en muchos países en vías de desarrollo. De acuerdo con el estudio *Global Burden Disease* (GBD), se estima que hay 346 millones de personas con diabetes en el planeta y el 80% de las personas con diabetes vive en los países en vías de desarrollo (21). Se prevé que en 2030 el número de personas con diabetes aumente a 522 millones. Este incremento se calcula que tendrá lugar a un 2,7% anual, una tasa de crecimiento mayor que la correspondiente a la población adulta total del mundo (33).

En las últimas décadas se ha registrado en EE. UU. una sustancial reducción de las tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica (CI) en la población general, mientras que la mejora de dichas tasas en la población diabética ha sido significativamente menor (34). El estudio de Framingham reveló un incremento de dos a tres veces del riesgo de enfermedad aterosclerótica clínicamente evidente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en

relación con los no diabéticos, de hecho, los hombres diabéticos participantes en el Múltiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT) presentaban un riesgo absoluto de muerte por cardiopatía isquémica más de tres veces mayor que los de la cohorte de no diabéticos, aun después del ajuste de los factores de riesgo establecidos (35).

Datos colectivos proporcionan sólidas evidencias indicativas de que diversas modalidades terapéuticas mejoran el pronóstico del IAM en pacientes con diabetes. En términos de intervenciones, los diabéticos que sufren un infarto agudo de miocardio (IAM) responden tan favorablemente al tratamiento fibrinolítico como los no diabéticos, a pesar de esto la tasa de letalidad por infarto agudo al miocardio es casi dos veces mayor en los pacientes con diabetes que en los no diabéticos. Este riesgo superior se observa tanto durante la fase aguda del IM como en los períodos postinfarto temprano y tardío (34).

2.4 PRESENTACIÓN CLÍNICA DEL SÍNDROME CORONARIO AGUDO

La presentación clínica del síndrome coronario agudo incluye una gran variedad de síntomas, algunos típicos y característicos, así como otros no tan frecuentes o atípicos y que cuando se presentan suelen representar un reto diagnóstico para el equipo médico.

El dolor prolongado se observa en el 80% de los pacientes, mientras que la angina de Novo o acelerada se observa solo en el 20% de los casos. La presentación clínica típica de los síndromes coronarios agudos es la presión retro esternal o pesadez (angina) que irradia hacia el brazo izquierdo, el cuello o la mandíbula, y que puede ser intermitente (normalmente dura varios minutos) o persistente. Este tipo de dolencia puede ir acompañada de otros síntomas como diaforesis (sudoración), náuseas, dolor abdominal, disnea y síncope (perdida súbita y transitoria del estado de consciencia) (12). También es cierto que algunos síntomas atípicos, como el dolor de cabeza o vértigo, pueden ser la única presentación de la isquemia miocárdica añadiendo un mayor nivel de dificultad al reconocimiento temprano de los síntomas(12).

En poblaciones especiales como hipertensos y/o diabéticos, las presentaciones atípicas como el dolor epigástrico, la indigestión, el dolor torácico con características pleuríticas o disnea creciente, también suelen ser frecuentes(12). Los síntomas atípicos se observan más frecuentemente en los pacientes de más edad, es claro que quienes debutan sin dolor torácico suelen consultar más tardíamente, siendo tratados de maneras menos agresivas y registrando casi el doble de mortalidad que aquellos que presentan síntomas típicos (13).

En el estudio Framingham más de la mitad de los infartos agudos al miocardio en los pacientes mayores de 65 años fueron silentes (36). Sin embargo, esto no es un problema exclusivo de la población adulta mayor, pues se ha documentado que hasta el 69% de los pacientes menores de 45 años tampoco presentan dolor torácico previo a un infarto agudo al miocardio (3), siendo este comportamiento más frecuentes en las mujeres, quienes además

reportan tasas de mortalidad mucho más altas que los hombres cuando se realiza la comparación por sexo (13).

Algunas características relacionadas con los síntomas pueden apuntar al diagnóstico de enfermedad arterial coronaria y guiar el manejo del paciente, pero en ocasiones los verdaderos retos diagnósticos y terapéuticos se presentan sobre todo cuando el electrocardiograma es normal o casi normal o, por el contrario, cuando el electrocardiograma es anormal en condiciones basales debido a la existencia de enfermedades cardíacas subyacentes (12).

Existen diversas enfermedades cardíacas y no cardíacas que se parecen al SCA. Algunas enfermedades cardíacas crónicas subyacentes, como la miocardiopatía hipertrófica y las valvulopatías (p. ej., estenosis aórtica o insuficiencia aórtica), así como eventos agudos como la fibrilación auricular rápida, la miocarditis y la pericarditis, o incluso otras condiciones graves que incluso pueden poner en riesgo la vida del paciente tal como el trombo embolismo pulmonar pueden simular los síntomas típicos del SCA (2), incluyendo elevación de los biomarcadores cardíacos, cambios en el electrocardiograma e incluso anomalías de la motilidad de la pared en el ecocardiograma (12).

En definitiva, el cuadro clínico es importante en la sospecha diagnóstica del síndrome coronario agudo; sin embargo, carece de la sensibilidad y la especificidad suficiente para ser utilizado en forma aislada, por lo que debe hacerse en conjunto con otros hallazgos como cambios electrocardiográficos, elevación enzimática u otras pruebas especiales.

2.5 DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME CORONARIO AGUDO

Los síndromes coronarios agudos se clasifican en dos tipos de acuerdo con la presentación electrocardiográfica. El infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) incluye aquellos pacientes con dolor torácico agudo y elevación persistente por más de 20 minutos del segmento ST y generalmente refleja una oclusión coronaria aguda total. En el infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) los trombos intraarteriales no ocluyen completamente la luz, lo que permite algún grado de flujo coronario anterógrado manifestándose en el paciente con la presencia de dolor torácico agudo, pero sin elevación persistente del segmento ST (37).

Existen otros mecanismos fisiopatológicos, pero con la misma expresión clínica como la obstrucción dinámica por espasmo de las arterias epicárdicas o intramurales, la obstrucción mecánica progresiva producida por la estenosis aterosclerótica no asociada a la formación de trombo o la restenosis ulterior a intervencionismos coronarios, procesos infecciosos o inflamatorios que afectan a las arterias coronarias, y raramente, compresión extrínseca de las arterias coronarias (37).

El diagnóstico diferencial del síndrome coronario en el paciente adulto es amplio e incluye causas potencialmente mortales y no mortales. Las amenazas potenciales de vida incluyen infarto agudo al miocardio, angina inestable, disección aórtica, aneurisma aórtico con perforación, tromboembolismo pulmonar, neumotórax espontáneo, perforación esofágica, miopericarditis y neumonía. Las causas que no ponen en peligro la vida son numerosas e incluyen costochondritis, dolor torácico musculoesquelético, infección por herpes zoster y diversas enfermedades gastrointestinales; aunque estas entidades generalmente no son potencialmente mortales, puede sobrellevar una morbilidad significativa (2).

2.5.1 Biomarcadores

Los marcadores bioquímicos juegan un papel fundamental en el diagnóstico, la estratificación del riesgo y la orientación del tratamiento del SCA. La Sociedad Europea de Cardiología y el Colegio Americano de Cardiología (ACC) han definido los criterios para el diagnóstico de IAM en razón a un juicio bioquímico, particularmente la medición en los valores de Troponinas, las cuales son altamente sensibles y específicas frente al daño miocárdico irreversible (2).

