

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS



Título del trabajo

Aplicación de criterios de Bayes-Firol para identificar el nivel de oclusión de la
arteria descendente anterior

Informe final de tesis de grado presentado por

Dr. Juan Eduardo Méndez Benítez

Dr. Javier Aldair Ramírez Lovos

Para optar al Título de Especialista en

Medicina Interna

Asesor metodológico

Dr. Carlos Enrique Franco

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, NOVIEMBRE 2022

INDICE DE CONTENIDO

Resumen	4
Introducción	5
Objetivos	6
Marco teórico.....	7
Métodos.....	12
Resultados.....	16
Discusión	18
Conclusiones	19
Recomendaciones	20
Referencias.....	21
Anexos.....	24

Resumen

Antecedente: Según el Observatorio Global de la Salud de la Organización Mundial de la Salud para 2019 la enfermedad coronaria fue la primera causa de muerte a nivel global y la segunda causa de discapacidad, igualmente en la Región de las Américas fue la primera causa (108.1 muertes/ 100,000 habitantes); en El Salvador fue la primera causa de muerte (90.1 muertes/ 100,000 habitantes). Ya se ha demostrado la relación entre la arteria afectada en el infarto agudo de miocardio y el desarrollo de complicaciones, por ello la importancia de identificar precozmente la arteria afectada para lo cual se han desarrollado diferentes algoritmos diagnósticos que según un estudio se demostró que la relación de la obstrucción de la arteria diagnosticada por ECG y diagnosticada por coronariografía fue de 92.3% (CD), 84.6% (DA) y 100% (CX) **Objetivo:** Registrar los resultados según los criterios de Bayes-Fiol en la determinación del nivel de oclusión de la arteria descendente anterior comprobados con el cateterismo cardíaco. **Método:** Se identificaron los registros de cateterismo cardíaco por infarto agudo al miocardio con elevación del ST con oclusión de arteria descendente anterior, luego se revisaron los expedientes verificando criterios de Bayes-Fiol para localizar el nivel de oclusión de la arteria descendente anterior en el electrocardiograma inicial. **Resultado:** Se lograron documentar 60 pacientes con oclusión de la arteria descendente anterior; 75% con afección proximal y 25% distal, cumpliendo criterios electrocardiográficos el 91.1% y 100%, respectivamente. Las principales comorbilidades fueron hipertensión, diabetes y tabaquismo. Las complicaciones mecánicas fueron las más frecuentes.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de morbi-mortalidad a nivel mundial, y el espectro clínico del Síndrome Coronario Agudo (SCA) es uno de los principales contribuyentes a esto. El SCA se clasifica en dos entidades de acuerdo con su valoración inicial y tratamiento: infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST); y el SCA sin elevación del segmento ST, que a su vez se divide en infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST y angina inestable, estos últimos dos no se contemplan en el presente proyecto.

El diagnóstico del IAMEST ha evolucionado considerablemente a lo largo de los años, para el siglo XIX los estudios postmortem demostraban una posible relación entre la oclusión de las arterias coronarias y el infarto del miocardio, pero no fue hasta inicios del siglo XX que aparecieron las primeras descripciones entre la relación de la oclusión de las arterias coronarias y las características clínicas. Surgieron muchas definiciones de infarto del miocardio desde entonces, pero hasta las décadas de 1950-70s la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció una definición de IAM basada en hallazgos electrocardiográficos con fines epidemiológicos, desde entonces esta definición ha tenido ligeras variaciones.

El presente proyecto está enfocado a describir los hallazgos electrocardiográficos y los hallazgos por cateterismo cardíaco para determinar la arteria culpable del IAMEST, específicamente para la oclusión de la arteria descendente anterior. Ya han sido descritos múltiples criterios para establecer la relación entre estos, en el presente estudio fueron utilizados los criterios de Bayes-Fiol para este fin.

Se exploraron expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de IAMEST que fueron sometidos a cateterismo cardíaco, de los cuales se revisaron los criterios electrocardiográficos y los hallazgos que se obtuvieron por el cateterismo para oclusión de la arteria descendente anterior proximal y distal. Además, se registraron las comorbilidades, así como las complicaciones desarrolladas.

Objetivos

Objetivo general

Registrar los resultados según los criterios de Bayes-Fiol en la determinación del nivel de oclusión de la arteria descendente anterior comprobados con el cateterismo cardíaco.

Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia del sitio de oclusión de la arteria descendente anterior en el infarto agudo al miocardio.
2. Determinar las complicaciones asociadas dependiendo del sitio de oclusión de la arteria.
3. Caracterizar la presencia de comorbilidades dependiendo del sitio de oclusión de la arteria descendente anterior.

Marco teórico

La presentación clínica de los síndromes coronarios agudos (SCA) es amplia. El síntoma principal que inicia la cascada diagnóstica y terapéutica en pacientes con sospecha de SCA es el malestar torácico agudo descrito como dolor, presión, opresión y ardor. Los síntomas equivalentes al dolor torácico pueden incluir disnea, dolor epigástrico y dolor en el brazo izquierdo. Según el electrocardiograma (ECG), deben diferenciarse dos grupos de pacientes.

Pacientes con dolor torácico agudo y elevación persistente (> 20 min) del segmento ST. Esta afección se denomina SCA con elevación del segmento ST y generalmente refleja una oclusión coronaria aguda total o subtotal. La mayoría de los pacientes finalmente desarrollarán un infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST).

El pilar del tratamiento en estos pacientes es la reperfusión inmediata mediante intervención ICP o, si no está disponible de manera oportuna, mediante terapia fibrinolítica.

Los pacientes con malestar torácico agudo pero sin elevación persistente del segmento ST [SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST)] presentan cambios en el ECG que pueden incluir elevación transitoria del segmento ST, depresión persistente o transitoria del segmento ST, inversión de la onda T, ondas T planas o pseudo-normalización de ondas T; o el ECG puede ser normal.(3)

El infarto agudo del miocardio con elevación del Segmento ST se define como una nueva elevación del ST en el punto J en 2 derivaciones contiguas con un punto de corte ≥ 1 mm en todas las derivaciones excepto V2-V3, a las que se aplican los siguientes puntos de corte: ≥ 2 mm para varones de edad ≥ 40 años; $\geq 2,5$ mm para varones menores de 40 años y $\geq 1,5$ mm para las mujeres independientemente de la edad.(4)

La distribución de la irrigación sanguínea del corazón clásicamente se divide en 2 territorios: circulación anteroseptal irrigado por la arteria descendente anterior (DA) y la circulación inferolateral con irrigación compartida entre la arteria coronaria

derecha (CD) y la arteria circunfleja (CX)(ver figura 1 anexos) (5) y electrocardiográficamente se divide en las diferentes paredes o caras (Anterior, Inferior, lateral y septal) (Ver figura 2 anexos)(6)

Es importante recordar que la elevación del ST se encuentra en las derivaciones que miran hacia la cabeza del vector de lesión, y en las derivaciones opuestas, que miran la cola del vector, la depresión ST puede ser grabada como una imagen especular.

Según un estudio se demostró que la relación de la obstrucción de la CD diagnosticada por ECG y diagnosticada por coronariografía fue de 92.3%, para la DA fue de 84.6% y para la CX fue del 100%. (7)

A continuación, se describe como gracias a los datos obtenidos de los cambios del ST, elevaciones y depresiones, puede que no solo se reconozca qué paredes se ven afectadas en el curso del IAM sino también dónde está el lugar de la oclusión responsable del IAM. (8)

Varios criterios electrocardiográficos han sido descritos, basado en los cambios del ST, para determinar con precisión el lugar de oclusión de la arteria culpable, que se detallan a continuación.

EVOLUCIÓN DEL IM CON ELEVACIÓN DEL ST MÁS EVIDENTE EN DERIVACIONES PRECORDIALES

La elevación del ST dominante en las derivaciones precordiales indica IAM en evolución de la pared anteroseptal con posible extensión a la pared lateral y también inferior debido a una oclusión en la DA. El análisis de ST en otras derivaciones permitirá identificar la ubicación de la oclusión. La oclusión puede ser proximal a la primera arteria septal (S1) y primera diagonal (D1) (20-45%), entre S1 y D1 (30%), distal a S1 y D1 (10-30%), y si S1 se origina después de D1 puede ser distal a D1 pero proximal a S1 (eso sucede en menos del 10% de los casos).

