



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”**

**RELACION ENTRE TABAQUISMO, TIPO DE
PRESENTACION Y SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD
ARTERIAL CORONARIA EVALUADA MEDIANTE SCORE
SYNTAX**

**PRESENTA
DR. JORGE ALVAREZ GUTIERREZ**

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CARDIOLOGÍA**

**TUTOR PRINCIPAL DE TESIS
DR. JAVIER GONZALEZ MACIEL**

**PROFESOR TITULAR
DR. JAVIER GONZALEZ MACIEL**

CIUDAD DE MEXICO 2020





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

| | | |
|-------|--|----|
| I. | Antecedentes | 3 |
| II. | Planteamiento del problema | 6 |
| III. | Justificación..... | 6 |
| IV. | Pregunta de investigación | 6 |
| V. | Hipótesis | 6 |
| VI. | Objetivos | |
| | VIa. Objetivo general | 6 |
| | VIb. Objetivos específicos | 7 |
| VII. | Material y métodos | |
| | VIIa. Diseño del estudio | 7 |
| | VIIb. Población | 7 |
| | VIIc. Tamaño de la muestra | 7 |
| | VIIId. Criterios de inclusión | 7 |
| | VIIe. Criterios de exclusión | 7 |
| | VIIIf. Criterios de eliminación | 7 |
| | VIIIg. Definición operacional de variables | 7 |
| | VIIIf. Procedimientos | 8 |
| VIII. | Aspectos éticos | 10 |
| IX. | Resultados y análisis estadístico | 10 |
| X. | Discusión | 21 |
| XI. | Conclusiones | 22 |
| XII. | Bibliografía | 22 |

RELACION ENTRE TABAQUISMO Y VARIANTE CLÍNICA DE PRESENTACION DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA, EDAD AL MOMENTO DE LA PRESENTACION Y SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL CORONARIA EVALUADA MEDIANTE SCORE SYNTAX

1. ANTECEDENTES

Enfermedad coronaria

Sabemos que la primera causa de muerte a nivel mundial y en México son las enfermedades cardiovasculares. Dentro de este grupo de patologías, la enfermedad coronaria explica el 31% de todas las muertes en individuos mayores de 35 años. Se estima que para el año 2030, la enfermedad coronaria causará la muerte a cerca de 23.6 millones de personas y se pronostica que seguirá siendo la principal causa de muerte a nivel global. (4).

En América Latina, se estima que casi la mitad de los hombres y un tercio de las mujeres tendrá alguna manifestación de cardiopatía isquémica en su vida y se ha documentado que su prevalencia es de 622 casos/100,000 habitantes, con una tasa de mortalidad de 150 casos/100,000 habitantes. (5)

El componente clave en la fisiopatogenia de la enfermedad coronaria es la aterosclerosis. Se trata de una enfermedad de carácter inflamatorio que es mucho más que la simple acumulación de lípidos en la íntima arterial. (8) Se trata en realidad de una afección progresiva caracterizada por la formación de placas fibrolipídicas en la capa íntima de las arterias de mediano y de gran calibre, en cuya formación participa la acumulación y modificación de lípidos aterogénicos en el espacio subintimal y numerosos fenómenos inflamatorios e inmunológicos.

La formación de las lesiones aterosclerosas, conocidas como placas de ateroma, es un proceso lento, que se inicia con el paso de lípidos circulantes a través del endotelio hacia el espacio subintimal. Ahí los lípidos, particularmente las LDL, son sometidos a un proceso de oxidación mediado por radicales libres. Las LDL oxidadas son entonces reconocidas y fagocitadas por los macrófagos, lo que da lugar a la formación de células espumosas, a la liberación de sustancias pro-inflamatorias conocidas como citocinas y a la interacción entre macrófagos y linfocitos T. La respuesta inflamatoria arterial conduce a daño del endotelio y a una respuesta de reparación vascular que involucra la migración de células musculares lisas hacia la íntima u la formación de una matriz fibrosa extracelular. El resultado de estos procesos es la formación de una placa, compuesta por tejido fibroso y lípidos, que obstruye en forma variable la luz de las arterias.

Tabaquismo

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen en el mundo más de 1 300 millones de fumadores, lo que representa aproximadamente un tercio de la población mayor de 15 años. (9,10)

El tabaquismo es bien conocido como causa prevenible de cardiopatía coronaria y muerte (1) El consumo de tabaco constituye de hecho la principal causa evitable de morbimortalidad (3) Una de cada cinco muertes producidas por enfermedad aterosclerosa coronaria, es decir el 20%, son atribuidas directamente al tabaquismo (2)

El estudio de Framingham demuestra que el 50% de la población que se abstuvo de fumar redujo el riesgo de sufrir enfermedad coronaria (6)

La enfermedad coronaria ateromatosa relacionada con el tabaquismo, especialmente la que se presenta como un síndrome coronario agudo (infarto de miocardio con o sin elevación del segmento ST, angina inestable o muerte súbita), genera más fallecimientos que el propio cáncer pulmonar (7)

La probabilidad de desarrollar afecciones cardiovasculares en fumadores se relaciona directamente con el número de cigarrillos consumido diariamente (10), si bien hay quienes afirman que no existe un nivel de seguridad en el consumo de tabaco, ya que el riesgo de infarto y muerte cardiovascular

aumenta en individuos que fuman desde 1 a 4 cigarrillos al día (20)

Estudios epidemiológicos afirman que los fumadores tienen 70% más probabilidad de padecer enfermedad coronaria, y que las personas que fuman una cajetilla o más de cigarrillos al día, tienen un riesgo 3 a 5 veces mayor de desarrollar cardiopatía isquémica (11,12)

Otro factor relevante en la ocurrencia de enfermedad coronaria o de afecciones cardiovasculares es la duración del hábito tabáquico. Después de 10 años de fumar se incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares desde un 15% hasta un 30%. (13)

En los hombres fumadores el infarto agudo de miocardio puede aparecer en promedio una década antes en relación con los no fumadores y si el consumo es mayor de 20 cigarrillos por día, puede anticiparse aproximadamente 20 años. Las mujeres no fumadoras desarrollan un primer evento coronario casi 10 años después que los hombres; en cambio, las fumadoras pueden desarrollar un infarto agudo de miocardio a edades similares que los hombres. (14)

El humo del tabaco es una mezcla que contiene aproximadamente 5.000 sustancias químicas (16) que constituyen la fuente más importante de exposición química tóxica y de enfermedad mediada por agentes químicos en humanos (17). Las dos moléculas más directamente relacionadas con la aparición de las complicaciones circulatorias son el monóxido de carbono (CO) y la nicotina (18).

El CO, es un gas incoloro, inodoro, insípido y no irritante que proviene de la combustión incompleta de materias carbonosas. Su efecto tóxico se debe a su capacidad para unirse a la hemoglobina en la sangre, formando carboxihemoglobina, que en el fumador en promedio es cercana a un 5%, pero que puede alcanzar hasta un 15% en comparación con el porcentaje que alcanza en el no fumador, que oscila entre 0,5 y 2%. La carboxihemoglobina, al desplazar al oxígeno, reduce el oxígeno transportado por la hemoglobina provocando hipoxemia.

La hipoxemia puede dañar los sistemas enzimáticos de respiración celular y reducir el umbral de fibrilación ventricular, además de que tiene un claro efecto inotrópico negativo y favorece el desarrollo de placas ateroscleróticas precoces por lesión y disfunción endotelial (18).