Se define la existencia de daño miocárdico cuando los valores sanguíneos de cTn son superiores al percentil 99 del límite superior de referencia (LSR) (38). El daño se considera agudo cuando se produce un aumento dinámico o un patrón de descenso de los valores de cTn por encima del percentil 99 del LSR en determinaciones consecutivas, o crónico cuando los valores de cTn están persistentemente elevados.

Se estima que las troponinas son medibles en sangre entre 4 y 10 horas después del inicio del IAM (2), incluso en las primeras 2 horas cuando se utilizan las nuevas pruebas de alta sensibilidad (39) y alcanzan su punto máximo a las 12 a 48 horas, pero podrían permanecer elevadas hasta 14 días (2), por lo que su beneficio absoluto parece ser mayor durante el evento agudo, no siendo así para el diagnóstico de re infarto en pacientes con IAM recientes.

Sin embargo, niveles elevados de troponina como marcadores de daño miocárdico pueden ser causados por numerosas enfermedades distintas a la patología coronaria. Existen causas intracardiacas como miocarditis, pericarditis, taquiarritmias e incluso en el contexto de una agudización de una falla cardíaca, entre otras, así como otras causas extra cardiacas que también generen aumento en la demanda de oxígeno con consecuente isquemia y necrosis miocárdica tales como la sepsis, el tromboembolismo pulmonar y la toxicidad farmacológica, etc., incluso debido al aclaramiento renal de este biomarcador, los pacientes con enfermedad renal podrían permanecer con valores persistentemente elevados sin tratarse de una patología coronaria aguda (39).

En algunos casos, la complejidad de las circunstancias clínicas puede dificultar la discriminación de los mecanismos individuales específicos de daño miocárdico, pues a pesar

de los esfuerzos por desarrollar pruebas de alta sensibilidad y establecer puntos de corte óptimos para el diagnóstico de IAM, continúan existiendo situaciones donde la medición de troponinas sigue siendo insuficiente como única herramienta, como por ejemplo los pacientes jóvenes que suelen debutar sin dolor torácico (3) o que cursan con condiciones en las que se ha descrito que su elevación podría corresponder a falsos positivos, ejemplo las taquiarritmias (39). En la mayoría de las revisiones recientes se enfatiza la necesidad de tener mayor conocimiento de las situaciones clínicas diarias que plantean estas dudas diagnósticas y la generación de nuevas herramientas clínicas que las resuelvan (40).

2.5.2 Arteriografía Coronaria

La exploración clínica, el electrocardiograma y la troponina tienen una gran utilidad para diagnosticar el SCA y son indispensables para la valoración global de los pacientes durante el evento agudo. Sin embargo, en la actualidad, el diagnóstico definitivo de EC y la evaluación precisa de la gravedad anatómica siguen exigiendo un cateterismo cardíaco y una arteriografía coronaria. En la gran mayoría de los casos, la coronariografía permite: confirmar el diagnóstico de EC relacionado con obstrucción de las arterias epicárdicas y, consecuentemente, guiar el tratamiento antitrombótico, identificar la lesión o las lesiones culpables, así como establecer la indicación de revascularización coronaria y evaluar la viabilidad de la anatomía coronaria para intervención coronaria percutánea (ICP).

Los patrones angiográficos en los pacientes con síndrome coronario agudo son diversos e incluyen desde arterias coronarias epicárdicas normales a enfermedad extensa y difusa en todo el árbol coronario. Se ha reportado que hasta un 25% de los pacientes con SCA no tienen lesiones en las arterias coronarias epicárdicas o las lesiones no son obstructivas (41), lo cual sugiere que hasta un cuarto de los pacientes son sometidos a intervenciones innecesarias.

La prevalencia de los hallazgos angiográficos también parece variar de acuerdo a la edad, pues en las pacientes jóvenes (menores de 55 años) se ha documentado que la causa más frecuente de IAM continua siendo la trombótica, especialmente en aquellos con factores de riesgo cardiovascular típicos como tabaquismo, mientras se observa que solo un 11 % de estos no tienen enfermedad arterial coronaria obstructiva (3).

El aumento del número de arteriografías coronarias para el diagnóstico y tratamiento del SCA se ha acompañado de un aumento proporcional en la incidencia de complicaciones vasculares. La presencia de obesidad y la anticoagulación sistémica habitual en los pacientes con SCA han demostrado ser factores de riesgo para la presentación de una complicación vascular tras un cateterismo cardíaco (8).

Durante los últimos 40 años, las complicaciones de la intervención coronaria percutánea han disminuido dramáticamente (42), las primeras series publicadas revelaban una incidencia de complicaciones vasculares de hasta un 29% (8). Las complicaciones mayores pueden ocurrir

durante o inmediatamente después del procedimiento e incluyen muerte, infarto al miocardio y eventos cerebro vasculares, sin embargo, su incidencia es alrededor del 0.3%. Complicaciones menores como la disección de arteria coronaria, sangrado, complicaciones vasculares, arritmias y reacciones al medio de contraste suelen ocurrir con una incidencia del 2 al 3% (43).

3. HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS NULA

No existe asociación entre las características individuales y clínicas y la presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica en los pacientes adultos con diagnóstico de síndrome coronario agudo.

3.2 HIPÓTESIS ALTERNA

Existe asociación entre las características individuales y clínicas y la presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica en los pacientes adultos con diagnóstico de síndrome coronario agudo.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores individuales y clínicos asociados al síndrome coronario agudo en los pacientes durante el primer semestre del 2018 en la ciudad de Bogotá.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características individuales y clínicas de la población de estudio.
- Identificar los factores individuales asociados con enfermedad coronaria aterosclerótica de los pacientes del estudio.
- Identificar los factores clínicos asociados con enfermedad coronaria aterosclerótica de los pacientes del estudio
- Determinar los factores individuales y clínicos que mejor explican la probabilidad de presentar enfermedad coronaria aterosclerótica en los pacientes con síndrome coronario agudo.

5. METODOLOGÍA

5.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo donde se describió la frecuencia de las variables objeto de estudio y se analizaron las relaciones entre estas y la presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica.

5.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional debido a que carece de intervenciones. Analítico por que la intención fue ir más allá de la descripción de las características de una población y se analizaron las relaciones entre el diagnóstico de enfermedad coronaria y otras variables. Es retrospectivo por que los datos fueron tomados de historias clínicas de un periodo anterior a la fecha de estudio y por último fue transversal ya que la medición se realizó en un momento único sin realizar seguimiento.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo confirmados por los criterios clínicos y paraclínicos previamente definidos y que además fueron llevados a arteriografía coronaria, hospitalizados en la Clínica Los Nogales de la ciudad de Bogotá durante el primer semestre del año 2018.

5.3.1 Muestra

- Censo
- Se incluyen en la muestra todos los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo que fueron llevados a coronariografía.
- Dado que se incluyeron todos los pacientes durante un periodo de tiempo, no se requiere un proceso específico de selección de la muestra ni del tamaño de la misma.

5.3.2 Técnica de recolección de información

Se realizó entre septiembre de 2018 y marzo de 2019, fue realizada por el investigador principal el Dr. Felix Morales, la fuente de información fue secundaria ya que se utilizaron los registros clínicos de los pacientes. La tabulación de las variables de estudio fue realizada en una hoja de calculo en excel de manera que permitiera su uso en el programa de analisis estadistico SPSS.