El cambio más importante en el ECG que nos permiten predecir si la oclusión de la DA es proximal o distal se puede encontrar mirando primero los cambios de ST en

derivaciones inferiores, seguidos de detección de posibles cambios de ST en aVR, V1 y V6.

Una vez diagnosticado que la oclusión es en la DA debido a la presencia de elevación del ST en derivaciones precordiales se debe mirar primero las derivaciones II, III y aVF y también aVR, V1 y V6 como se detalla a continuación:

(a) La depresión del ST en las derivaciones II, III y VF indica oclusión proximal a D1 (ver figura 3 anexos) con una sensibilidad (S) en diferentes estudios que varía 60%-79% y especificidad (E) del 75%-90%. (8) (9)

Si se acompaña la depresión del ST en II, III y aVF (S=55.6 y E=100%) por elevación del ST en aVR (S =29% y E=95%) y V1 (E=100%) y/o por ST depresión en V6, la oclusión de la DA es proximal no sólo a D1 sino también a S1. (8) (9) (10)

(b) ST elevado en II, III y VF predice oclusión de la DA distal a D1 y S1 (S=84.4% y E=100%). Cuando la elevación del ST en II, III y VF se acompaña con elevación del ST en VR y a menudo en V1 y / o por depresión ST en V6 la oclusión es distal a D1 (Elevación del ST en II, III y VF) pero proximal a S1 (Elevación del ST en VR y / o V1 y / o depresión del ST en V5 – V6) (Ver figura 4 anexos) (8)(10).

EVOLUCIÓN DEL IM CON ELEVACIÓN DEL ST MAS EVIDENTE EN DERIVACIONES INFERIORES

La elevación del ST dominante en las derivaciones inferiores indica MI evolutivo de la zona inferolateral con posible extensión a la pared lateral, debido a la oclusión en la CD (70-80% de los casos) o CX (30% de los casos). Para conocer más detalles sobre cuál es la arteria afectada y sus características se tiene que hacer lo siguiente (figura 7):

(a) Comprobar si las derivaciones precordiales derechas se han grabado. Estas derivaciones son útiles para distinguir entre una CD proximal con afectación del ventrículo derecho (elevación de ST), CD distal (onda T positiva) o CX (onda T negativa).

(b) En el ECG de superficie de 12 derivaciones, primero debemos verificar el segmento ST en la derivación I. Una depresión ST en la derivación I indica que la CD es muy probablemente la arteria culpable (S=73-87% y E=62-76%)(ver figura 5 anexos) (11).

Una elevación ST en la derivación I probablemente indique que la CX es la arteria afectada. Solo en casos de CD o CX extremadamente dominantes esta regla puede fallar.

(c) En caso de ST isoelectrico en DI, debemos verificar si la elevación del ST en la derivación II es igual o mayor que la elevación del ST en la derivación III (S=100% y E=72.9%) (Ver figura 6 en los anexos) . En este caso la arteria afectada suele ser CX y si es lo contrario (la elevación del ST es mayor en III que en la derivación II), aunque lo más probable es que la CD se la arteria culpable, pueden existir algunas dudas. Para estar seguros hay que proceder a otro paso (10).

(d) Se necesita verificar si la depresión del ST en V1 dividido por elevación del ST en la derivación III es mayor que 1 o inferior a 1. En el primer caso, el más probable es que la arteria afectada es la CX con una gran especificidad, porque la CX riega más la parte posterior de la pared inferolateral que la parte inferior que normalmente corresponde más a la CD. En los demás casos (relación entre la depresión del ST en V1 y la elevación del ST en III es igual o menor que 1) la CD es arteria culpable. (S=94% y E=61%) (12).

(e) Cuando tenemos criterios ECG de IM evidente debido a la oclusión coronaria derecha definida por depresión de ST en I y elevación del ST en III > II, la ausencia de depresión del ST en las derivaciones V1-V3 favorece la afectación de la CD (S=84% y E=93%). (12)

En las últimas décadas el pronóstico de los pacientes con infarto agudo de miocardio ha mejorado debido a los avances en el tratamiento farmacológico, guiado por catéter y quirúrgico, sin embargo, aquellos con infartos extensos o que no reciben reperfusión se encuentran en riesgo de desarrollar complicaciones mecánicas. Aunque su prevalencia sea baja, la mortalidad asociada a las

complicaciones mecánicas es alta; éstas incluyen: insuficiencia mitral secundaria a ruptura de músculos papilares con edema pulmonar y choque (10-40%), defectos del septum interventricular con soplo aislado o colapso circulatorio (30-40%), ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo con tamponada o choque e incluso muerte súbita cardíaca (>50%), Aneurisma o pseudoaneurisma ventricular con falla cardíaca crónica (<10%).(14)

El IAM con elevación del ST está asociado frecuentemente con trastornos de la conducción eléctrica que están relacionados con la extensión del infarto y su localización, que además son potencialmente reversibles con la terapia de reperfusión, de esta manera, el bloqueo sinoauricular y auriculoventricular más frecuentemente está relacionado a infarto inferior, mientras un nuevo bloqueo de rama derecha o un hemibloqueo fascicular superoanterior están relacionados con oclusión proximal de la DA y un nuevo bloqueo de rama izquierda está asociado a enfermedad multivaso.(15)

En las primeras horas del infarto es común la presencia de arritmias, supraventriculares como la fibrilación auricular, presente en el 21% de los pacientes. Además, pueden presentar arritmias ventriculares como fibrilación ventricular o taquicardia ventricular con inestabilidad hemodinámica en un 6-8%, siendo reversibles con la terapia de reperfusión y están relacionados con la aparición de más complicaciones. (16)

Métodos

Universo y muestra

Universo

Pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST con afección de la arteria descendente anterior que fueron sometidos a cateterismo cardíaco en la Unidad de Terapia Endovascular del Hospital Médico Quirúrgico desde el 1 de enero del año 2020 hasta el 31 de diciembre del año 2021.

Muestra

Muestreo fue no probabilístico, se utilizó criterios de inclusión para la selección de pacientes y se tomó como muestra al universo de pacientes.

Criterios de Inclusión

1. Edad mayor de 18 años.
2. Habérsele realizado cateterismo cardíaco donde se demuestre oclusión de la arteria descendente anterior.
3. Paciente que cumpla con los criterios electrocardiográficos de infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.
4. Pacientes con infarto agudo del miocardio único.
5. Paciente referido a unidad de Terapia Endovascular proveniente del Hospital General y Hospital Médico-Quirúrgico.

Criterios de exclusión

1. Cateterismo cardíaco debido a un diagnóstico diferente a infarto agudo al miocardio.
2. Pacientes con infarto agudo al miocardio en los últimos 6 meses previos.
3. Infarto agudo al miocardio en presencia de bloqueo de rama izquierda del Haz de His.

4. Cateterismo cardiaco con obstrucción de arterias coronarias <50%.
5. Obstrucción coronaria diferente a la arteria descendente anterior.
6. Pacientes referidos para cateterismo de otros hospitales diferentes a Hospital General y Hospital Médico-Quirúrgico.

Diseño general de la investigación

En este estudio retrospectivo, transversal y descriptivo se incluyeron a todos los pacientes con IAM con elevación del ST con afección de la arteria descendente anterior con obstrucción clínicamente significativa (>50%) demostrada por cateterismo cardiaco en el Hospital Médico-Quirúrgico y Oncológico y el Hospital General del ISSS ingresados en los servicios de hospitalización de dichos centros y que se les realizó el cateterismo cardiaco entre enero de 2020 y diciembre de 2021. No se incluyeron pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST debido a que los criterios Bayes-Fiol no son aplicables en estos casos.

Cronología	Retrospectivo	El estudio se realizó posterior a la autorización por parte del comité de ética e investigación. Se identificaron los pacientes, mediante una fuente de información secundaria (Libro de registro de procedimientos de la Unidad de terapia endovascular del Hospital Médico-Quirúrgico del ISSS), a quienes se le realizó cateterismo cardíaco por infarto agudo al miocardio con elevación del ST, seleccionando aquellos que cumplieron los criterios de inclusión, de acuerdo a esto se solicitaron expedientes para la revisión del electrocardiograma inicial verificando criterios de Bayes-Fiol para determinar el nivel de oclusión de la arteria descendente anterior y se corroboró con resultados de cateterismo, detallando además las complicaciones y comorbilidades asociadas.
Maniobra	Observacional	No se realizó conducta terapéutica o diagnóstica sobre ningún paciente, ya que solo se analizaron los expedientes clínicos.