La nicotina, es una amina terciaria que se absorbe rápidamente cuando alcanza la vía aérea pequeña y los alvéolos. En la circulación sistémica tiene una vida media de 1 a 4 horas, alcanzando concentraciones elevadas y estimulando receptores nicotínicos del cerebro en aproximadamente 10 a 20 segundos (18). La nicotina tiene efectos deletéreos en el aparato cardiovascular que están mediados por diversos mecanismos:

Inducción de un estado de hipercoagulabilidad, Aumento del trabajo cardíaco, Vasoconstricción coronaria, Liberación de catecolaminas, Alteraciones diversas en el metabolismo de los lípidos, y Alteración de la función endotelial. La nicotina es una sustancia simpaticomimética que suscita la liberación de catecolaminas a nivel local en las neuronas y a nivel sistémico desde la glándula suprarrenal.

Los efectos hemodinámicos de fumar un cigarrillo incluyen el aumento de la frecuencia cardíaca en 10 a 15 latidos/ minuto y de la presión arterial en 5 a 10 mmHg; en consecuencia, aumenta el consumo de oxígeno miocárdico. Tales efectos son más intensos en los primeros 5 minutos después de que se empieza a fumar, aunque pueden persistir hasta por 30 minutos o más. Se observan alteraciones de la contractilidad ventricular y de la función diastólica. Las arterias coronarias pueden presentar vasoconstricción, aumento del tono vascular y de la resistencia coronaria por estimulación de los receptores alfa, con disminución del flujo coronario. (19)

El tabaquismo genera un aumento en la actividad plaquetaria con facilitación del fenómeno trombótico. (23) La nicotina incrementa la concentración de trombina y de fibrinógeno, que al convertirse en fibrina por acción de la trombina, forma la red constitutiva del coágulo. La acción protrombótica del cigarrillo, favorece la formación de trombos plaquetarios intravasculares e incrementa la incidencia de infarto del miocardio. (24)

Está demostrado que fumar solo 2 cigarros aumenta la activación plaquetaria hasta 100 veces, lo que

conduce a un aumento significativo de los marcadores de activación plaquetaria (prostanoides, tromboxano A2, prostaglandina F1a y beta tromboglobulina) y a hiperreactividad plaquetaria, tanto en fumadores agudos como crónicos (24,25)

Otra sustancia pro-aterogénica que se incrementa con el consumo de tabaco es la homocisteína, un factor de riesgo independiente para aterosclerosis. Es un aminoácido azufrado que se encuentra en el plasma en dos formas: oxidada y reducida. La forma oxidada representa hasta el 99% de la homocisteína circulante y puede modificar las lipoproteínas LDL, lo que favorece la proliferación de células espumosas en la íntima de los vasos. La homocisteína tiene además efectos deletéreos sobre el sistema cardiovascular mediados por diversos mecanismos que incluyen daño del endotelio y de las células musculares lisas de la pared vascular, estimulación de la proliferación de las células musculares lisas, daño oxidativo, aumento en la síntesis de colágeno y deterioro del material elástico de la pared arterial.

La asociación entre tabaquismo y el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria fue conocida por primera vez en 1950, desde entonces esta relación se ha venido confirmando en diversos estudios. (1) Está demostrado que los pacientes que son fumadores activos tienden a presentar el primer evento coronario agudo 10 años antes que los no fumadores.

Los pacientes con índices tabáquicos mayores a 20 paquetes/año pueden tener un primer evento cardiovascular 22 años antes que los no fumadores. (31)

Los pacientes fumadores presentan episodios de isquemia más prolongados comparados con pacientes no fumadores a pesar de tener el mismo grado de afección coronaria (31)

Se ha demostrado incluso que los pacientes fumadores que se someten a revascularización por medio de fibrinólisis, alcanzan un mayor grado de reperfusión que los no fumadores, ya que suelen tener menor edad y un menor número de factores de riesgo agregados, con lesiones de menor severidad aunque con mayor carga trombotica. (32)

Score SYNTAX

El puntaje SYNTAX fue creado para cuantificar la complejidad y la severidad de las lesiones del tronco coronario y para evaluar la enfermedad trivascular. Fue desarrollado a través de un consenso de expertos que integró las puntuaciones empleadas previamente en la evaluación de la complejidad de las lesiones angiográficas, procedentes de la clasificación de la American Heart Association (AHA), la clasificación modificada ARTS (estudio de terapia de revascularización arterial), el puntaje de Leaman, el sistema de clasificación de lesiones del Colegio Americano de Cardiología (ACC)/AHA, el sistema de clasificación de oclusiones totales y los sistemas de clasificación de lesiones en bifurcación de Duke (26,27)

El puntaje Syntax constituye una herramienta para caracterizar la vasculatura coronaria y predecir el resultado de intervenciones coronarias con base en la complejidad de las lesiones coronarias. Se obtiene a partir de un algoritmo en el cual se registran características como localización de la lesión, porcentaje de oclusión del vaso y otros puntos adversos como presencia de trombos. Cada uno de estos elementos le otorga un valor determinado al puntaje total. A mayor puntaje se presume mayor complejidad de las lesiones y peor pronóstico.

Según el puntaje SYNTAX final o total, obtenido a través del algoritmo, permite clasificar a los pacientes en 3 grupos: puntaje bajo (<22 puntos), intermedio (22-32 puntos) o alto (>32 puntos).

Se ha demostrado que el puntaje SYNTAX predice la posibilidad de complicaciones periprocedimentales (27) y la necesidad de revascularización quirúrgica, además de que es una herramienta de gran valor para la predicción de insuficiencia cardíaca, reinfarcto y mortalidad a largo plazo (28). Tiene así una importancia vital en la elección de las diferentes estrategias de tratamiento disponibles.

Este puntaje es el recomendado actualmente por la Sociedad Europea de Cardiología para todo paciente con enfermedad trivascular o de tronco principal antes de elegir el método de revascularización. (29)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aunque el tabaquismo ha sido reconocido como un claro factor de riesgo independiente en el desarrollo de la enfermedad arterial coronaria debido a múltiples mecanismos de daño vascular (daño y disfunción de células endoteliales, aumento en el consumo miocárdico de oxígeno, efectos protrombóticos, acción vasoespástica, efectos proaterogénicos y pro-inflamatorios, activación plaquetaria, daño citotóxico, etc.) no es claro aún en qué medida sus consecuencias clínicas están mediadas por eventos oclusivos trombóticos tempranos, no siempre asociados a un daño ateromatoso extenso o grave sino a enfermedad monovaso, que adoptan a menudo la forma de un síndrome coronario agudo, o si por el contrario están mediadas por afección ateromatosa progresiva extensa y enfermedad multivaso, a menudo asociada con otras variantes de la cardiopatía isquémica de naturaleza crónica. De ahí la importancia que tendría evaluar la forma usual de presentación clínica de los pacientes fumadores en el contexto de la cardiopatía isquémica (isquemia silente, angina de esfuerzo, angina inestable, infarto con o sin elevación del segmento ST, insuficiencia cardíaca, arritmias o muerte súbita) y el grado de severidad y la extensión de las lesiones coronarias habitualmente asociadas al tabaquismo. Debido a que el consumo de cigarrillos tiene efectos marcadamente protrombóticos y a que puede aumentar la tensión que soporta la placa de ateroma propiciando su ruptura, cabe suponer que el tabaquismo podría ligarse con mayor frecuencia a eventos de naturaleza aguda relacionados con fenómenos aterotrombóticos. Cabe suponer de igual manera que al relacionarse con eventos cardiovasculares a edades más tempranas, se asocie preferentemente a enfermedad ateromatosa poco extensa asociada a una fuerte carga de trombo intracoronario.