5.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión.

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de síndrome coronario agudo y que fueron llevados a coronariografía entre enero y junio del 2018.

Exclusión.

- Pacientes cuyo ingreso al servicio de urgencias fuese anterior al periodo de estudio.
- Pacientes con diagnostico de síndrome coronario agudo que por evaluación del riesgo fueron llevados a estratificación no invasiva en vez de coronariografía.
- Pacientes en cuyas historias clínicas exista información faltante de 3 o mas variables.

5.3.4 Control de sesgos

- Sesgo de medición: Todas variables parametrizadas previo al inicio de la recolección, con una definición descrita en la literatura.
- Sesgo de análisis: Previo al procesamiento de la información, se verifico dos veces la no existencia de datos duplicados, así como la correcta codificación de las variables con base en una plantilla inicial corroborada con la historia clínica de cada sujeto de estudio.

- Sesgo de interpretación: se diseñó con anterioridad un plan de análisis estadístico, en el que se establecieron los procedimientos a seguir de acuerdo con el objetivo general y específicos.
- Control de la confusión: A través del análisis multivariante (regresión logística) se obtuvieron las medidas de asociación de las diferentes variables que lo componen, pero con la ventaja adicional de que cada una de estas estimaciones está ajustada por las demás variables que integran el modelo, de esta manera se controla la confusión.

5.4 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

VER ANEXO.

5.5 DIAGRAMA DE VARIABLES

Para el presente estudio se estudiaron aquellas variables individuales y clínicas que se han descrito en la literatura como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria aterosclerótica y que además su descripción en las historias clínicas evaluadas fue suficiente para un análisis estadístico.

Dentro de las variables individuales se incluyeron edad, sexo e índice de masa corporal, antecedentes patológicos como hipertensión arterial y diabetes mellitus sin considerar el estado de la enfermedad ni su control o la medicación utilizada para su manejo, así como toxicológicos tales como el consumo de alcohol y cigarrillo sin tener en cuenta la intensidad del consumo, también se evaluó el antecedente de enfermedad coronaria previa y el antecedente de enfermedad coronaria familiar en primer grado de cosanguinidad.

En las variables clínicas se incluyó el valor de la presión sistólica al ingreso al servicio de urgencias así como el valor de frecuencia cardíaca, de otro lado también se evaluó la presencia de alteraciones o cambios en el electrocardiograma de ingreso.

La variable dependiente fue la presencia o no de enfermedad coronaria arterosclerótica documentada por coronariografía, no se consideró la severidad de la enfermedad determinada por el número de vasos comprometidos.

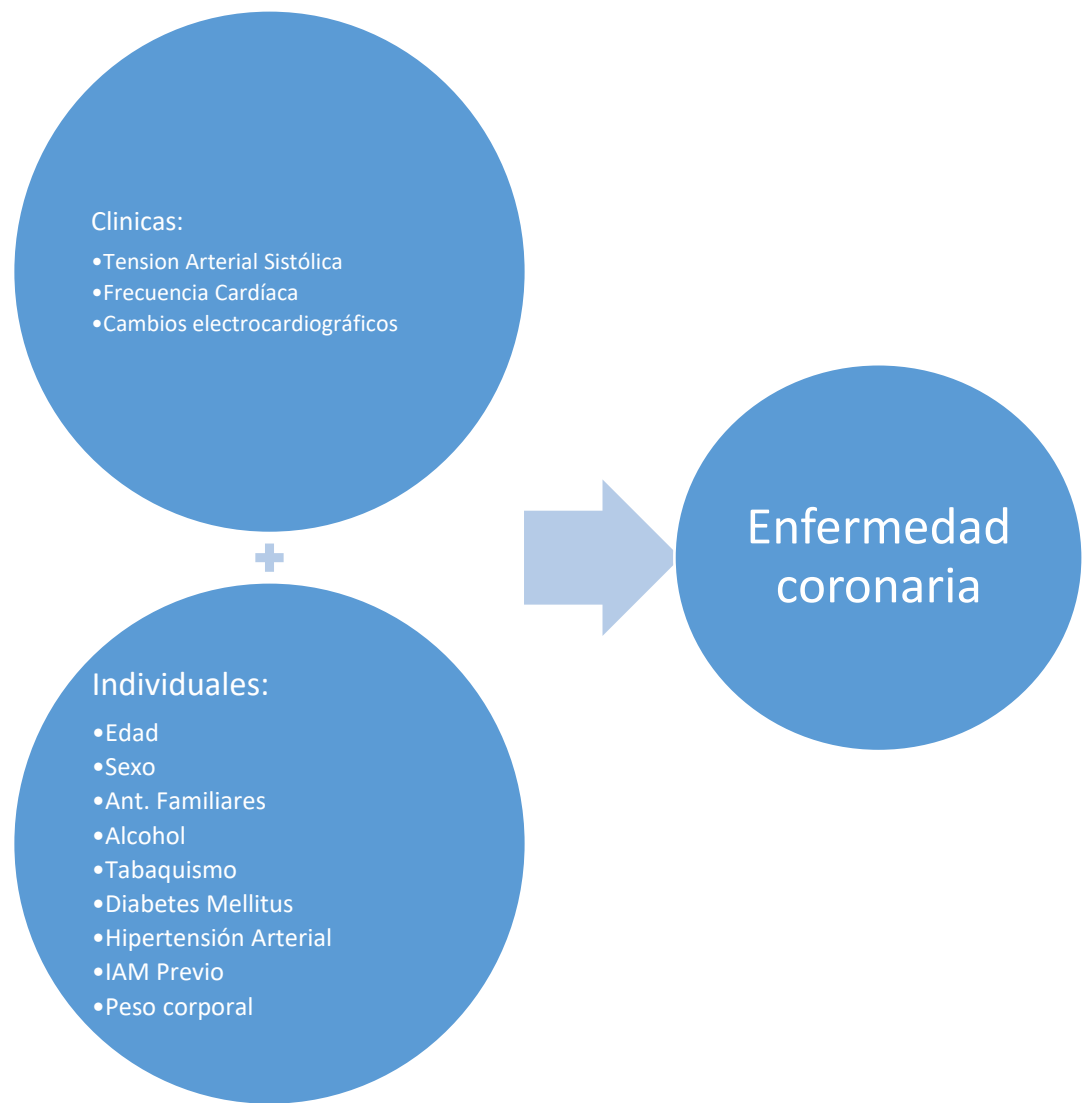


Figura 1. Diagrama de variables.

5.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Posterior a la recolección de los datos, se revisó la información registrada para evitar posibles inconsistencias o duplicados, se verificó que los datos registrados correspondieran con el tipo de variable, la definición conceptual, el indicador propio y la codificación en caso de aplicarse.

Las variables objeto de estudio previamente definidas fueron parametrizadas y categorizadas de forma cualitativa, de forma nominal o categórica de acuerdo con lo descrito en la literatura.

El análisis de datos se realizó a través del programa de análisis estadístico SPSS en su versión 23, licencia de la Universidad del Rosario. Se realizó un análisis univariado de frecuencias y distribución de las variables, previa declaración de datos perdidos, que en ninguno de los casos supero el 10% de los datos. Para el análisis bivariado de las variables cualitativas frente a la variable dependiente se utilizó el estadístico de prueba Chi-Cuadrado de independencia.

Para calcular medidas de asociación para variables ordinales, se utilizó el programa de análisis estadístico Epidat en su versión 3.1. para el análisis bivariado de estas variables.