Temporalidad	Transversal	Se realizó una sola medición de las variables. No se pretendió medir cambios en el fenómeno que se estudia.
Finalidad	Descriptivo	Se describen los resultados para cateterismo cardiaco y para los criterios de Bayes-Fiol en cuanto al nivel de oclusión de la arteria descendente anterior. Así mismo, las complicaciones asociadas y comorbilidades de los pacientes dependiendo del sitio de oclusión.

Descripción y operativización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escal a
Criterios de Bayes-Fiol	Criterios electrocardiográficos utilizados para determinar el sitio de oclusión de la arteria descendente anterior en infarto agudo del miocardio.	Cambios del segmento ST en las derivaciones precordiales y de la cara inferior.	Lesión de la arteria descendente anterior distal a la primera diagonal	Elevación del ST en derivaciones V1-2 a V4-6 + elevación del ST o ST isoeléctrico en DII, DIII y VF	SI/NO
			Lesión de la arteria descendente anterior proximal a la primera diagonal.	Elevación del ST en derivaciones V1-2 a V4-6 + Σ del descenso del ST en DII, DIII y VF	SI/NO

Hallazgos de cateterismo cardíaco de lesión de arteria descendente anterior	Obstrucción significativa de arteria descendente anterior	Obstrucción de >50% de la arteria descendente anterior	Lesión de la arteria descendente anterior distal a la primera diagonal	Obstrucción de >50% de la arteria descendente anterior distal	SI/NO
			Lesión de la arteria descendente anterior proximal a la primera diagonal	Obstrucción de >50% de la arteria descendente anterior proximal	SI/NO
Comorbilidades	Termino utilizado para describir dos o mas trastornos o enfermedades que ocurran en la misma persona.	Presencia de enfermedades establecidas como factor de riesgo para infarto del miocardio.	Hábitos de riesgo	Tabaquismo	SI/NO
				Alcoholismo	SI/NO
			Enfermedades cardiovasculares	Hipertensión arterial	SI/NO
			Enfermedades endocrino-metabólicas	Diabetes Mellitus	SI/NO
				Obesidad	SI/NO
				Dislipidemia	SI/NO

Resultados

Se obtuvo registro de 349 cateterismos realizados por cuadro de síndrome coronario agudo, de los cuales se excluyeron 31 ya que fueron realizados a pacientes con infarto agudo al miocardio previo en los últimos 6 meses, 42 por ser pacientes provenientes de otros hospitales diferentes a los incluidos en el estudio, 22 por ser infarto sin elevación del segmento ST, por ser la arteria coronaria derecha 35 y la circunfleja 12 las arterias obstruidas, no se lograron encontrar 103 expedientes, 8 cateterismos fueron normales, en 13 expedientes no fue posible encontrar electrocardiograma y por estar mal registrados en el libro de procedimientos de terapia endovascular se excluyeron 23 expedientes.

Fueron incluidos en el estudio 60 expedientes que cumplían con los criterios de inclusión, siendo estos 40 del Hospital Médico Quirúrgico y 20 del Hospital General (tabla 1, gráfico 1). Los pacientes incluidos tenían edad promedio de 63 años (33 – 85 años) (tabla 2, gráfico 2), la mayoría de ellos del sexo masculino (73%)(tabla 3 y gráfico 3) .

La proporción de pacientes con oclusión de la arteria descendente anterior por cateterismo cardiaco fue de 56%, coronaria derecha 32.7% y circunfleja 11.3% (tabla 4 y gráfico 4).

La proporción de pacientes con oclusión de la arteria descendente anterior fueron proximal 75% y distal 25% (tabla 5 y gráfico 5), de aquellos pacientes cuyo hallazgo en cateterismo fue la oclusión proximal de la DA, 91.1% cumplían criterios de Bayes-Fiol para oclusión proximal y el 8.9% para oclusión distal; de los pacientes cuyo hallazgo en cateterismo fue la oclusión distal de la DA, la totalidad cumplieron criterios de Bayes-Fiol para oclusión distal de la DA (tablas 6-7, gráficos 6-7).

Las comorbilidades encontradas en nuestro estudio fueron hipertensión 36%, diabetes mellitus 25%, tabaquismo 20%, dislipidemia 8%, alcoholismo 4%, otros 6%, de los cuales se encontró anemia de células falciformes, infarto cerebral, fibrilación auricular, hipotiroidismo y enfermedad de párkinson (tabla 8, gráfico 8).

Las comorbilidades encontradas asociadas a oclusión proximal fueron hipertensión 38%, diabetes mellitus 20%, tabaquismo 20%, dislipidemia 11%, alcoholismo 5% y otros 6% (tabla 9 y gráfico 9).

Las comorbilidades encontradas en pacientes con oclusión distal fueron diabetes 41%, hipertensión 29%, tabaquismo 18%, fibrilación auricular 6% y anemia de células falciformes 6% (tabla 10, gráfico 10).

Las complicaciones asociadas al infarto agudo del miocardio fueron mecánicas 35%, eléctricas 10%, fallecidos 9% mientras que el 35% no tuvo complicaciones (tabla 11, gráfico 11).

Asociadas a oclusión proximal el 23% no presentó complicaciones, 50% presentaron complicaciones mecánicas, eléctricas 15% y fallecidos 12% (tabla 12, gráfico 12). De las complicaciones mecánicas se presentó un aneurisma ventricular, el 45% falla cardíaca y choque cardiogénico 50% (tabla 13, gráfico 13), mientras que de las complicaciones eléctricas el 67% presentó bloqueo de rama derecha, el 16% bloqueo de rama izquierda y un caso fibrilación auricular (tabla 14, gráfico 14).

De los pacientes con oclusión distal de la DA, el 60% no presentó complicaciones, el 40% presentaron complicaciones mecánicas las cuales fueron falla cardíaca en la totalidad de los casos, no hubo complicaciones eléctricas ni fallecidos (tabla 15, gráfico 15).

El tiempo promedio desde el momento de la consulta hasta la realización del cateterismo fue de 4.4 días.

Discusión

Según estudios epidemiológicos el síndrome coronario agudo afecta 3 a 4 veces más al sexo masculino, en nuestro estudio de manera similar se encontraba presente 3 veces más que el sexo femenino (2).

En un estudio publicado en 2007 por la American Heart Association en una población de 1237 latinoamericanos con edad media de 59 ± 12 años, la obesidad representa el principal factor de riesgo con 48.6%, seguida por tabaquismo 48.1% e hipertensión 29.1%. (17) Las principales comorbilidades encontradas en la población estudiada fueron similares siendo hipertensión, diabetes mellitus y tabaquismo; sin embargo, no se documentó obesidad en los pacientes debido a la ausencia de peso y talla en los registros de los expedientes clínicos.

En un estudio realizado en Suecia desde 2003 hasta 2014 se estudiaron 29832 pacientes con infarto agudo al miocardio que fueron sometidos a intervención coronaria percutánea primaria, la presencia de falla cardíaca asociada a oclusión de la arteria descendente anterior fue de 4.3% (18) mientras que en nuestro estudio fue del 25%, esto podría explicarse debido a que en nuestro estudio no se tomó solamente pacientes con intervención coronaria percutánea primaria.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio también tienen mayor porcentaje de complicaciones que un estudio canadiense con 929 pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del ST sometidos a intervención coronaria percutánea encontrándose oclusión de la arteria descendente anterior, que evidenció la presencia de falla cardíaca en 11.3%, choque cardiogénico en 3.3% y mortalidad de 1.3% (19).

En cuanto a las complicaciones eléctricas en un estudio publicado en 1972 en la revista American Heart Journal que incluyó un total de 1,140 pacientes, 6% de estos desarrolló bloqueo de rama derecha de haz de Hiss, bloqueo auriculoventricular o ambas. De estas complicaciones la más frecuente fue el bloqueo de rama derecha del haz de Hiss representando el 87.1% (20). Estos datos son comparables con los resultados de nuestro en el cual las complicaciones eléctricas se desarrollaron en

un 10% de los pacientes, siendo el bloqueo de rama derecha la complicación mas frecuente

Conclusiones

La arteria descendente anterior es el principal vaso afectado en infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST, seguido por la arteria coronaria derecha y arteria circunfleja.