3. JUSTIFICACIÓN

A pesar de los avances en la terapéutica de la EAC, muchos episodios coronarios agudos suelen presentarse a edad temprana, especialmente en fumadores. Aunque el tabaquismo es un reconocido factor de riesgo desde hace muchas décadas, aun desconocemos algunos detalles relacionados con el hábito como la edad promedio de presentación de la EAC en los fumadores, las variantes clínicas de la cardiopatía isquémica más comúnmente asociadas al tabaquismo, la extensión de la enfermedad coronaria en fumadores en comparación con los no fumadores, etc. De ahí la necesidad de ahondar en el papel de tabaquismo en la evolución, extensión y forma de presentación de la cardiopatía isquémica.

4. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo:

1. El índice tabáquico tiene una relación independiente con la edad de presentación, el tipo de presentación y la severidad de la enfermedad coronaria medida con puntaje SYNTAX.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

1. Evaluar la frecuencia de las diferentes formas de presentación clínica de los pacientes fumadores en el contexto de la cardiopatía isquémica (isquemia silente, angina de esfuerzo, angina inestable, infarto con o sin elevación del segmento ST, insuficiencia cardíaca, arritmias o muerte súbita)
2. Determinar si el índice tabáquico tiene una relación independiente con el puntaje SYNTAX, con la edad de presentación y con la variante clínica de la enfermedad arterial coronaria en pacientes sometidos a angiografía coronaria para el diagnóstico y/o el tratamiento de la cardiopatía isquémica aterosclerosa en el servicio de Cardiología del Hospital General de México.
3. Evaluar mediante puntaje SYNTAX el grado de severidad y la extensión de las lesiones coronarias habitualmente asociadas al tabaquismo asociado o no a otros factores modificables de

riesgo cardiovascular.

4. Evaluar el porcentaje de casos en que la trombosis intracoronaria se presenta como una de las variables que intervienen en la puntuación de SYNTAX

5.2. Objetivos específicos

Comparar la frecuencia de las diferentes variantes de presentación clínica de la EAC entre fumadores y no fumadores.

Determinar la edad promedio de presentación de la enfermedad arterial coronaria en fumadores y compararla con los no fumadores

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo y diseño de estudio

Retrospectivo analítico

6.2. Población

La unidad de observación incluye los datos de pacientes ingresados en las áreas de hospitalización de cardiología y la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital General de México con diagnóstico de enfermedad coronaria estable, o SICA sometidos a cateterismo cardiaco.

6.3. Tamaño de la muestra

Se utilizó la fórmula para el cálculo de tamaño de muestra:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

Utilizando un nivel de confianza (Z) de 95% con un poder (p) de 0.8 para una probabilidad a favor (a o alfa) de 0.05, probabilidad en contra (q o beta) de 0.2 y probabilidad de error de estimación (d) estimado de 0.15 obteniendo con base en un promedio de 24 cateterismos realizados al mes un tamaño de muestra (n) de 109 casos.

6.4. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes sometidos a angiografía coronaria en el servicio de Cardiología del Hospital General de México entre enero y diciembre del 2019 con diagnósticos de enfermedad coronaria estable o síndrome coronario agudo.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes que hayan presentado infarto agudo del miocardio en los 30 días previos a su ingreso hospitalario.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo de la función renal.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de neoplasia maligna.
- Expedientes de pacientes con enfermedad inmunológica

Criterios de eliminación:

- Pacientes con mediciones incompletas de índice tabáquico o score SYNTAX.

6.5. Definición de las variables

Independientes:

Dependientes:

Tabla de operacionalización de las variables

| Variable | Definición conceptual | Unidad de medición | Tipo de variable | Codificación |
|-----------------------------------|---|---|--|---------------------------------|
| Score SYNTAX | Herramienta para la valoración angiografía de la complejidad de la enfermedad coronaria | Puntaje | Dependiente cuantitativa continua | |
| Categoría SYNTAX | Herramienta para la valoración angiografía de la complejidad de la enfermedad coronaria | Puntaje: 0-22= Score SYNTAX bajo | Dependiente cualitativa politómica | 0: SS bajo |
| | | Puntaje: 23-32= Score SYNTAX intermedio | | 1: SS intermedio |
| | | Puntaje: >32= Score SYNTAX alto | | 2: SS alto |
| Categoría de enfermedad coronaria | Historia de angina de esfuerzo o equivalente con enzimas cardíacas negativas Cuadro de dolor anginoso agudo o equivalente con enzimas cardíacas negativas Cuadro de dolor anginoso agudo o equivalente con enzimas cardíacas positivas, sin criterios de elevación del segmento ST Cuadro de dolor anginoso agudo o equivalente con enzimas cardíacas positivas en presencia de electrocardiograma con elevación del segmento ST | | Independiente cualitativa nominal politómica | 0: Enfermedad coronaria estable |
| | | | | 1: Angina inestable |
| | | | | 2: Infarto sin elevación del ST |
| | | | | 3: Infarto con elevación del ST |
| Trombosis | Trombo intraluminal al momento de la angiografía | | Independiente cualitativa dicotómica | 0: Sin trombo 1: Con trombo |
| Índice Tabáquico | Numero de paquetes de cigarrillos consumidos por año | Paquetes/ año | Independiente cuantitativa | |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona, medido en años | años | Independiente cuantitativa continua | |
| Sexo | Condición orgánica, masculina o femenina de los animales | Masculino/femenino | Independiente cualitativa dicotómica | 0: Hombre 1: Mujer |
| Hipertensión arterial | Trastorno caracterizado por tensión persistentemente alta en vasos sanguíneos | | Independiente cualitativa dicotómica | 0: Presente 1: Ausente |
| Diabetes mellitus | Grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia | | Independiente cualitativa dicotómica | 0: Presente 1: Ausente |

6.6. Procedimiento

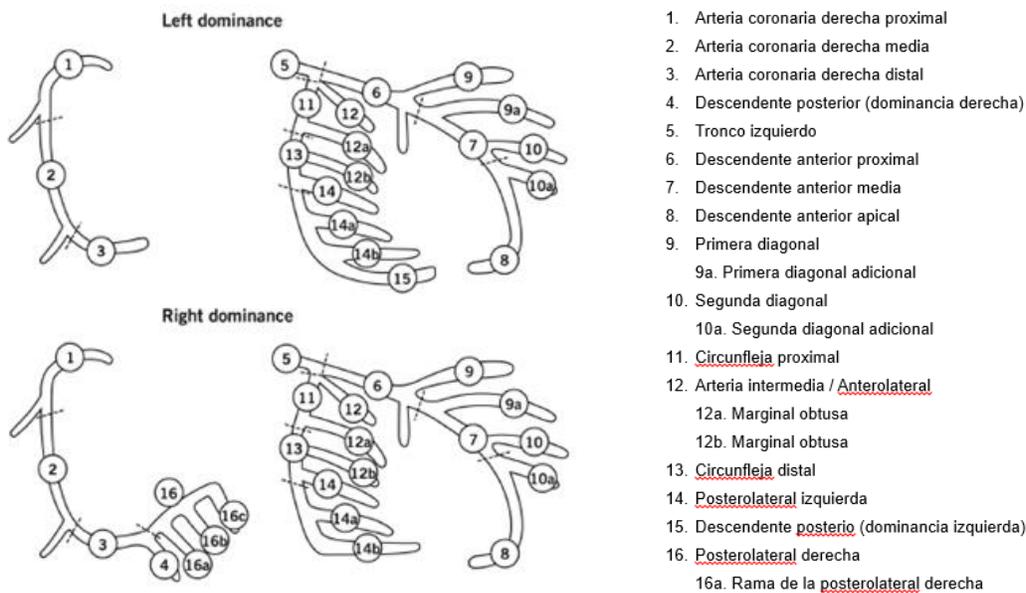
Se identificaron a los pacientes que ingresaron al servicio de cardiología o unidad de cuidados intensivos cardiológicos del Hospital General de México con los diagnósticos de enfermedad coronaria estable o síndrome coronario agudo que se sometieron a cateterismo cardiaco. Se recabaron datos demográficos y antecedentes clínicos de interés por interrogatorio directo o indirecto.