El modelo se ajustó a través de una regresión logística binomial, dadas las dos opciones de respuesta de la variable dependiente, los resultados estadísticamente significativos fueron contrastados con lo descrito en la literatura.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, carente de intervenciones, lo que en concordancia con el Artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 este tipo de investigaciones no suponen un riesgo para el incumplimiento de los principios éticos en investigación. Los datos fueron tratados bajo la reserva y las indicaciones establecidas en la ley de habeas data. Para el presente estudio no se tiene en cuenta variables relacionadas con raza, religión, escolaridad, estrato socioeconómico, ocupación entre otras variables sociodemográficas con las que se pudiera correr el riesgo de estigmatización de pacientes o grupos de pacientes con los resultados a obtener. Dichos resultados serán publicados bajo el anonimato y en ninguna circunstancia los pacientes y su información será expuestas a la luz o el escarnio público.

7. RESULTADOS

7.1. Características individuales y clínicas de la población de estudio

En el presente estudio fueron evaluados datos individuales y clínicos de 223 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo. En el análisis de la distribución por sexo, se encontró que la mayoría de los pacientes eran hombres, representando un 65% de los evaluados. (Figura 1)

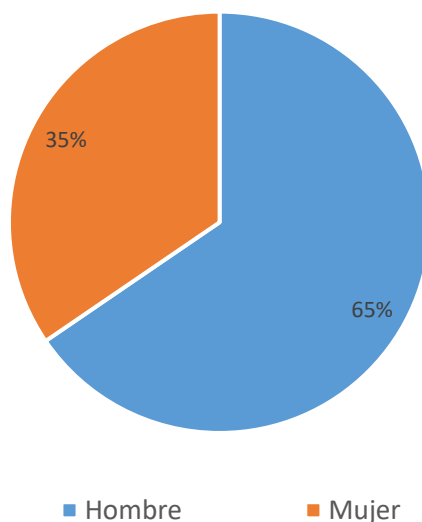


Figura 2. Proporción según sexo de los pacientes del estudio.

Con relación a las características individuales, los pacientes mayores de 50 años fueron el grupo más prevalente representando un 75 % de la población estudiada. La presencia de antecedente de enfermedad coronaria fue evidenciada en casi dos tercios de los pacientes, adicionalmente, el antecedente familiar de enfermedad coronaria estuvo presente en un poco más de la mitad de los pacientes. De los antecedentes personales observados, la hipertensión arterial sistémica fue la de mayor prevalencia estando presente en aproximadamente el 58 % de los pacientes, seguida de cerca por el tabaquismo y la diabetes mellitus con un 42 % y 44 % respectivamente. En cuanto al consumo de alcohol, 1 de cada 4 pacientes con SCA referían este antecedente como positivo. También se observó que un poco menos de la mitad de los pacientes tenían un IMC menor de 25 kg/m², mientras que el 39 % se encontraba en condición de sobrepeso. (Tabla 1)

Tabla 1. Características individuales de los pacientes del estudio. Bogotá, 2018.

Característica	Categorías	#	%
Edad	50 años o menos	55	24,7
	51 años o más	168	75,3
Enfermedad previa	Si	65	29
	No	151	67
Hipertensión arterial	Si	129	57,8
	No	91	40
Diabetes mellitus	Si	93	42,7
	No	129	57,8
Tabaquismo	Si	100	44,8
	No	122	54,7
Alcohol	Si	55	24,7
	No	163	73,1
Antecedente familiar	Si	77	34,5
	No	131	58,7
Peso corporal	Normal	94	42,2
	Sobrepeso	87	39
	Obesidad	26	11,7

En cuanto a las características clínicas al momento del diagnóstico, dos de cada tres pacientes se presentaban bradicardicos y el 12% con frecuencias cardiacas por encima de 100 latidos por minuto. Respecto a las cifras tensionales, un poco más de la mitad de los pacientes, con un 55,6 %, presentaban algún grado de hipertensión. Los cambios electrocardiográficos fueron descritos en aproximadamente dos tercios de los pacientes. (Tabla 2)

Tabla 2. Características clínicas de los pacientes del estudio. Bogotá, 2018.

Característica	Categorías	#	%
Presión arterial sistólica al ingreso	Hipotenso	18	8,1
	Normotenso	81	36,3
	Hipertenso	124	55,6
Frecuencia cardiaca al ingreso	Bradicardia	147	65,9
	Normal	49	22
	Taquicardia	27	12,1
Cambios electrocardiográficos	Si	136	61
	No	87	39

Factores individuales asociados con el síndrome coronario agudo en los pacientes del estudio

En el análisis bivariado de las características individuales se encontró asociación estadísticamente significativa con dos de las variables, siendo estas la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. Se evidenció que los pacientes con antecedente de Diabetes Mellitus tenían casi tres veces la probabilidad de tener enfermedad coronaria obstructiva en el cateterismo cardiaco luego de un síndrome coronario agudo, respecto a los que no eran diabéticos (OR. 3,89 IC. 1,778 – 8,543). Mientras que los pacientes hipertensos tienen el doble de riesgo de enfermedad coronaria obstructiva luego de un SCA frente a los no hipertensos (OR. 2,22 IC. 1,194 – 4,428) (Tabla 3).

Tabla 3. Características individuales asociadas con el síndrome coronario agudo. Bogotá, 2018.

		Enf. Coronaria (EC)				Valor p	OR (IC)
		Con EC		Sin EC			
		N	%	N	%		
Edad	Menor 50 años	45	81,8%	10	18,2%	0,487	1,315 (0,606 – 2,854)
	Mayor 51 años	130	77,4%	38	22,6%		
Sexo	Hombre	115	78,8%	31	21,5%	0,884	0,951 (0,487 – 1,857)
	Mujer	60	77,9%	17	22,1%		
Tabaquismo	SI	74	74,0%	26	26%	0,151	0,626 (0,329 – 1,190)
	NO	100	82,0%	22	18%		
Alcohol	SI	47	85,5%	8	85,5%	0,144	1,848 (0,805 – 4,244)
	NO	124	76,1%	39	76,1%		
Enf. Previa	SI	54	83,1%	11	16,9%	0,409	1,373 (0,646 – 2,920)
	NO	118	78,1%	33	21,9%		
Ant. Familiares	SI	59	76,6%	18	23,4%	0,460	0,773 (0,390 – 1,533)
	NO	106	80,9%	25	19,1%		
Hipertensión	SI	109	84,5%	20	15,5%	0,012	2,299 (1,194 – 4,428)
	NO	64	70,3%	27	29,7%		
Diabetes	SI	84	90,3%	9	9,7%	0,000	3,897 (1,778 – 8,543)
	NO	91	70,5%	38	29,5%		
Peso corporal	Peso normal	76	80,9%	18	19,1%	0,652	1
	Sobrepeso	67	77%	20	23%		0,793 (0,387 – 1,624)
	Obesidad	22	84,6%	4	15,4%		1,302 (0,399 – 4,251)

7.3. Factores clínicos asociados con el síndrome coronario agudo en la población de estudio

Respecto a las variables clínicas estudiadas al momento del diagnóstico, solo la evidencia de cambios electrocardiográficos reportó una asociación estadísticamente significativa. Se encontró que los pacientes que presentaron cambios o anomalías electrocardiográficas tuvieron aproximadamente una probabilidad 3 veces mayor de tener enfermedad coronaria frente aquellos con electrocardiogramas descritos como normal o sin cambios (OR. 2,96 IC. 1,285 – 6,854) (Tabla 4).