Más del 90% de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST con hallazgos en cateterismo de oclusión proximal de la arteria descendente anterior cumplen los criterios electrocardiográficos de Bayes-Fiol para oclusión proximal.

La totalidad de los pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST con hallazgos en cateterismo de oclusión distal de la arteria descendente anterior cumplen los criterios electrocardiográficos de Bayes-Fiol para oclusión distal.

Las comorbilidades más comúnmente asociadas a infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST con oclusión de la arteria descendente anterior son hipertensión, diabetes mellitus y tabaquismo.

No fue posible cuantificar la presencia de obesidad como factor de riesgo debido a la falta de datos antropométricos en los expedientes clínicos.

Los factores de riesgo de tabaquismo y alcoholismo se encontraron más frecuentes con la oclusión proximal de la arteria descendente anterior.

Existen mayores complicaciones mecánicas, eléctricas y fallecidos en pacientes con oclusión proximal de la arteria descendente anterior comparado con oclusión distal de la misma.

Se observó un porcentaje de complicaciones más alto a los que se describen en otros estudios.

Recomendaciones

Al Instituto Salvadoreño del Seguro Social estandarizar el expediente electrónico para facilitar la accesibilidad a la información de los registros clínicos para futuras investigaciones.

A la Unidad de terapia endovascular del Hospital Médico-Quirúrgico y Oncológico crear una base de datos electrónica que permita el acceso a la información para futuras investigaciones.

Al personal médico del departamento de emergencias del Hospital General y Hospital Médico-Quirúrgico y Oncológico promover la utilización de criterios electrocardiográficos para determinar el sitio de oclusión en el infarto al miocardio.

Al personal médico del departamento de emergencias y de hospitalización del Hospital General y Hospital Médico-Quirúrgico y Oncológico estandarizar la toma de peso y talla al ingreso momento de ingreso de los pacientes para disponer de esta información en futuras investigaciones.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Top de 10 causas de muerte [Internet]. Observatorio Global de Salud. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. Gender in cardiovascular diseases: impact on clinical manifestations, management, and outcomes. *Eur Heart J.* 1 de enero de 2016;37(1):24-34. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv598
3. Thiele H, Barbato E, Barthelémy O, Bauersachs J, Bhatt DL. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. :79. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa575
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J.* 14 de enero de 2019;40(3):237-69. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.08.1038
5. Bayés de Luna A. Manual de electrocardiografía básica. Barcelona: Caduceo Multimedia; 2014.
6. ECG Huszar. TEXTO Interpretación del ECG: monitorización y 12 derivaciones - Keith Wesley - 5° ed. 2017.
7. Huerta P, Naranjo AM, Martínez D. Correlación entre Estudios Electrocardiográficos y Cinecoronariográficos en Enfermedades Coronarias. *Int J Morphol.* diciembre de 2018;36(4):1514-8. DOI: 10.4067/S0717-95022018000401514.
8. Fiol M, Cygankiewicz I, Guindo J, Flotats A, Genis AB, Carreras F, et al. Evolving Myocardial Infarction with ST Elevation: Ups and Downs of ST in Different Leads Identifies the Culprit Artery and Location of the Occlusion. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* abril de 2004;9(2):180-6. DOI: 10.1111/j.1542-474X.2004.92538.x

9. Martínez-Dolz L, Arnau MA, Almenar L, Rueda J, Osa A, Quesada A, et al. Utilidad del electrocardiograma para predecir el lugar de la oclusión en el infarto agudo de miocardio anterior con enfermedad aislada de la arteria descendente anterior. *Rev Esp Cardiol.* enero de 2002;55(10):1036-41. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-utilidad-del-electrocardiograma-predecir-el-articulo-13037774>
10. Kamal AM, Soltan GM, Ali MAA. Electrocardiographic prediction of culprit artery in acute ST-segment elevation myocardial infarction. :7. Disponible en: <https://www.mmj.eg.net/article.asp?issn=1110-2098;year=2018;volume=31;issue=4;spage=1463;epage=1469;aulast=Kamal>
11. Liang H, Wu L, Li Y, Zeng Y, Hu Z, Li X, et al. Electrocardiogram criteria of limb leads predicting right coronary artery as culprit artery in inferior wall myocardial infarction: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* junio de 2018;97(24):e10889. DOI: 10.1097/MD.00000000000010889
12. Almansori M, Armstrong PW, Fu Y, Kaul P. Electrocardiographic identification of the culprit coronary artery in inferior wall ST elevation myocardial infarction. *Can J Cardiol.* junio de 2010;26(6):293-6. DOI: 10.1016/s0828-282x(10)70392-5
13. Entezarjou A, Mohammad MA, Andell P, Koul S. Culprit vessel: impact on short-term and long-term prognosis in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Open Heart.* septiembre de 2018;5(2):e000852. DOI: 10.1136/openhrt-2018-000852.
14. Damluji AA, van Diepen S, Katz JN, Menon V, Tamis-Holland JE, Bakitas M, et al. Complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio: una declaración científica de la American Heart Association. *Circulación [Internet].* 2021;144(2):e16–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000985>.

15. Nikus K, Birnbaum Y, Fiol-Sala M, Rankinen J, de Luna AB. Trastornos de la conducción en el contexto de un IAMCEST agudo. *Curr Cardiol Rev* [Internet]. 2021;17(1):41–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2174/1573403X16666200702121937>.
16. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. Directrices ESC 2017 para el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST: Grupo de trabajo para el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). *Eur Heart J* [Internet]. 2018;39(2):119–77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>.
17. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study: The INTERHEART Latin American study. *Circulation* [Internet]. 2007;115(9):1067–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.633552>.
18. Entezarjou A, Mohammad MA, Andell P, Koul S. Culprit vessel: impact on short-term and long-term prognosis in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Open Heart* [Internet]. 2018;5(2):e000852. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/openhrt-2018-000852>.
19. Bertic M, Fordyce CB, Moghaddam N, Cairns J, Mackay M, Singer J, et al. Association of left anterior descending artery involvement on clinical outcomes among patients with STEMI presenting with and without out-of-hospital cardiac arrest. *Open Heart* [Internet]. 2020;7(1):e001065. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/openhrt-2019-001065>.
20. Norris RM, Mercer CJ, Croxson MS. Conduction disturbances due to anteroseptal myocardial infarction and their treatment by endocardial pacing. *Am Heart J* [Internet]. 1972;84(4):560–6. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-8703\(72\)90480-2](http://dx.doi.org/10.1016/0002-8703(72)90480-2)

Anexos

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución por hospital

Hospital	Total
Hospital general	20
Hospital Médico-quirúrgico	40

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 2. Distribución de pacientes por edad

No Clases	Límite Inferior	Límite superior	Frecuencia
1	33	40	2
2	41	48	5
3	49	56	12
4	57	64	13
5	65	72	18
6	73	80	7
7	81	88	3

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 3. Distribución por sexo

Sexo	Total
M	44
F	16

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 4. Sitio de oclusión en infarto agudo de miocardio por cateterismo cardiaco

Sitio de oclusión	Total
Arteria descendente anterior	60
Arteria coronaria derecha	35
Arteria circunfleja	12

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 5. Sitio de oclusión de la arteria descendente anterior por cateterismo cardiaco

Sitio de oclusión	Total
Proximal	45
Distal	15

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 6. Criterios de Bayes-Fiol para oclusión de arteria descendente anterior proximal comparado con cateterismo cardiaco

Criterios de Bayes-Fiol para DA proximal	41
DA proximal en cateterismo cardiaco	45

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 7. Criterios de Bayes-Fiol para oclusión de arteria descendente anterior distal comparado con cateterismo cardiaco

Criterios de Bayes-Fiol para DA distal	19
DA distal en cateterismo cardiaco	15

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 8. Comorbilidades

Comorbilidades	Total
Hipertensión Arterial	26
Diabetes Mellitus	18
Dislipidemia	6
Stroke	1
Fibrilación Auricular	1
Tabaquismo	14
Alcoholismo	3
Anemia de células falciformes	3
Otras	2

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 9. Comorbilidades en pacientes con oclusión proximal de la arteria descendente anterior

Comorbilidades	Total
Hipertensión Arterial	21
Diabetes Mellitus	11
Dislipidemia	6
Stroke	1
Fibrilación Auricular	0
Tabaquismo	11
Alcoholismo	3
Anemia de células falciformes	0
Otras	2