Se realizó interrogatorio de hábitos tabáquicos a fin de calcular el Índice tabáquico expresado en la siguiente formula:

Numero de cigarrillos al día X número de años de fumador: Resultado en paquetes/año

20

El puntaje SYNTAX se asignó a criterio del médico cardiólogo hemodinamista que realizó el cateterismo cardiaco de acuerdo al siguiente procedimiento: Se determinó primero la dominancia izquierda o derecha del árbol coronario con base en el origen de la arteria descendente posterior y en caso de codominancia se asignará dominancia derecha; posteriormente se determinó el número de lesiones hemodinámicamente significativas, el número de segmentos afectados del vaso en cuestión y sus características clínicas. Se considerarán lesiones significativas las que generen más de 50% de obstrucción de la luz del vaso coronario en comparación con segmentos sanos del mismo vaso utilizando la siguiente división anatómica:



Para cada lesión significativa encontrada se asignará un puntaje de acuerdo a las siguientes características:

| Característica de la lesión | Impacto en el puntaje de la lesión |
|--|-------------------------------------|
| Reducción del diámetro del vaso | |
| - Oclusión total (100% de reducción) | X5 |
| - Lesión significativa (50-99% de reducción) | X2 |
| Oclusión total | |
| - Edad >3 meses o desconocida | +1 |
| - Muñón plano | +1 |
| - Puente | +1 |
| - Primer segmento visible después de la oclusión total | +1 por cada segmento no visualizado |
| - Rama secundaria <1.5 mm | +1 |
| Trifurcación | |
| - 1 segmento lesionado | +3 |
| - 2 segmentos lesionados | +4 |
| - 3 segmentos lesionados | +5 |
| - 4 segmentos lesionados | +6 |
| Bifurcaciones | |
| - Tipo A, B o C | +1 |
| - Tipo D, E, F o G | +2 |
| - Angulación <70° | +1 |
| Estenosis orto -ostial | +1 |
| Tortuosidad severa | +2 |
| Longitud >20 mm | +1 |
| Calcificación severa | +2 |
| Trombo | +1 |
| Enfermedad difusa / vasos pequeños | +1 por segmento afectado |

La sumatoria de todos los puntos obtenidos previamente será el puntaje SYNTAX total; adicionalmente se clasificará a los pacientes en grado de severidad de la siguiente manera: <22 puntos - SYNTAX bajo; 23-32 puntos – SYNTAX intermedio; >32 puntos – SYNTAX alto.

6.7. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

De conformidad con la normatividad mexicana vigente, este estudio se apegó a los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial así como al reglamento de la Ley General de Salud No. 17 en Materia de Investigación para la Salud. Para efectos del capítulo segundo de la Ley, este estudio se clasifica como investigación con riesgo mínimo al no haberse realizado experimentación en los sujetos de estudio y a que requirió únicamente de recabar información de los expedientes. En cumplimiento con la Ley, se solicitó consentimiento informado por parte de los pacientes o su representante legal para la realización del registro de la información que se desprenda.

Adicionalmente, se respetaron los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad con certeza de que la información obtenida se utilizó únicamente con fines académicos y de investigación por lo que no aparecen los nombres u otros datos personales de los pacientes.

No se presentaron dilemas éticos durante el estudio.

7. Análisis estadístico

Para el análisis de los datos se utilizaron medidas de frecuencia y cruces de variables de interés estadístico. Las variables cuantitativas se expresarán en media y derivación estándar, las variables cualitativas en porcentajes.

Para comparar variables dicotómicas se utilizará Chi cuadrada, para comparar ordinales gamma de summers y para las cuantitativas T de student. Se utilizará el programa SPSS

versión 25. La fuerza de asociación entre las variables se estimará mediante OR (Estimación de riesgo), límite de confianza del 95 %, prueba de Chi cuadrado y valor de P < 0.05. Los resultados se presentarán en tablas y gráficos.

9. Resultados y análisis

Estadística descriptiva:

Se reunieron 109 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión. Los datos encontrados se resumen en la Tabla 1.

| Tabla 1. Características de la población estudiada | |
|---|-------------------|
| Característica | N (DS o %) |
| Edad | 59 años |
| Hombres | 73 (67%) |
| Mujeres | 36 (33%) |
| HAS | 66 (61%) |
| DM2 | 46 (43%) |
| Categoría Enfermedad C | |
| EC estable | 33 (30%) |
| Angina inestable | 11 (10%) |
| Infarto sin elevación ST | 14 (12.8%) |
| Infarto con elevación ST | 51 (46.8%) |
| Puntaje Syntax | 16.44 |
| Categoría Syntax | |
| Syntax Bajo | 54 |
| Syntax Intermedio | 17 |
| Syntax Alto | 21 |
| Tabaquismo | |
| Fumadores | 57 (52.3%) |
| No fumadores | 52 (47.7%) |
| Índice tabáquico | 9.25 |

En cuanto a los datos demográficos: media de edad de 59 años, 73 pacientes hombres y 36 mujeres (67% y 33% de la población respectivamente).

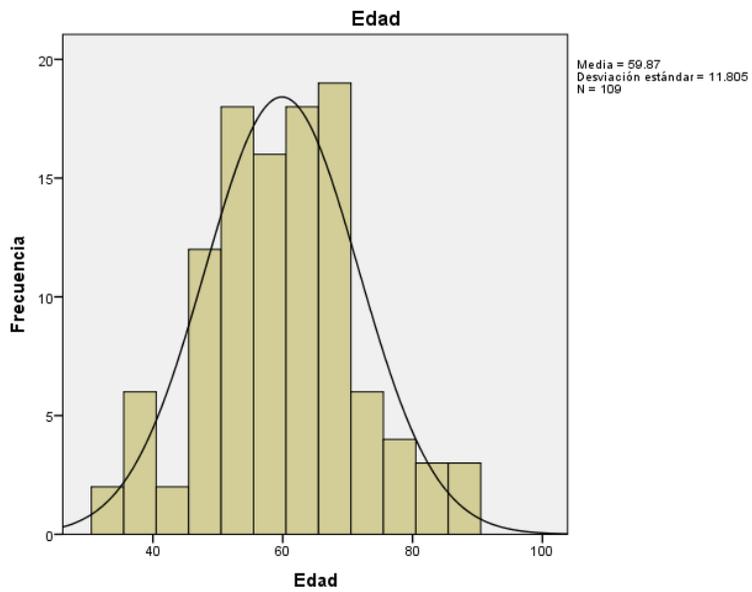


Figura 1. Histograma de edad de la población

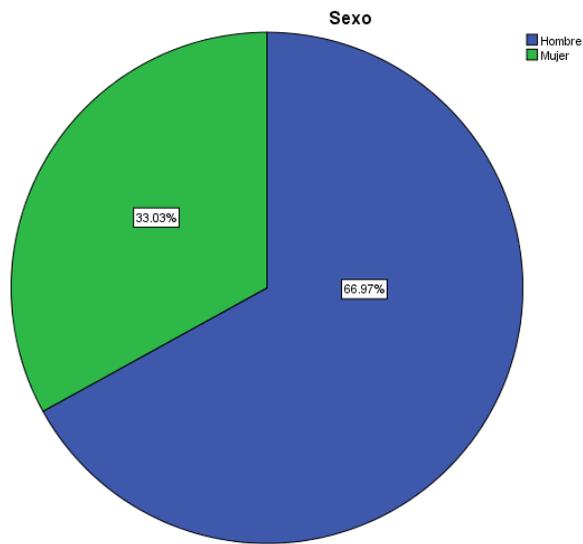


Figura 2. Distribución por sexo

Se registraron 61 pacientes (66%) con diagnóstico de Hipertensión Arterial Sistémica y 46 pacientes (46%) con diagnóstico de Diabetes Mellitus.