Tabla 4. Características clínicas asociadas al síndrome coronario agudo. Bogotá, 2018.

		Enf. Coronaria (EC)				Valor p	OR (IC)
		Con EC		Sin EC			
		N	%	N	%		
Cambios EKG	SI	120	88,2%	16	11,8%	0,011	4,364 (2,211 – 8,611)
	NO	55	63,2%	55	36,8%		
Sistólica al ingreso	Normotenso	65	80,2%	16	19,8%	0,401	1
	Hipotenso	16	88,9%	2	11,1%		1,969 (0,410 – 9,450)
	Hipertenso	94	75,8%	94	75,8%		0,771 (0,389 – 1,528)
Frecuencia al Ingreso	Normal	120	81,6%	27	18,4%	0,271	1
	Bradycardia	35	71,4%	14	28,6%		0,562 (0,266 – 1,187)
	Taquicardia	20	78,5%	7	25,9%		0,642 (0,247 – 1,673)

7.4. Factores individuales y clínicos que mejor explican la probabilidad de enfermedad coronaria aterosclerótica en los pacientes con síndrome coronario agudo

Para determinar la relación y fuerza de asociación entre la variable dependiente “Enfermedad coronaria obstructiva” y sus posibles variables explicativas, se realizó un modelo multivariado de regresión logística binaria con el fin de ajustar el riesgo de enfermedad coronaria obstructiva con los potenciales factores que en el análisis bivariado se encontraron relacionados y con aquellos que tuvieron un valor $p < 0,25$ según criterio de Hosmer – Lemeshow; además, se incluyeron los que el estado del arte refiere como plausibles en relación con la probabilidad de presentar el evento de interés. Al respecto, las variables que permanecieron y explicaron con mayor fuerza la probabilidad de enfermedad coronaria obstructiva, fueron: diabetes mellitus y cambios en el electrocardiograma al momento del diagnóstico (Tabla 5).

Se encontró que la probabilidad de enfermedad coronaria en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus fue 3,8 veces la probabilidad de los no diabéticos. Además, se encontró que

a quienes se les documentaron cambios electrocardiográficos al momento del diagnóstico tuvieron casi 3 veces la probabilidad de enfermedad coronaria obstructiva al momento del cateterismo respecto a aquellos con electrocardiogramas sin evidencia de alteraciones (Tabla 5).

Adicionalmente, luego del análisis se evidenció que en las medidas de Odds Ratio crudas del análisis bivariado se estaba sobreestimando la fuerza de la asociación entre hipertensión arterial y el desenlace, mientras que la asociación con diabetes mellitus estaba subestimada, lo anterior debido al efecto de variables confusoras (Tabla 5).

Tabla 5. Factores asociados con la enfermedad coronaria aterosclerótica, contraste OR crudas vs OR ajustadas según modelo de regresión logística. Bogotá, 2018.

Características	Medida sin ajustar			Medida ajustada		
	OR	IC 95%		OR	IC 95%	
Cambios EKG						
Si	4,364	2,211	8,611	2,967	1,285	6,854
No	1			1		
hipertensión Arterial						
Si	2,229	1,194	4,428	1,614	0,654	3,983
No	1			1		
Diabetes Mellitus						
Si	3,897	1,778	8,543	4,918	1,680	14,393
No	1			1		

8. DISCUSIÓN

El síndrome coronario agudo (SCA) se refiere a la constelación de enfermedades clínicas que ocurren como resultado de la isquemia miocárdica aguda. Los clásicos factores de riesgo incluyen la edad avanzada, la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes mellitus y el antecedente de cardiopatía isquémica familiar (17). En Colombia se desconoce la magnitud actual de la enfermedad en términos de prevalencia de factores de riesgo, excepto la obesidad, cuya relación con enfermedad coronaria fue evaluada en el 2008 por Silva et al (19).

En algunos aspectos, la situación a día de hoy del SCA y la enfermedad coronaria en los países en vías de desarrollo es más similar a la de los países ricos en décadas pasadas. En particular, el SCA ya no es solo para los ricos ni para los ancianos, sino también para los pobres y en edad laboral (1), datos provenientes de algunos otros países en vías de desarrollo también sugieren que la prevalencia de enfermedad en pacientes jóvenes suele ser mayor en estas regiones (44)(45), este comportamiento también observo en la población del presente estudio donde se encontró que 1 de cada 4 pacientes con síndrome coronario agudo eran pacientes jóvenes con una edad menor a los 50 años, cifra ligeramente más alta a la reportada en países desarrollados como los estados unidos, donde se registra que aproximadamente solo el 16 % son menores de esta edad (2). La rápida modernización y urbanización de la población con un consecuente aumento del estrés, hábitos dietarios poco saludables y actividades sedentarias juegan un papel importante en la creciente incidencia de la enfermedad cardíaca isquémica en la población joven (1)(16).

Respecto a la edad también se evidencio que cerca del 22 % de los pacientes con síndrome coronario agudo no tuvieron evidencia angiográfica de enfermedad coronaria obstructiva, esto concuerda con lo reportado por *Manolis y colaboradores* publicado en *Trends in Cardiovascular Medicine en 2018* (41) quienes registraron que hasta un cuarto de los pacientes llevados a cateterismo cardíaco luego de un síndrome coronario agudo no tenían evidencia de enfermedad obstructiva. En cuanto a los pacientes menores de 50 años se reportó ausencia de enfermedad coronaria obstructiva en el 18 % de los casos, cifra relativamente cercana a la descrita por Gulati et al (3).

Se conoce que la prevalencia de la enfermedad coronaria se incrementa con la edad (4), situación debida a la existencia de una relación continua, gradual y directamente proporcional entre el aumento de la edad y el tiempo de exposición a los factores de riesgo universalmente asociados a la enfermedad coronaria (17), a pesar de esto, en nuestro estudio no se observó que esta relación tuviera significancia estadística.

En cuanto al sexo, se encontró que un tercio de los pacientes del estudio son hombres, en el mundo, el predominio del sexo masculino en la prevalencia por sexo es igual de contundente según lo reportado por la AHA (American Heart Association) y el CDC (Control Disease Center) en su reporte estadístico sobre la enfermedad cardíaca isquémica (46).

No se encontró diferencias estadísticamente significativas en la relación entre el sexo y la presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica, contrario a lo que se ha descrito, el sexo es un factor de riesgo importante, siendo mayor en la población masculina (7), por otro lado, el sexo femenino está asociado a un mayor riesgo de desenlaces clínicos desfavorables como una mayor mortalidad (13), tanto así que más de la mitad de las muertes por enfermedad cardiovascular en general ocurre en mujeres (2), sin embargo, el estudio de estas asociaciones sobrepasan el alcance y la intención del presente estudio y podrían ser motivo de estudios a futuro.

La hipertensión arterial y la enfermedad coronaria guardan una relación muy estrecha, en nuestro estudio se reportó una prevalencia de hipertensión cercana al 58% entre los pacientes con evidencia de enfermedad coronaria, estas cifras son muy similares a las reportadas en la literatura pues desde 1998 Pepine y Cols ya describían que incluso la mitad de los pacientes con EC tenían hipertensión (31).