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 10. Comorbilidades en pacientes con oclusión distal de la arteria descendente anterior

Comorbilidades	Total
Hipertensión Arterial	5
Diabetes Mellitus	7
Dislipidemia	0
Stroke	0
Fibrilación Auricular	1
Tabaquismo	3
Alcoholismo	0
Anemia de células falciformes	1
Otras	0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 11. Complicaciones asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión de arteria descendente anterior

Complicaciones	Total
Mecánicas	26
Eléctricas	6
Fallecidos	5
No complicaciones	20

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 12. Complicaciones asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión proximal de arteria descendente anterior

Complicaciones	Total
Mecánicas	20
Eléctricas	6
Fallecidos	5
No complicaciones	9

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 13. Complicaciones mecánicas asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión proximal de arteria descendente anterior

Complicaciones	Total
Aneurisma ventricular	1
Falla cardíaca	9
Choque cardiogénico	10

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 14. Complicaciones eléctricas asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión proximal de arteria descendente anterior

Complicaciones	Total
Bloqueo de rama derecha	4
Bloqueo de rama izquierda	1
Fibrilación auricular	1

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 15. Complicaciones asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión distal de arteria descendente anterior

Complicaciones	Total
Mecánicas	6
Eléctricas	0
Fallecidos	0
No complicaciones	9

Fuente: Instrumento de recolección de datos

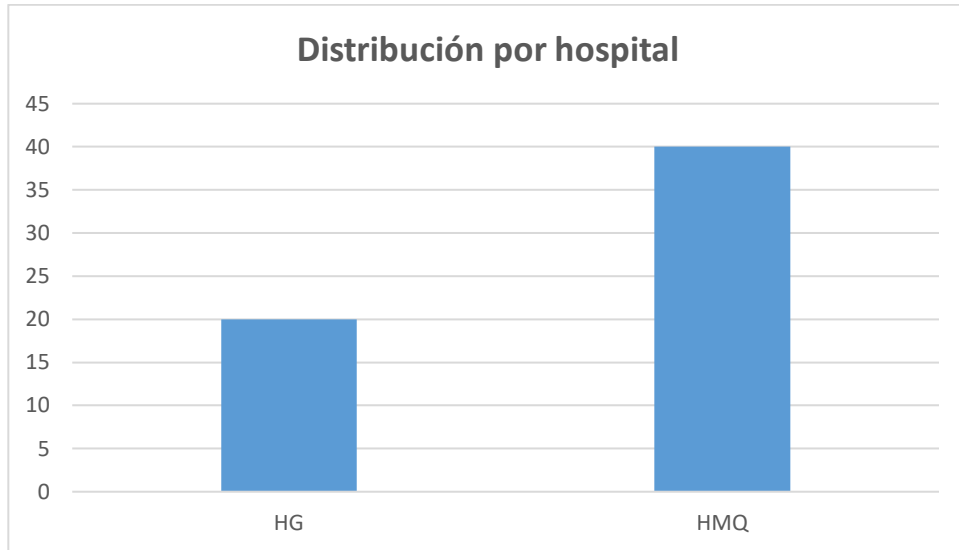
Tabla 16. Tiempo en realizar cateterismo cardiaco desde la consulta

Tiempo	Total
Menos de 24 horas	10
1 día	5
2 días	13
3 días	3
4 días	4
5 días	5
6 días	4
7 días	2
8 días	6
9 días	2
10 días	8
Promedio (días)	4.4

Fuente: Instrumento de recolección de datos

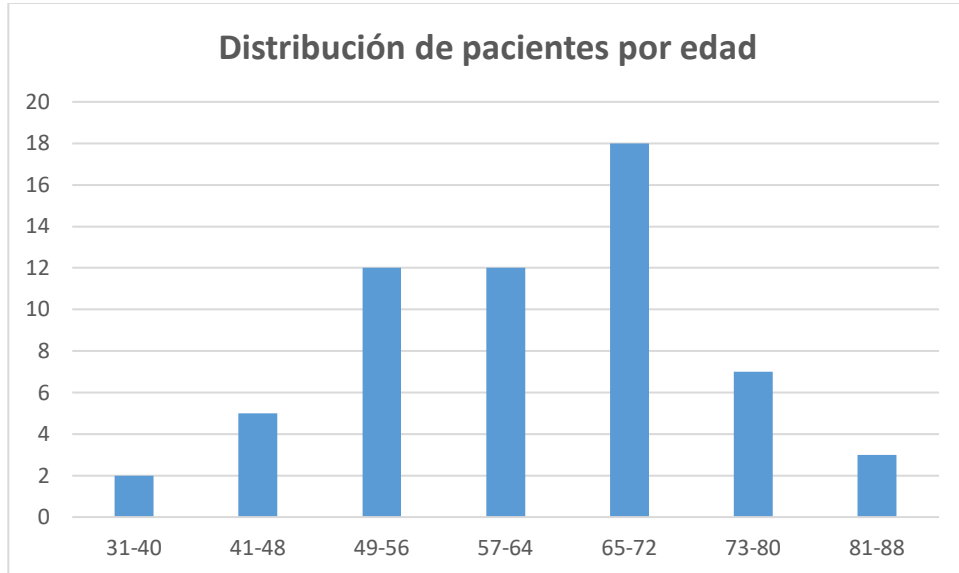
Listado de gráficos

Gráfico 1. Distribución por hospital



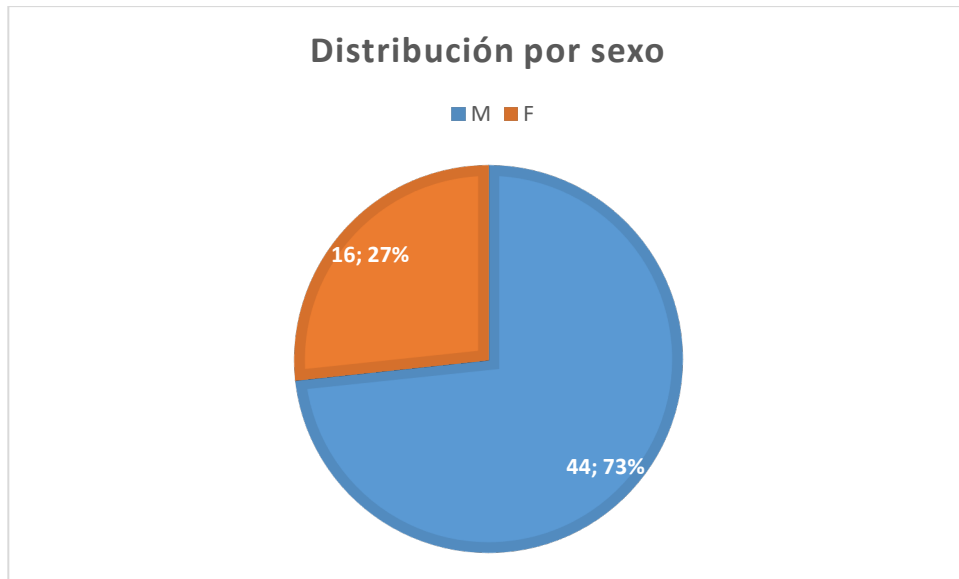
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2. Distribución de pacientes por edad