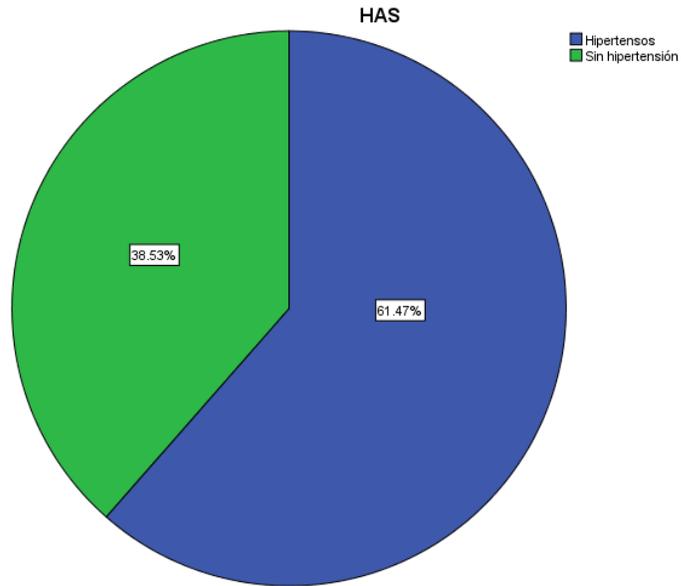


Figura 3. Presentación de Hipertensión Arterial Sistémica

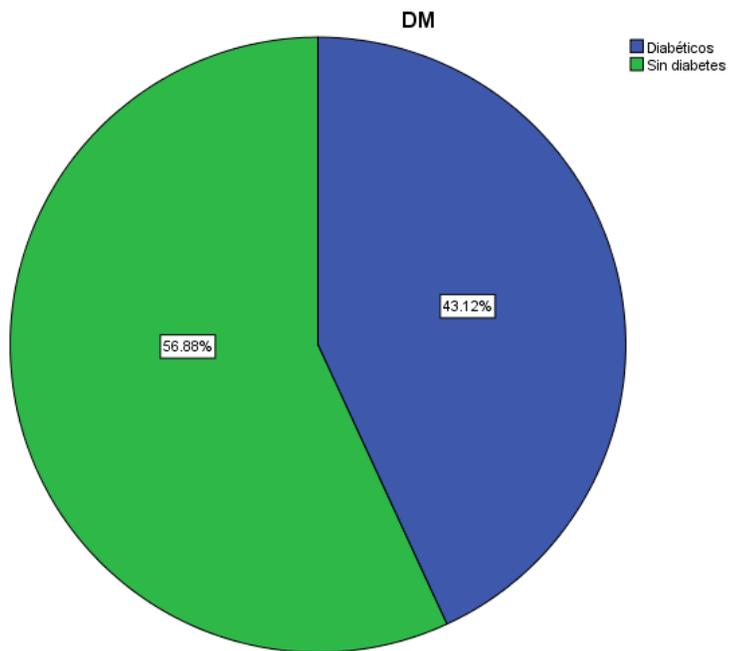


Figura 4. Presentación de Diabetes Mellitus

En cuanto a la modalidad de presentación de la enfermedad coronaria, 33 pacientes (30.3%) se

presentaron como Enfermedad Coronaria Estable, 11 pacientes (10.1%) como Angina Inestable, 14 pacientes (12.8%) como Infarto Agudo del Miocardio Sin Elevación del segmento ST y 51 pacientes (46.8%) como Infarto Agudo del Miocardio Con Elevación del segmento ST.

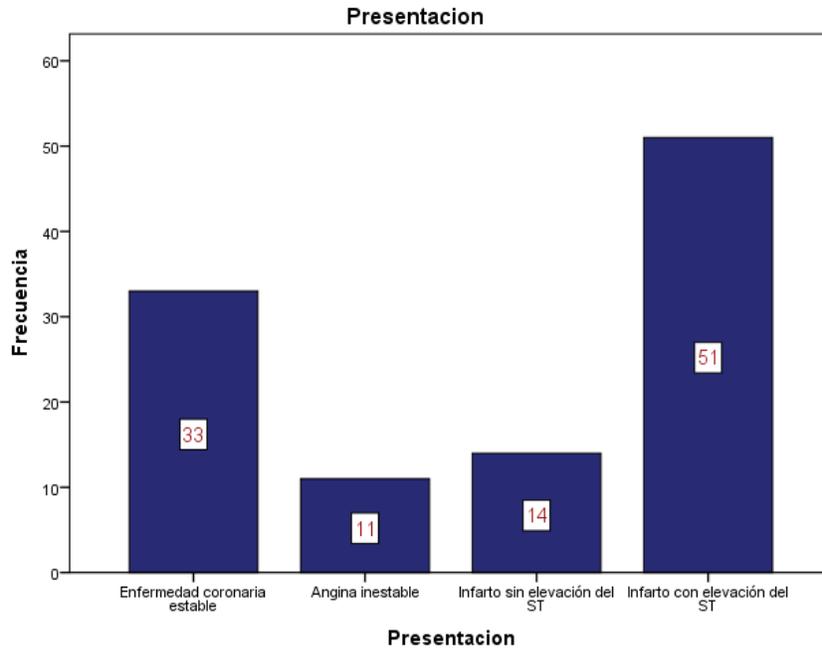


Figura 5. Presentación de la Enfermedad Coronaria

Se encontró una media de puntaje SYNTAX de 19.48 ± 12.11 puntos y distribuido por categoría se documentaron 54 pacientes (58.7%) con puntaje bajo, 17 pacientes (18.5%) con puntaje intermedio y 21 pacientes (22.8%) con puntaje alto.