Se conoce que la hipertensión arterial es un factor de riesgo mayor para la aparición de enfermedad coronaria (EC), el estudio de Framingham evidencio que el riesgo de aparición de enfermedad arterial coronaria se duplica en presencia de hipertensión (31), asociación que también fue documentada en el presente estudio, no obstante, esta no fue estadísticamente significativa luego del ajuste del modelo a través de regresión logística, no se descarta que variables confusoras pudieran sobre estimar el riesgo inicial de esta asociación.

Solo la décima parte de los pacientes tenían algún grado de obesidad y el 39 % tenían sobrepeso, estos hallazgos son similares a lo descrito por Rueda et al (47) quienes reportan una prevalencia de sobrepeso y obesidad cercana al 49%.

Silva y cols, demostraron que el sobrepeso es un factor de riesgo independiente para EC en adultos colombianos (19), a pesar de ello, en nuestro estudio dicha asociación no fue corroborada, ni antes ni después del ajuste del modelo, nuestros hallazgos van de la mano con lo reportado en el estudio INTERHEART donde se evaluaron factores para enfermedad coronaria en 52 pacientes (20) con una asociación no significativa para el índice de masa corporal luego del análisis multivariado.

Menos de la mitad (42%) de los pacientes tenían antecedente de diabetes mellitus, empero, se encontró que este fue el factor de riesgo que mejor se asocia a la presencia de enfermedad arterioesclerótica coronaria posterior a un síndrome coronario agudo, se encontró que en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus este riesgo fue significativamente mayor respecto a los pacientes sin este antecedente, con una fuerza de asociación incluso más alta a la previamente descrita en la literatura en estudios como el framingham (36) y MRFIT (35), y siendo aproximadamente el doble de la reportada en Colombia por Silva et al en el 2008 (19).

Los cambios electrocardiográficos estuvieron presentes en el 61% de los pacientes al momento del diagnóstico de síndrome coronario agudo, mientras que los pacientes con ECG normal tuvieron una mayor proporción de angiogramas coronarios normales en aproximadamente el 40% de los casos.

Se evidencio que la probabilidad de enfermedad coronaria oclusiva en los pacientes con SCA 4 veces mayor en los pacientes con cambios en el electrocardiograma respecto a aquellos con electrocardiogramas interpretados como normal, esta asociación permaneció incluso luego del ajuste del modelo, Teixeira et al (48) también observaron esta relación aunque con hallazgos menos contundentes (*OR. 1,6 IC. 1,014 – 2,609*), incluso, Teixeira también demostró que los pacientes con ECG anormal presentaban tasas de re infarto y re ingreso más altas, así como una tendencia a mayor mortalidad hospitalaria y una sobrevida a un año más baja, lo que concuerda con otras publicaciones similares (49), es de anotar que estas observaciones van más allá de la capacidad de este estudio pero podría motivar la realización de estudios a futuro en nuestra población.

Dentro de las limitaciones del presente estudio está su carácter retrospectivo, sin capacidad para establecer causalidad, a futuro diseños prospectivo permitirían la inclusión de nuevas variables y un mejor análisis de las ya evaluadas en el presente estudio.

Contrario a lo descrito en la literatura, los pacientes fumadores no tuvieron mayor riesgo de enfermedad coronaria aterosclerótica respecto a los no fumadores, sin embargo, el tabaquismo y su asociación con la enfermedad coronaria isquémica ha sido ampliamente estudiada y descrita. El estudio INTERHEART describió el impacto de los factores de riesgo convencionales para enfermedad coronaria en 52 países, encontrando que los pacientes fumadores tenían aproximadamente 3 veces mayor riesgo de enfermedad coronaria (20). Incluso desde la decada de los noventa, Kawachi y Cols., ya habían descrito al tabaquismo como el factor de riesgo más importante para enfermedad coronaria en los pacientes menores de 45 años (50).

En el presente estudio el consumo de alcohol tampoco demostró asociación estadísticamente significativa. Aunque se conocen los mecanismo protectores del alcohol frente al desarrollo de enfermedad coronaria, tambien se ha descrito una fuerte asociación entre el consumo de alcohol y la presencia de enfermedad coronaria, al parecer la naturaleza de esta relación depende de la cantidad ingerida de alcohol (27). De hecho, en los pacientes que consumen grandes cantidades de alcohol (89 gramos o más de etanol por día) se ha descrito un aumento en los niveles de presión arterial, triglicéridos, plasminógeno, así como un incremento en el estrés oxidativo, resultando en disfunción endotelial y aceleración de la aterosclerosis (30). Sin embargo, en el presente estudio no se contó con la información suficiente para determinar esta asociación. Futuros estudios estarían en capacidad de evaluar la intensidad del consumo y su relación con la presencia de enfermedad de enfermedad coronaria en los pacientes con síndrome coronario agudo.

Estudios prospectivos prodrían permitir mejorar la evaluación de ciertas variables al ingreso, para el caso de los cambios electrocardiograficos al momento del diagnostico, podrían

describirse con mayor exactitud los tipos de cambios electrocardiograficos presentados y con ello su caracterizacion, como por ejemplo presencia de trastornos en la repolarizacion, alteraciones de la onda T y del segmento ST, presencia de onda Q, entre otros. Similar para la diabetes mellitus, pues permitiría conocer, por ejemplo, el estado del control de la enfermedad al ingreso a través de la toma de una hemoglobina glicosilada (HbA1c) o para el tabaquismo donde la evaluación del índice tabaquico tambien sería de vital importancia, estas evaluaciones respecto al estado de la enfermedad o la intensidad del hábito, respectivamente, permitirían conocer mejor el comportamiento de estas variables y si su variación influye de manera directa en su asociación.

Adicionalmente, a futuro se necesitan estudios que permitan evaluar no solo la asociación de estos factores de riesgo con la probabilidad de presencia de enfermedad coronaria aterosclerotica sino tambien con su severidad, determinada por el numero de vasos comprometidos en el cateterismo.