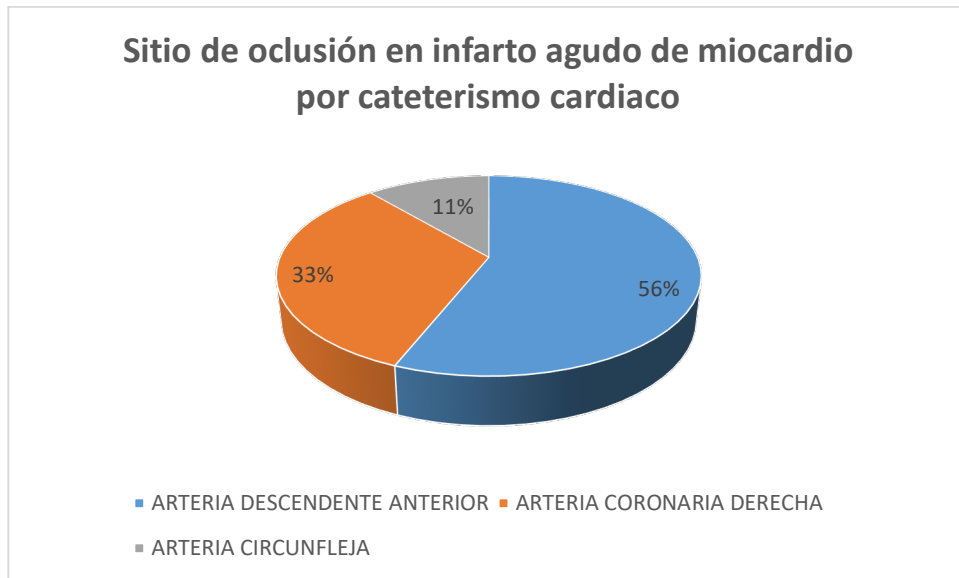
Fuente: Tabla 2

Gráfico 3 . Distribución por sexo



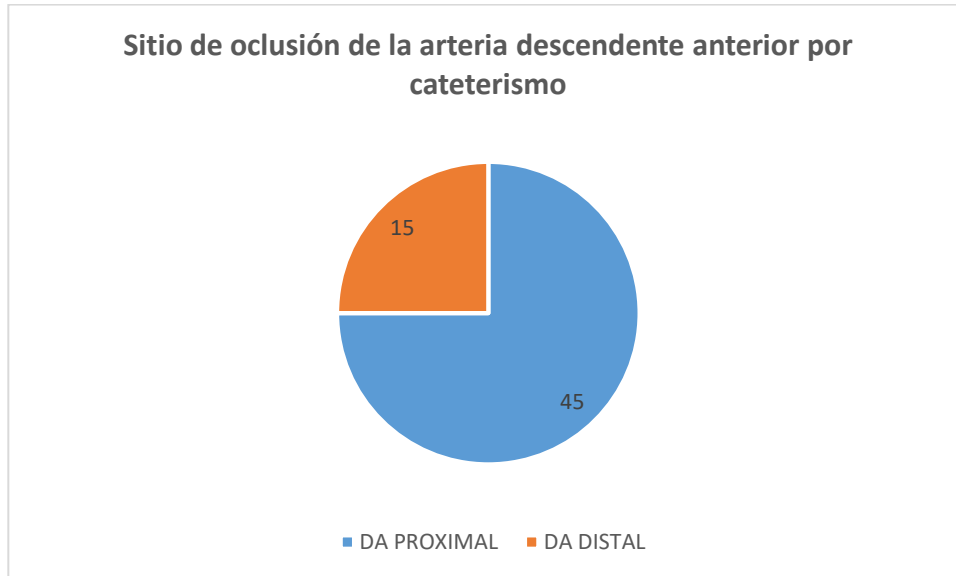
Fuente: Tabla 3

Gráfico 4. Sitio de oclusión en infarto agudo de miocardio por cateterismo cardiaco



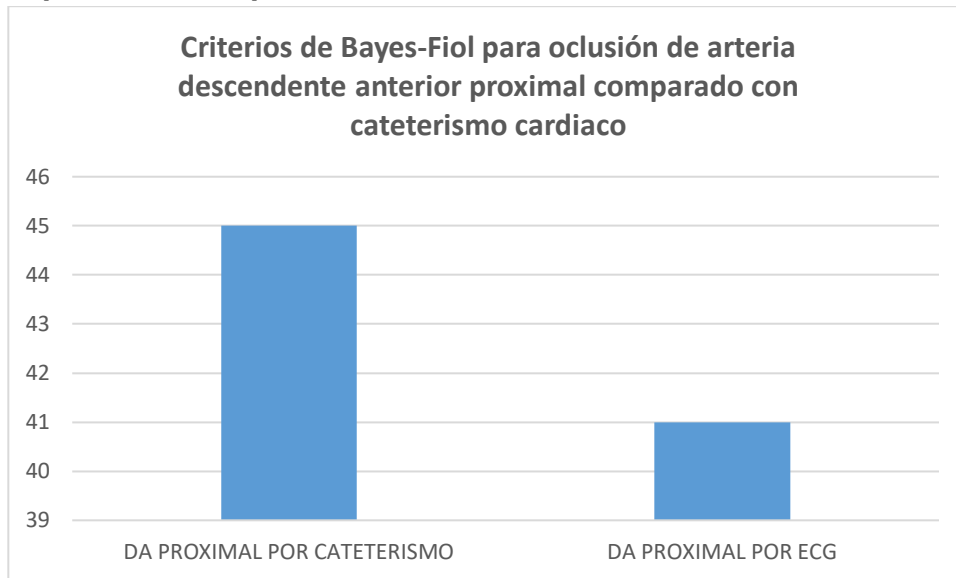
Fuente: Tabla 4

Gráfico 5. Sitio de oclusión de la arteria descendente anterior por cateterismo cardiaco



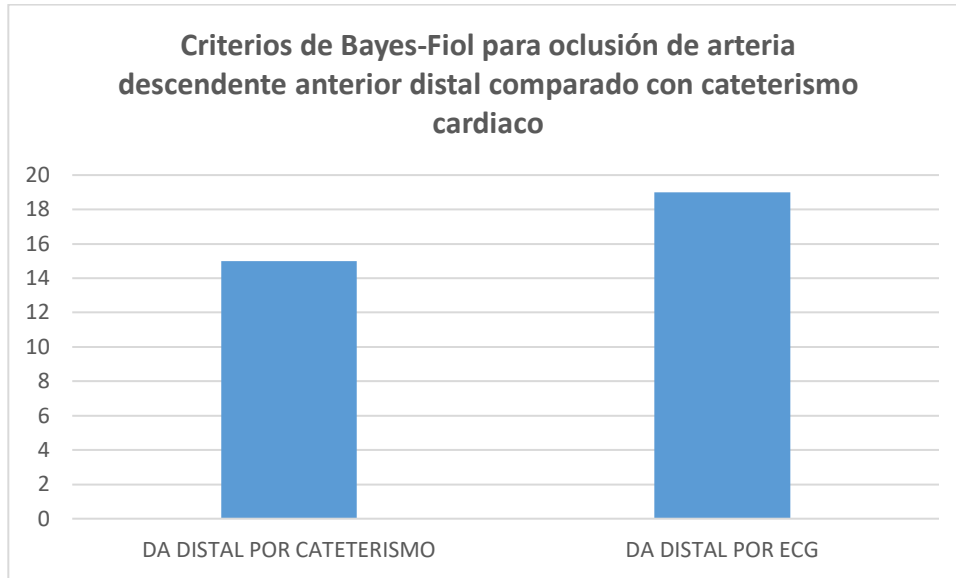
Fuente: Tabla 5

Gráfico 6. Criterios de Bayes-Fiol para oclusión de arteria descendente anterior proximal comparado con cateterismo cardiaco



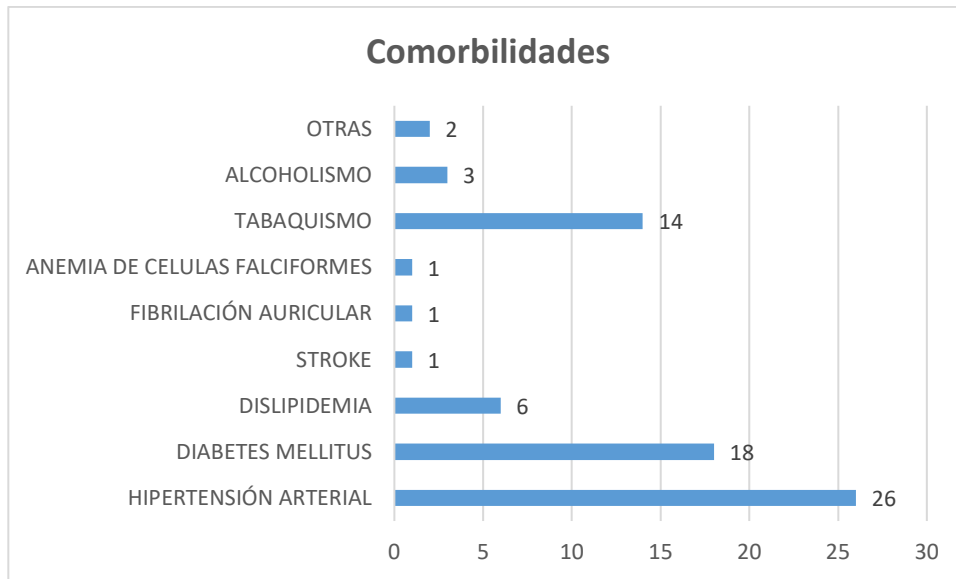
Fuente: Tabla 6

Gráfico 7. Criterios de Bayes-Fiol para oclusión de arteria descendente anterior distal comparado con cateterismo cardiaco