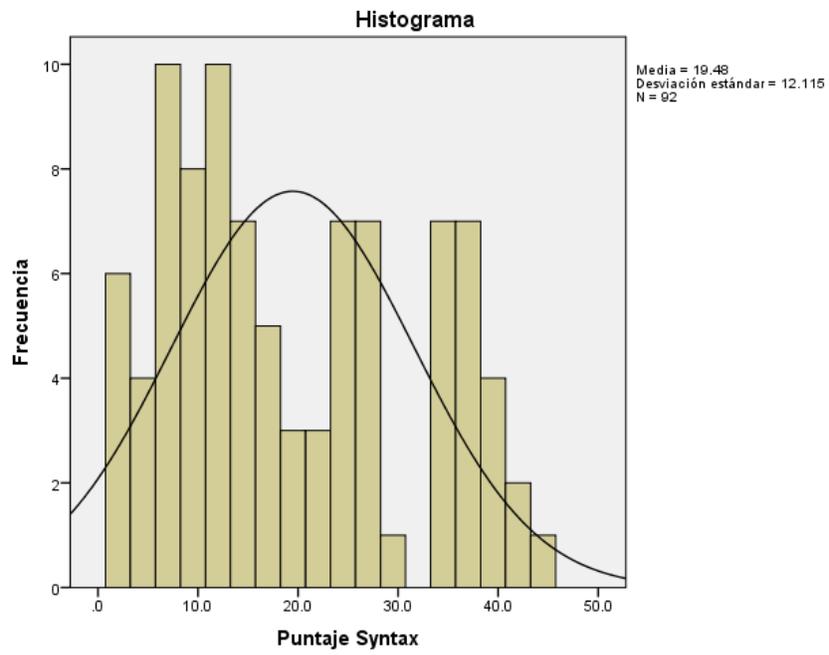


Figura 6. Histograma de puntaje SYNTAX

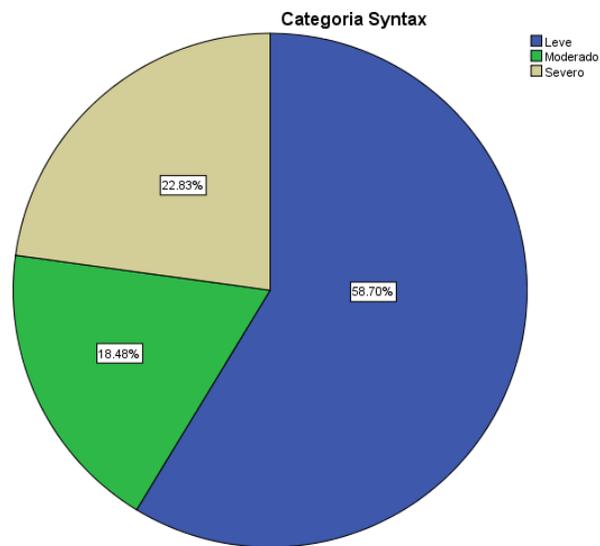


Figura 6. Presentación de clasificación SYNTAX

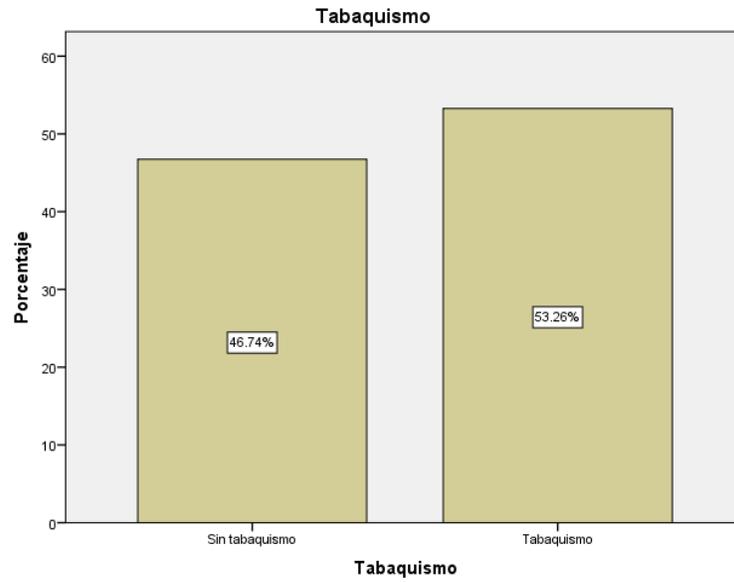


Figura 7. Presentación de pacientes con tabaquismo

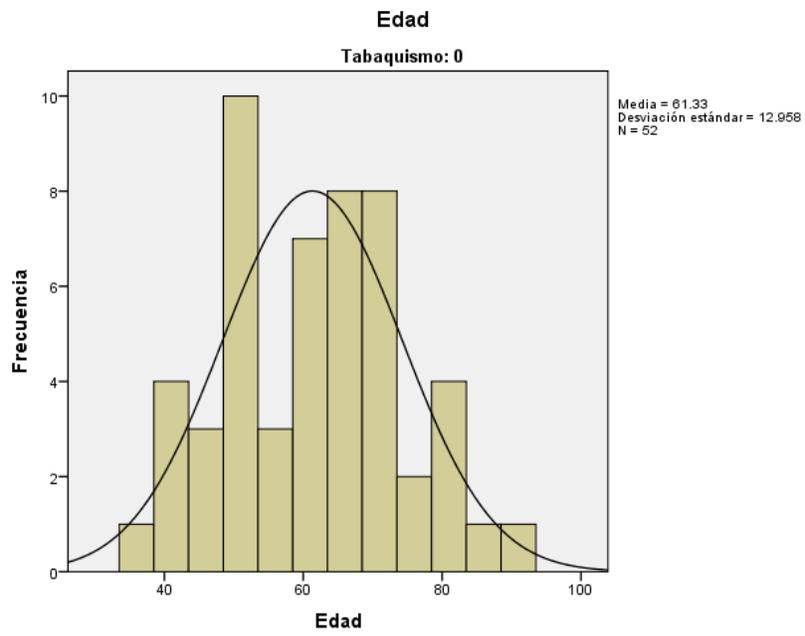


Figura 8. Edad de presentación de pacientes sin tabaquismo

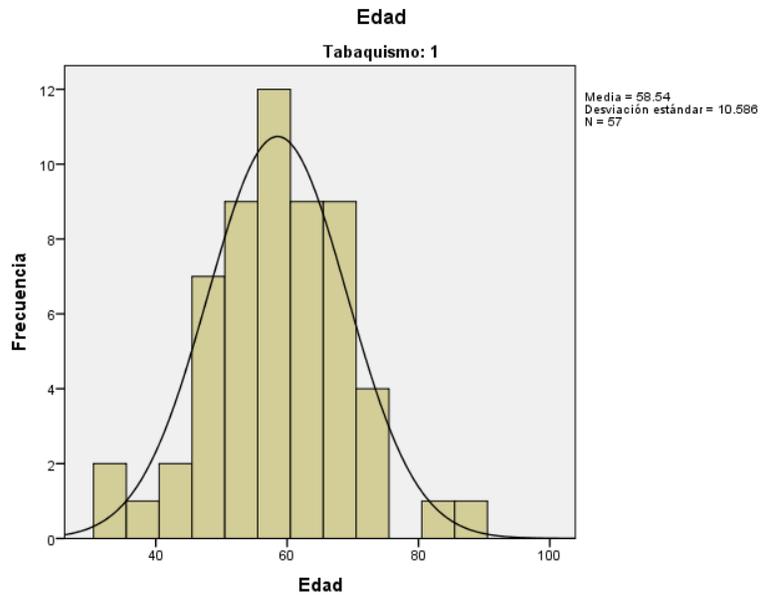


Figura 9. Edad de presentación de pacientes con tabaquismo

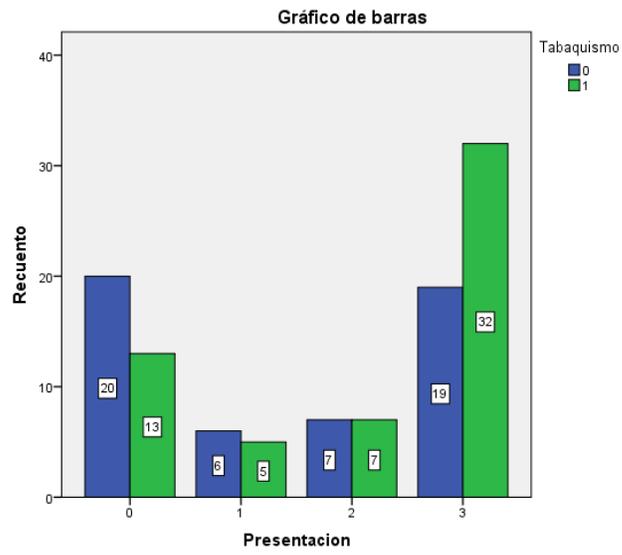


Figura 10. Presentación de la Enfermedad Coronaria en pacientes con y sin tabaquismo