9. CONCLUSIONES

En el presente estudio se determinó que las variables que mejor explican la probabilidad de enfermedad coronaria obstructiva en los pacientes con síndrome coronario agudo son el antecedente de diabetes mellitus y la presencia de cambios electrocardiográficos al momento del diagnóstico. Estos hallazgos podrían permitirle al personal clínico, contar con herramientas adicionales a la hora de decidir el método de estratificación invasiva del riesgo y con ello reducir el número de procedimientos invasivos innecesarios en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vedanthan R, Seligman B, Fuster V. Global Perspective on Acute Coronary Syndrome: A Burden on the Young and Poor. *Circ Res* [Internet]. 6 de junio de 2014 [citado 28 de marzo de 2020];114(12):1959-75. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.114.302782>
2. Thomas JJ, Brady WJ. Acute Coronary Syndrome. En: Walls RM MD, Hockberger RS MD, Gausche-Hill M MD, FACEP, FAAP, FAEMS, editores. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice* [Internet]. 2018. p. 891-928.e4. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/3-s2.0-B9780323354790000684>
3. Gulati R, Behfar A, Narula J, Kanwar A, Lerman A, Cooper L, et al. Acute Myocardial Infarction in Young Individuals. *Mayo Clin Proc* [Internet]. enero de 2020 [citado 28 de marzo de 2020];95(1):136-56. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025619619304215>
4. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. febrero de 2014 [citado 28 de marzo de 2020];67(2):139-44. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893213004855>
5. Senior J, Lugo L, Acosta N. Guía de práctica clínica para el Síndrome Coronario Agudo [Internet]. 2013. Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_500/GPC_s_coronario/GPC_Comple_SCA.pdf
6. Castellanos Ramírez JC. Proyección de costos en Colombia de la atención inicial del síndrome coronario agudo. *Univ Médica* [Internet]. 31 de enero de 2010 [citado 28 de marzo de 2020];52(1):36-43. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/16035>
7. CASTELLANOS ROJAS, Rolando et al. Infarto agudo del miocardio en pacientes jóvenes. *AMC* [online]. 2014, vol.18, n.6 [citado 2020-03-14], pp.667-679. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552014000600009&lng=es&nrm=iso. ISSN 1025-0255.
8. Manuel-Rimbau E, Lozano P, Gómez A, Bethencourt A, Gómez FT. Lesiones vasculares yatrogénicas tras cateterismo cardíaco. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. enero de 1998 [citado 28 de marzo de 2020];51(9):750-5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893298748183>
9. Sanchis J, Bardají A, Bosch X, Loma-Osorio P, Marín F, Sánchez PL, et al. Fracción aminoterminal del péptido natriurético cerebral y troponina ultrasensible en el dolor torácico agudo de origen incierto. Un subestudio del estudio PITAGORAS. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. julio de 2013 [citado 28 de marzo de 2020];66(7):532-8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893212006379>
10. Enfermedades cardiovasculares en la región de las Américas [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=172:enfermedades-cardiovasculares&Itemid=1005
11. Bardají A, Cediél G, Carrasquer A, de Castro R, Sánchez R, Boqué C. Troponin Elevation in Patients Without Acute Coronary Syndrome. *Rev Esp Cardiol Engl Ed*

- [Internet]. junio de 2015 [citado 28 de marzo de 2020];68(6):469-76. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S188558571500033X>
12. Hamm CW, Bassand J-P, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del síndrome coronario agudo en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. febrero de 2012 [citado 28 de marzo de 2020];65(2):173.e1-173.e55. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893211009328>
 13. Canto JG, Rogers WJ, Goldberg RJ, Peterson ED, Wenger NK, Vaccarino V, et al. Association of Age and Sex With Myocardial Infarction Symptom Presentation and In-Hospital Mortality. *JAMA* [Internet]. 22 de febrero de 2012 [citado 28 de marzo de 2020];307(8). Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2012.199>
 14. Lee KK, Ferry AV, Anand A, Strachan FE, Chapman AR, Kimenai DM, et al. Sex-Specific Thresholds of High-Sensitivity Troponin in Patients With Suspected Acute Coronary Syndrome. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. octubre de 2019 [citado 28 de marzo de 2020];74(16):2032-43. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S073510971937370X>
 15. Izadnegahdar M, Singer J, Lee MK, Gao M, Thompson CR, Kopec J, et al. Do Younger Women Fare Worse? Sex Differences in Acute Myocardial Infarction Hospitalization and Early Mortality Rates Over Ten Years. *J Womens Health* [Internet]. enero de 2014 [citado 28 de marzo de 2020];23(1):10-7. Disponible en: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/jwh.2013.4507>
 16. Chhabra ST, Kaur T, Masson S, Soni RK, Bansal N, Takkar B, et al. Early onset ACS: An age based clinico-epidemiologic and angiographic comparison. *Atherosclerosis* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 28 de marzo de 2020];279:45-51. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021915018314369>
 17. Gotsman I, Lotan C, Mosseri M. Clinical manifestations and outcome of acute myocardial infarction in very young patients. *Isr Med Assoc J IMAJ*. septiembre de 2003;5(9):633-6.
 18. Hoit BD, Gilpin EA, Henning H, Maisel AA, Dittrich H, Carlisle J, et al. Myocardial infarction in young patients: an analysis by age subsets. *Circulation* [Internet]. octubre de 1986 [citado 28 de marzo de 2020];74(4):712-21. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.74.4.712>
 19. Silva SY, Rincón MY, Dueñas RE, Chaves ÁM, Camacho PA, Arenas MA, et al. El sobrepeso es el factor determinante en la presentación de síndrome coronario agudo en adultos jóvenes colombianos. *Rev Colomb Cardiol*. 2008;15(6):8.
 20. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. 2004;364:16.
 21. Gaziano TA, Prabhakaran D, Gaziano JM. Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En: Zipes DP MD, Libby P MD, Bonow RO MD, Mann DL MD, Tomaselli GF MD, Braunwald E MD, MD(HON), SCD(HON), FRCP, editores. *Braunwald Tratado de cardiología* [Internet]. 2019. p. 1-18. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/3-s2.0-B9788491133988000010>.
 22. Ahmad M, Selvaraj E, Meenakshisundaram R. The Effects of Active and Passive

- Smoking and Cardiovascular Disease. En: Heart and Toxins [Internet]. Elsevier; 2015 [citado 28 de marzo de 2020]. p. 437-57. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780124165953000141>
23. Franck C, Filion KB, Eisenberg MJ. Smoking Cessation in Patients With Acute Coronary Syndrome. *Am J Cardiol* [Internet]. mayo de 2018 [citado 28 de marzo de 2020];121(9):1105-11. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002914918301590>
24. Bastos-Amador P, Almendro-Delia M, Muñoz-Calero B, Blanco-Ponce E, Recio-Mayoral A, Reina-Toral A, et al. The tobacco paradox in acute coronary syndrome. The prior cessation of smoking as a marker of a better short-term prognosis. *Rev Clínica Esp Engl Ed* [Internet]. agosto de 2016 [citado 28 de marzo de 2020];216(6):301-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2254887416300182>
25. Colivicchi F, Mocini D, Tubaro M, Aiello A, Clavario P, Santini M. Effect of Smoking Relapse on Outcome After Acute Coronary Syndromes. *Am J Cardiol* [Internet]. septiembre de 2011 [citado 28 de marzo de 2020];108(6):804-8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002914911017760>
26. Öberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *The Lancet* [Internet]. enero de 2011 [citado 28 de marzo de 2020];377(9760):139-46. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673610613888>
27. Wakabayashi I. Relationships of Alcohol Consumption With Risks for Type 2 Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease in Men and Women. En: *Lifestyle in Heart Health and Disease* [Internet]. Elsevier; 2018 [citado 28 de marzo de 2020]. p. 213-21. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128112793000161>
28. Corrao G, Rubbiati L, Bagnardi V, Zambon A, Poikolainen K. Alcohol and coronary heart disease: a meta-analysis. *Addiction* [Internet]. octubre de 2000 [citado 28 de marzo de 2020];95(10):1505-23. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1360-0443.2000.951015056.x>
29. Rubin R. Effect of Ethanol on Platelet Function. *Alcohol Clin Exp Res* [Internet]. junio de 1999 [citado 28 de marzo de 2020];23(6):1114-8. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1530-0277.1999.tb04234.x>
30. Lucas DL, Brown RA, Wassef M, Giles TD. Alcohol and the Cardiovascular System. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. junio de 2005 [citado 28 de marzo de 2020];45(12):1916-24. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109705006807>
31. Pepine CJ. Systemic hypertension and coronary artery disease. *Am J Cardiol* [Internet]. agosto de 1998 [citado 28 de marzo de 2020];82(3):21-4. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002914998004871>
32. Sedehi D, Cigarroa JE. Precipitants of Myocardial Ischemia. En: *Chronic Coronary Artery Disease* [Internet]. Elsevier; 2018 [citado 28 de marzo de 2020]. p. 69-77. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323428804000066>
33. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. diciembre de 2011 [citado 28 de marzo de 2020];94(3):311-21. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168822711005912>
34. Brownlee M, Aiello LP, Cooper ME, Vinik AI, Plutzky J, Boulton AJM.