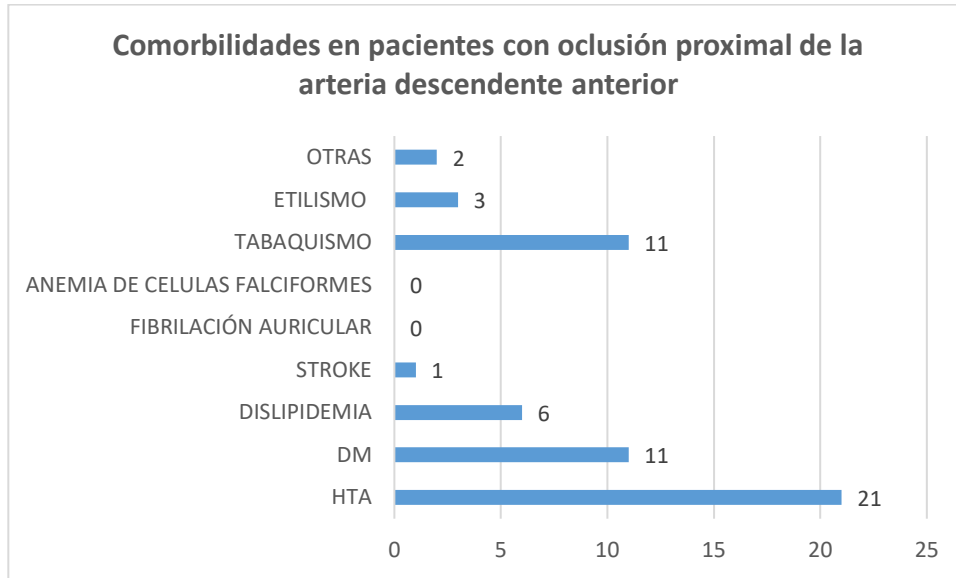
Fuente: Tabla 7

Gráfico 8. Comorbilidades



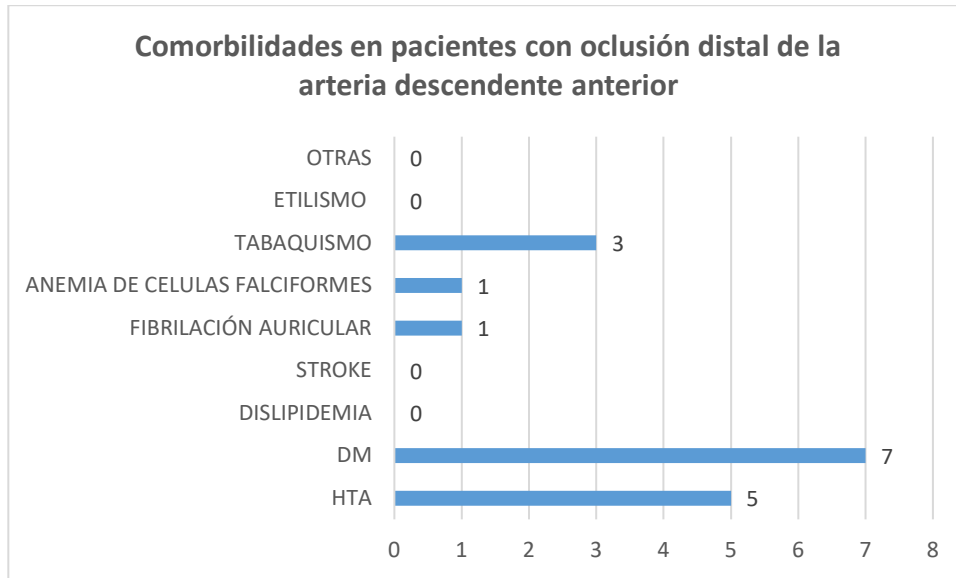
Fuente: Tabla 8

Gráfico 9. Comorbilidades en pacientes con oclusión proximal de la arteria descendente anterior



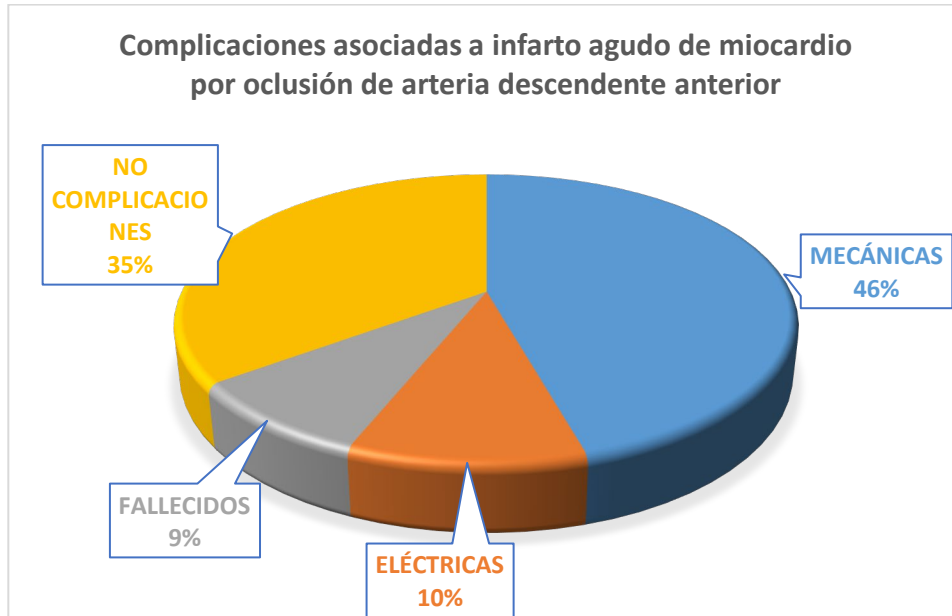
Fuente: Tabla 9

Gráfico 10. Comorbilidades en pacientes con oclusión distal de la arteria descendente anterior



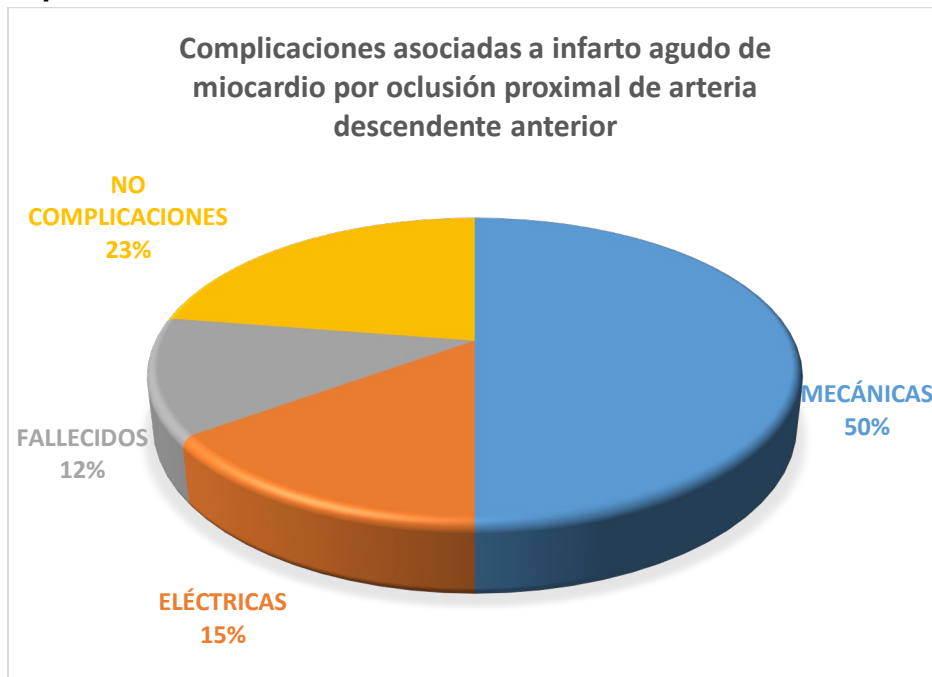
Fuente: Tabla 10

Gráfico 11. Complicaciones asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión de arteria descendente anterior