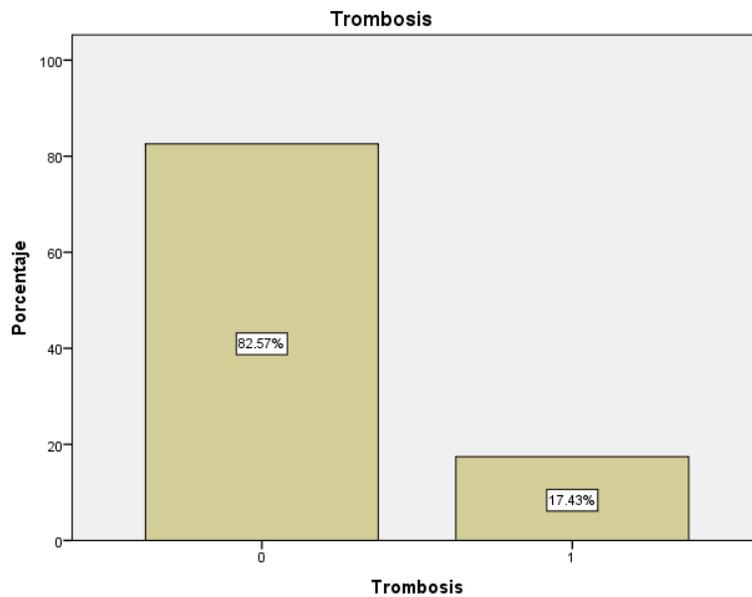


Figura 11. Casos con presencia de trombosis

Estadística analítica:

Se realizó un análisis estadístico en software IBM SPSS versión 23 mediante un modelo de cohorte con el índice tabáquico como variable independiente mientras que las variables dependientes fueron el puntaje SYNTAX, categoría de Syntax, el tipo de presentación y edad de presentación del evento.

Al análisis de correlaciones de Spearman se encontró correlación estadísticamente significativa entre el índice tabáquico y el puntaje SYNTAX ($p < 0.05$) y entre el índice tabáquico y el tipo de presentación clínica ($p < 0.05$).

Se encontró a través de la prueba estadística T Student correlación estadísticamente significativa entre el índice tabáquico y la edad de presentación ($p < 0.05$).

No se encontró correlación entre el índice tabáquico y la presencia de trombosis

Prueba de muestra única

| | Valor de prueba = 0 | | | | | |
|----------------|---------------------|----|------------------|----------------------|--|----------|
| | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | Inferior | Superior |
| IT | 6.072 | 91 | .000 | 8.94837 | 6.0213 | 11.8755 |
| Puntaje Syntax | 15.421 | 91 | .000 | 19.4783 | 16.969 | 21.987 |

Tabla 2. Correlación entre índice tabáquico y Puntaje SYNTAX

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estandarizado asintótico ^a | T aproximada ^b | Significación aproximada |
|-------------------------|-------------------------|-------|---|---------------------------|--------------------------|
| Ordinal por ordinal | Gamma | .273 | .130 | 2.141 | .032 |
| | Correlación de Spearman | .222 | .104 | 2.165 | .033 ^c |
| Intervalo por intervalo | R de Pearson | .063 | .134 | .601 | .549 ^c |
| N de casos válidos | | 92 | | | |

Tabla 3. Correlación de Spearman entre índice tabáquico y presentación clínica

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estandarizado asintótico ^a | T aproximada ^b | Significación aproximada |
|-------------------------|-------------------------|-------|---|---------------------------|--------------------------|
| Ordinal por ordinal | Gamma | -.229 | .131 | -1.773 | .076 |
| | Correlación de Spearman | -.181 | .099 | -1.743 | .085 ^c |
| Intervalo por intervalo | R de Pearson | -.169 | .080 | -1.629 | .107 ^c |
| N de casos válidos | | 92 | | | |

Tabla 4. Correlación de Spearman entre índice tabáquico y categoría de Syntax

Prueba de muestra única

| | Valor de prueba = 0 | | | | | |
|------|---------------------|----|------------------|----------------------|--|----------|
| | t | gl | Sig. (bilateral) | Diferencia de medias | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
| | | | | | Inferior | Superior |
| IT | 6.072 | 91 | .000 | 8.94837 | 6.0213 | 11.8755 |
| Edad | 51.182 | 91 | .000 | 60.554 | 58.20 | 62.90 |

Tabla 5. Correlación de Spearman entre índice tabáquico y edad de presentación

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estandarizado asintótico ^a | T aproximada ^b | Significación aproximada |
|-------------------------|-------------------------|-------|---|---------------------------|--------------------------|
| Ordinal por ordinal | Gamma | .238 | .099 | 2.419 | .016 |
| | Correlación de Spearman | .240 | .099 | 2.346 | .021 ^c |
| Intervalo por intervalo | R de Pearson | .190 | .091 | 1.835 | .070 ^c |
| N de casos válidos | | 92 | | | |

Tabla 6. Correlación de Spearman entre edad de presentación y variedad clínica de presentación

Medidas simétricas

| | | Valor | Error estandarizado asintótico ^a | T aproximada ^b | Significación aproximada |
|---------------------|-------|-------|---|---------------------------|--------------------------|
| Ordinal por ordinal | Gamma | .109 | .116 | .927 | .354 |
| N de casos válidos | | 109 | | | |

Tabla 7. Correlación entre trombosis y puntaje Syntax

Tabla cruzada Presentación*Tabaquismo

Recuento

| | | Tabaquismo | | Total |
|--------------|---|------------|----|-------|
| | | 0 | 1 | |
| Presentación | 0 | 20 | 13 | 33 |
| | 1 | 6 | 5 | 11 |
| | 2 | 7 | 7 | 14 |
| | 3 | 19 | 32 | 51 |
| Total | | 52 | 57 | 109 |

Tabla 8. Correlación entre tabaquismo y variante clínica de presentación

10. Discusión

Los hallazgos de este estudio demuestran que de las variables expuestas, existe una correlación entre el índice tabáquico con la severidad de la enfermedad coronaria medida por puntaje SYNTAX, dado que se obtuvo este resultado por medio de comparación de medias, en un estudio retrospectivo no se conoce la direccionalidad de esta relación, pero es congruente con lo que marca la literatura comentada en el marco teórico.

Se demostró la correlación entre el índice tabáquico y el tipo de presentación clínica, con lo que se demuestra que a mayor índice tabáquico, la presentación clínica de la enfermedad coronaria será más severa.

Se demostró la correlación entre el índice tabáquico y la edad de presentación del evento coronario siendo estadísticamente significativo como lo marcan en estudios previos aunque a diferencia de la literatura consultada, la relación es a mayor edad el índice tabáquico será mayor, suponemos esto solo obedece a mayor número de años expuestos al tabaco.

No fue posible por este estudio demostrar que alguna de las variables ya expuestas tuvieran una relación directa con la presencia de trombosis al momento del cateterismo.

Asi mismo no fue posible determinar una diferencia significativa en la edad de presentación de enfermedad coronaria entre pacientes fumadores y no fumadores.