Complicaciones de la diabetes mellitus. En: Melmed S MBChB, MACP, Polonsky KS MD, Larsen PR MD, FRCP, Kronenberg HM MD, editores. Williams Tratado de endocrinología [Internet]. 2017. p. 1484-581. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/3-s2.0-B9788491131014000339>.

35. Stamler J, Vaccaro O, Neaton JD, Wentworth D, The Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. Diabetes, Other Risk Factors, and 12-Yr Cardiovascular Mortality for Men Screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* [Internet]. 1 de febrero de 1993 [citado 28 de marzo de 2020];16(2):434-44. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.16.2.434>

36. Kannel WB, Dannenberg AL, Abbott RD. Unrecognized myocardial infarction and hypertension: The Framingham Study. *Am Heart J* [Internet]. marzo de 1985 [citado 28 de marzo de 2020];109(3):581-5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0002870385905666>

37. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular La Habana. Cuba, Valdés Martín A, Estany ER, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular La Habana. Cuba, Martínez Benítez P, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular La Habana. Cuba, et al. Caracterización del síndrome coronario agudo en adultos menores de 45 años de una institución especializada en la Habana, Cuba, entre 2013 y 2014. *Rev Los Estud Med Univ Ind Santander Médicas UIS* [Internet]. 1 de septiembre de 2015 [citado 28 de marzo de 2020];28(3):281-90. Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/5204/5513>

38. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. enero de 2019 [citado 28 de marzo de 2020];72(1):72.e1-72.e27. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893218306365>

39. Allahham M, Singh M, Jneid H. Cardiac Biomarkers in Acute Myocardial Infarction. En: *Biomarkers in Cardiovascular Disease* [Internet]. Elsevier; 2019 [citado 28 de marzo de 2020]. p. 109-14. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323548359000107>

40. Mahajan VS, Jarolim P. How to Interpret Elevated Cardiac Troponin Levels. *Circulation* [Internet]. 22 de noviembre de 2011 [citado 28 de marzo de 2020];124(21):2350-4. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.023697>

41. Manolis AS, Manolis AA, Manolis TA, Melita H. Acute coronary syndromes in patients with angiographically normal or near normal (non-obstructive) coronary arteries. *Trends Cardiovasc Med* [Internet]. noviembre de 2018 [citado 28 de marzo de 2020];28(8):541-51. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1050173818300768>

42. Eng MH, W. Moses J, Teirstein PS. Complications of Percutaneous Coronary Intervention. En: Topol EJ MD, Teirstein PS MD, editores. *Textbook of Interventional Cardiology* [Internet]. 2020. p. 488-506.e5. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/3-s2.0-B9780323568142000295>

43. Lee DW, Stouffer GA. Diagnostic Coronary Angiography. En: Stouffer GA MD, Runge MS MD, PhD, Patterson C MD, MBA, Rossi JS MD, editores. *Netter's Cardiology* [Internet]. 2019. p. 81-91. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/3-s2.0-B9780323547260000121>

44. Ahmed E, AlHabib KF, El-Menyar A, Asaad N, Sulaiman K, Hersi A, et al. Age and clinical outcomes in patients presenting with acute coronary syndromes. *J Cardiovasc Dis Res* [Internet]. junio de 2013 [citado 24 de abril de 2020];4(2):134-9. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0975358313000570>
45. Puymirat E, Battler A, Birkhead J, Bueno H, Clemmensen P, Cottin Y, et al. Euro Heart Survey 2009 Snapshot: regional variations in presentation and management of patients with AMI in 47 countries. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* [Internet]. diciembre de 2013 [citado 24 de abril de 2020];2(4):359-70. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2048872613497341>
46. Mozaffarian Dariush, Benjamin Emelia J., Go Alan S., Arnett Donna K., Blaha Michael J., Cushman Mary, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2016 Update. *Circulation* [Internet]. 26 de enero de 2016 [citado 13 de mayo de 2020];133(4):e38-360. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000350>.
47. Rueda-Clausen CF, Silva FA, López-Jaramillo P. Epidemic of overweight and obesity in Latin America and the Caribbean. *Int J Cardiol* [Internet]. marzo de 2008 [citado 24 de abril de 2020];125(1):111-2. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527307004019>
48. Teixeira R, Lourenço C, António N, Monteiro S, Baptista R, Jorge E, et al. The Importance of a Normal ECG in non-ST Elevation Acute Coronary Syndromes. *Arq Bras Cardiol. Arq Bras Cardiol* 2010; 94(1) : 24-31. Disponible en:
49. Welch RD. Prognostic Value of a Normal or Nonspecific Initial Electrocardiogram in Acute Myocardial Infarction. *JAMA* [Internet]. 24 de octubre de 2001 [citado 24 de abril de 2020];286(16):1977. Disponible en: <http://www.arquivosonline.com.br/espanol/2010/9401/pdf/e9401006.pdf><http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.286.16.1977>
50. Kawachi I, Colditz GA, Stampfer J, Willett WC, Manson JE, Rosner B, et al. Smoking Cessation and Time Course of Decreased Risks of Coronary Heart Disease in Middle-Aged Women. *Arch Intern Med* [Internet]. 24 de enero de 1994 [citado 14 de mayo de 2020];154(2):169-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/archinte.1994.00420020075009>

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de variables.

VARIABLE			CLASIFICACIÓN				CLUSTER	OBJETIVO DEL ANÁLISIS	ESTADÍSTICO DE PRUEBA
NOMBRE	ETIQUETA	VALORES	PE RDI DO	NATU RALE ZA	NIVEL DE MEDI CIÓN	POSICIÓN EN LA INVESTIGACIÓN			
Edad	Grupo de edad	1. < 50 años 2. > 51 años	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
Sexo	Genero	1. Mujer 2. Hombre	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
IMC	Peso corporal	1. <25 Normal 2. 25,1 – 30 Sobrepeso 3. >30.1 Obesidad	999	CATE GÓRI CA	ORDI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
Alcohol	Alcohol	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
Tabaco	Tabaquismo	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
DM	Diabetes Mellitus	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
HTA	Hipertensión arterial	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
En. Previa	Síndrome coronario agudo previo	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
Ante. Familiares	Antecedentes Familiares	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA (DICO TÓMI CA)	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Individual	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
TAS	Tensión arterial sistólica al ingreso	1. < 90: Hipotension 2. 90 – 140: Normotenso 3. > 140: Hipertension	999	CATE GÓRI CA	ORDI NAL	INDEPENDIENTE	Clínica	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
Cambios EKG	Cambios electrocardiograficos	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	INDEPENDIENTE	Clinica	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
FC	Frecuencia cardiaca al ingreso	1. < 60: Bradicardia 2. 61 – 99: Normal 3. > 100: Taquicardia	999	CATE GÓRI CA	ORDI NAL	INDEPENDIENTE	Clínica	MOSTRAR ASOCIACION	Chi cuadrado
En. Coronaria	Enfermedad coronaria	1. Si 2. No	999	CATE GÓRI CA	NOMI NAL	DEPENDIENTE	Desenlace	CONTROL CONFUSIÓN	Regresión logística