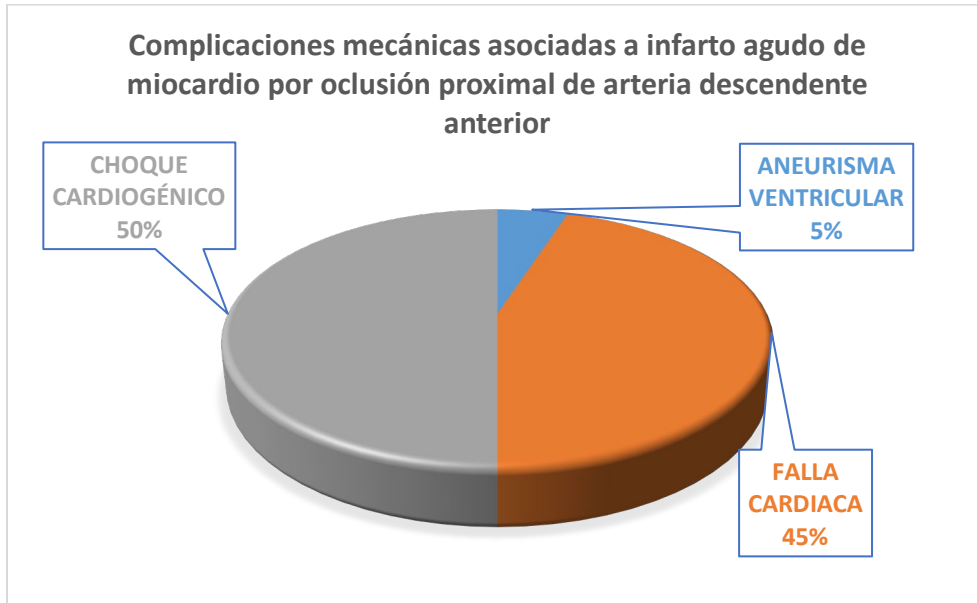
Fuente: Tabla 11

Gráfico 12. Complicaciones asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión proximal de arteria descendente anterior



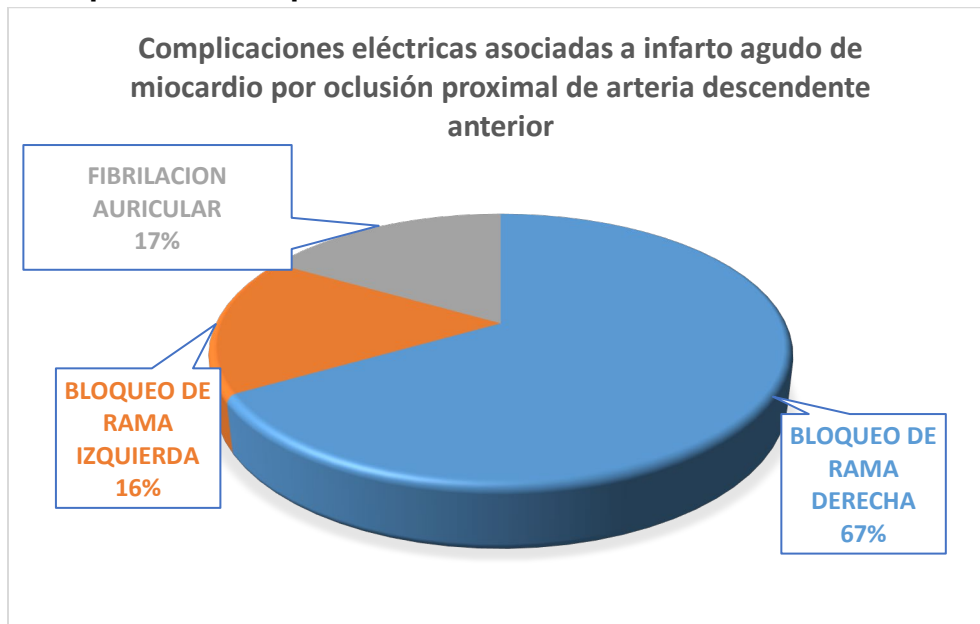
Fuente: Tabla 12

Gráfico 13. Complicaciones mecánicas asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión proximal de arteria descendente anterior



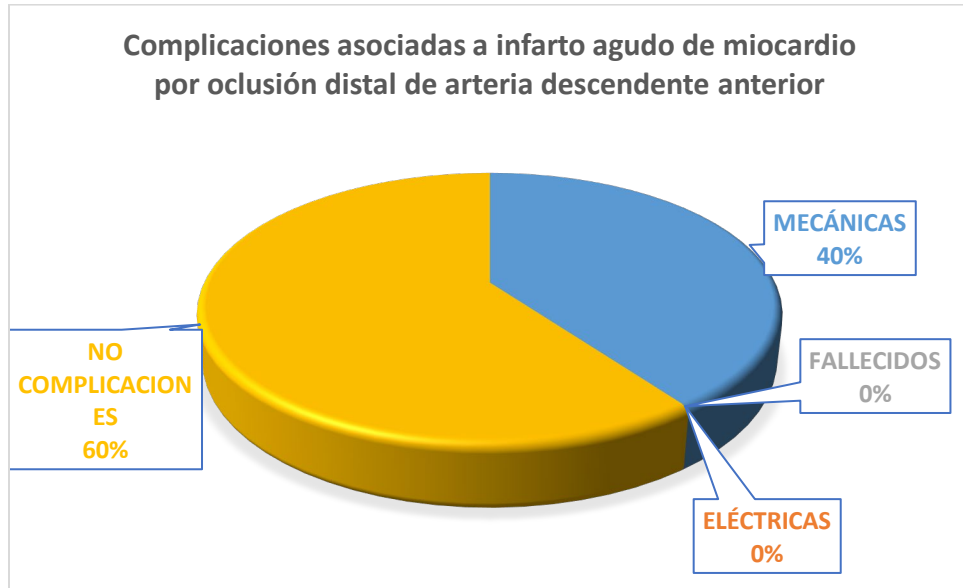
Fuente: Tabla 13

Gráfico 14. Complicaciones eléctricas asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión proximal de arteria descendente anterior



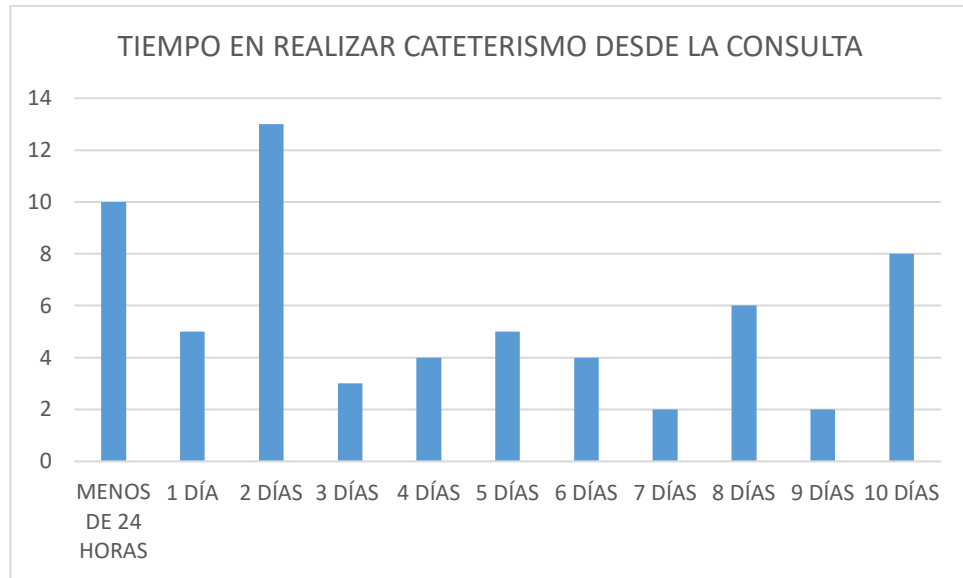
Fuente: Tabla 14

Gráfico 15. Complicaciones asociadas a infarto agudo de miocardio por oclusión distal de arteria descendente anterior



Fuente: Tabla 15

Gráfico 16. Tiempo en realizar cateterismo cardiaco desde la consulta



Fuente: Tabla 16