10. Conclusiones

El índice tabáquico tiene una relación directa con la severidad de la enfermedad coronaria medida por puntaje Syntax.

El índice tabáquico tiene una relación directa con el tipo de presentación clínica de la enfermedad coronaria.

El índice tabáquico tiene una relación directa con la edad de presentación clínica de la enfermedad coronaria.

Existe una variedad de presentación clínica mas frecuente en pacientes fumadores y es el infarto con elevación del segmento ST

No existe relación entre índice tabáquico con la presencia de trombosis en el evento coronario agudo.

No existe diferencia significativa en la edad de presentación de la enfermedad coronaria entre fumadores y no fumadores

8. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Establecer la relación que guarda el consumo de tabaco así como la intensidad del mismo con el tipo de presentación clínica de la enfermedad arterial coronaria y la severidad de las lesiones presentadas. Describir además si la presentación a edades más precoces se da con trombosis de enfermedad monovaso que se beneficia de una terapia trombolítica temprana o enfermedad multivascular que tendrá mejores resultados con intervención percutánea de manera inicial.

Se espera que los resultados del presente trabajo de investigación sea el punto de partida para la realización de nuevas investigaciones en la población mexicana en este campo para la identificación de patrones de presentación y anticipar terapéuticas específicas con base a los hábitos tabáquicos de los pacientes que se presentan al servicio de urgencias y ayudando al clínico a tomar decisión respecto a la terapéutica empleada.

Los resultados de este estudio serán parte de la tesis de titulación de la Especialidad de un residente de Cardiología.

9. REFERENCIAS

1. Bartecchi CE, MacKenzie TK, Schrier RW. The human cost of tobacco use. *N Engl J Med* 1994; 330: 907-912,975-980.
2. Jonas MA, Oates JA, Ockene JK, et al : Statement on smoking and cardiovascular disease for health care professionals: AHA-Medical/Scientific Statement. *Circulation* 86:1664-1669, 1992.
3. Ramon, J. M. (2003). Tabaco y enfermedad coronaria: El abandono del tabaco es el mejor fármaco. In *Revista Española de Cardiología* (Vol. 56, Issue 5, pp. 436–437). Ediciones Doyma, S.L.
4. Rangel GR, Martínez H. Avances recientes en el diagnóstico y el manejo de la enfermedad cerebrovascular isquémica aguda. *Gac Med Mex.* 1997; 133 (5): 431–553.

5. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67(2): 139-144
6. Doll R, Peto R, Wheatley K, et al. Mortality in relation to smoking: 40 years on male british doctors. *BMJ* 1994; 309:901-911.
7. Center for Disease Control and Prevention: Medical-care expenditures attributable to cigarette smoking—United States, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1994; 43: 469-472.
8. Berenson G, S. Srinivasan and D. Freedman. 1987. Review: Atherosclerosis and its evolution in childhood. *Am J Med Sci*. 294:429-440
9. Fadrugas Fernández A, Cabrera Cao Y, Sanz Delgado L. Hábito de fumar: Repercusión sobre el aparato cardiovascular. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2005 Ago 21(3-4).
10. Lanas Fernando Z. Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global. *Rev Méd Clíni Las Condes* Nov 2012; 23(2):699–705
11. Páez N. Tabaquismo: el enemigo del corazón. *Rev Colom Cardiol* 2014 ; 21(3):3.
12. Acosta Batista C. Epidemiología de los factores de riesgo cardiovascular global en personas de 40 a 70 años en atención primaria. *Rev Cor salud* 2015 ;7(1).
13. González Pompa J. Factores de riesgo para la ocurrencia de infarto agudo del miocardio en pacientes fumadores. *Rev Cubana de Salud Pública* Sep 2013; 39(4).
14. Álvarez Cortés J, Bello Hernández V, Pérez Hechavarría G, Antomarchi Duany O, Bolívar Carrión ME. Factores de riesgo coronarios asociados al infarto agudo del miocardio en el adulto mayor. *MEDISAN* . 2013 Ene ; 17(1): 54-60.
15. El-Adawy AH, Abdelaziz HM, Eid E, Gouda T. Association between Albuminuria and Severity of Coronary Artery Disease detected by Angiography in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Cardiovasc Res* 2017, 6: 6-17
16. Borgerding, M.; Klus, H. Analysis of complex mixtures—cigarette smoke. *Exp. Toxicol. Pathol.* 2005, 57, 43-737.-
17. Ezzati, M.; Lopez, A.D. Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000. *Lancet* 2003, 362, 847-852.
18. Benowitz NL, Gourlay SG. Cardiovascular toxicity of nicotine: implications for nicotine replacement therapy. *J Am Coll Cardiol*. 1997 Jun;29(7):1422-31.
19. Ramon, J. M. (2003). Tabaco y enfermedad coronaria: El abandono del tabaco es el mejor fármaco. In *Revista Espanola de Cardiología* (Vol. 56, Issue 5, pp. 436–437). Ediciones Doyma, S.L.
20. Willett WC, Green A, Stampfer MJ, et al: Relative and absolute excess risks of coronary heart disease among women who smoke cigarettes. *N Engl J Med* 317:1303-1309, 1987
21. Benowitz NL, Fitzgerald GA, Wilson M, et al Nicotine effects on eicosanoid formation and hemostatic function: Comparison of transdermal nicotine and cigarette smoking. *J Am Coll Cardiol* 1988 22:1159-1167, 1993
22. Shah PK, Helfant RH: Smoking and coronary artery disease. *Chest* 94:49-452, 1988
23. Castillo Guerrero L, González Aguilar V, Espinosa Quirós D, González Jardines M, Núñez López N, Milán Companioni D. *Morfofisiología: Sistemas Sangre y Cardiovascular*. 2da ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2015, t. III.
24. Páez N. Tabaquismo: el enemigo del corazón. *Rev Colom Cardiol* [Internet]. 2014; 21(3):3
25. Acosta Batista C. Epidemiología de los factores de riesgo cardiovascular global en personas de 40 a 70 años en atención primaria. *Rev Cor salud*. 2015;7(1)
26. Head SJ, Farooq V, Serrys PW, Kappetein AP. The SYNTAX score and its clinical implications. *Heart* 201; 100: 169-177
27. Kamuran K, Hamur H, Yildirim E, Ipek E et al. The Comparison of Angiographic Scoring Systems With the Predictors of Atherosclerosis. *Angiology* 2017; 1: 1-6
28. Karabağ Y, Çağdaş M, Rencuzogullari I, Karakoyun S. Comparison of SYNTAX score II efficacy with SYNTAX score and TIMI risk score for predicting in-hospital and long-term mortality in patients with ST segment elevation myocardial infarction. *Int J Card Img*. 2018; 34 (8): 1165-1175.
30. Sobczak A. The effects of tobacco smoke on the homocysteine level—a risk factor of atherosclerosis. *Addiction Biology* 2003;8: 147 – 158.
31. Erik Feldager Hansen, MD, Lisbeth Tingsted Andersen, MD, and Finn Edler Von Eyben, MD, PhD Cigarette Smoking and Age at First Acute Myocardial Infarction, and Influence of Gender and Extent of Smoking Central Hospital in Nykeibing Falster, DK-4800 Nykobing Falster, Denmark. Manuscript received November 20, 1992
32. Bowers TR, Terrien EF, O'Neill WW, Sachs D, Grines CL. Effect of reperfusion modality on outcome in non-smokers and smokers with acute myocardial infarction (a Primary Angioplasty in Myocardial Infarction [PAMI] substudy). *PAMI Investigators. American Journal of Cardiology*. 1996;78(5):511–5

