



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO "DR. EDUARDO
LICEAGA"**

**ECTASIA CORONARIA Y ASOCIACIÓN CON ESTENOSIS
CORONARIA SIGNIFICATIVA**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN:
CARDIOLOGIA CLINICA

PRESENTA:
DRA. IRIS ARLENE MALDONADO VARELA

DIRECTOR DE TESIS
DR. JAVIER GONZALEZ MACIEL

CIUDAD DE MEXICO, 2022





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



36 **INDICE**

37 RESUMEN ESTRUCTURADO3

38 ANTECEDENTES.....4

39 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA6

40 JUSTIFICACIÓN7

41 HIPÓTESIS.7

42 OBJETIVOS7

43 Objetivo general.....7

44 Objetivos específicos.....7

45 METODOLOGÍA8

46 Tipo y diseño de estudio8

47 Población.....8

48 Tamaño de la muestra.....8

49 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....9

50 Criterios de inclusión:9

51 Criterios de exclusión:.....9

52 Criterios de eliminación:9

53 Definición de las variables.....9

54 Procedimiento.....12

55 Análisis estadístico12

56 RESULTADOS.....13

57 DISCUSIÓN17

58 CONCLUSIONES.....18

59 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....19

60 ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD19

61 RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS20

62 RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)20

63 RECURSOS NECESARIOS.....20

64 REFERENCIAS20

65 ANEXOS.....22

66



67 **Ectasia coronaria y asociación con estenosis coronaria**
68 **significativa**

69 RESUMEN ESTRUCTURADO

70 **Antecedentes**

71 La ectasia coronaria es una anomalía de la anatomía coronaria, esta entidad ocurre en 0.3 a 5.3%
72 de los pacientes que son sometidos a angiografía coronaria; la dilatación coronaria sin estenosis
73 significativa de las arterias coronarias es llamada ectasia coronaria aislada, sin embargo esta puede
74 coexistir con lesiones ateromatosas obstructivas, enlentecimiento del flujo y enfermedad trombotica.
75 El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de estenosis coronaria angiográficamente
76 significativa en pacientes que padecen ectasia coronaria.

77 **Materiales y Métodos**

78 Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo que incluya todos los
79 pacientes con angiografía coronaria con diagnóstico de ectasia coronaria que fueron intervenidos en la
80 sala de Hemodinamia del Hospital general de México entre el periodo comprendido de enero 2018 a
81 diciembre del 2020.

82 **Justificación**

83 La prevalencia de ectasia coronaria podría estar aumentando en los últimos años; la coexistencia con
84 estenosis coronaria se estima en 50-77%.

85 La presencia de ectasia coronaria y estenosis coronaria podría empeorar el pronóstico de acuerdo con
86 informes recientes, por lo tanto determinar la prevalencia de estenosis coronaria en pacientes con
87 ectasia coronaria es de suma importancia, así mismo permitirá conocer los desenlaces clínicos y
88 pronóstico de los pacientes que la padecen. Por otro lado, determinar su prevalencia permitirá conocer
89 los factores de riesgo de cada una de ellas y si existen factores de riesgo compartidos.

90 **Resultados esperados**

91 Se espera una mayor prevalencia de pacientes con ectasia coronaria y estenosis coronaria significativa
92 en nuestra población, así como una relación entre los factores de riesgo de los pacientes con ectasia
93 coronaria aislada y ectasia coronaria con estenosis coronaria.

94
95 Palabras clave: ectasia coronaria, estenosis coronaria, angiografía.

96



97 **Ectasia coronaria y asociación con estenosis coronaria**
98 **significativa.**

99

100 ANTECEDENTES

101 La ectasia coronaria es una anomalía de la anatomía coronaria, y se define como la dilatación
102 mayor a 1.5 veces del tamaño normal del segmento de los vasos, la cual puede ser localizada o difusa
103 (1). Se clasifica de acuerdo a la escala de Markis, la cual consiste en 4 tipos: tipo 1 incluye clásica
104 difusa de 2 o 3 vasos, tipo 2 incluye ectasia difusa de 1 vaso y y ectasia localizada de otro vaso, tipo
105 3 ectasia difusa de un solo vaso, y tipo 4 ectasia localizada y segmentaria de un vaso solamente (2)

106

107 Esta entidad ocurre en 0.3 a 5.3% de los pacientes que son sometidos a angiografía coronaria, de
108 los cuales el 20 a 30% de los casos de ectasia coronaria son congénitos, el resto son adquiridos, de
109 estos un 50% se asocian a aterosclerosis, y del 10 al 20% a enfermedades inflamatorias y del tejido
110 conectivo, sífilis, o enfermedades bacterianas, tóxicos, o causas traumáticas, también pudiera tratarse
111 de un mecanismo compensatorio en aquellos casos en los que se observa una estenosis proximal en
112 la arteria coronaria opuesta; la ectasia también se observa en algunas anomalías de las arterias
113 coronarias, como el origen anómalo de la arteria pulmonar, o como resultado de un estado de alto flujo,
114 como se observa en las fístulas de las arterias coronarias. (1,3,4)

115

116 La ectasia coronaria representa una forma exagerada de remodelado expansivo vascular en respuesta
117 al crecimiento de una placa de ateroma, la degradación enzimática de la matriz extracelular de la capa
118 media es el proceso fisiopatológico predominante de la ectasia. (5,6,7,8) Diferentes factores de riesgo
119 para enfermedad coronaria aterosclerótica como género masculino, hipertensión, dislipidemia,
120 historia de accidentes cerebro vasculares y tabaquismo son reportados también como factores de
121 riesgo para ectasia coronaria.(9) Se encontró que la diabetes mellitus se asoció de forma independiente
122 pero inversa con la ectasia coronaria. (10,11).

123

124 La presentación clínica de estos pacientes puede ser muy variada, e incluye síndromes coronarios
125 agudos como síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, síndrome coronario agudo





126 sin elevación del ST, así como angina estable o angina inestable, siendo la presentación más típica
127 angina estable. (1,12,13)

128

129 La principal herramienta diagnóstica es la angiografía coronaria para la identificación de la ectasia
130 coronaria así como para identificar flujo lento, lesiones obstructivas asociadas o presencia de trombo;
131 los signos angiográficos de estasis y flujo turbulento incluyen llenado anterógrado retrasado, un
132 fenómeno de reflujo segmentario y depósito local de contraste en el segmento coronario dilatado (4).
133 El ultrasonido intravascular diferencia correctamente los aneurismas verdaderos de los falsos causados
134 por la rotura de la placa. Las cavidades de placa vacías pueden aparecer angiográficamente como
135 ectasia coronaria y la distinción es de importancia clínica, ya que los aneurismas falsos pueden conducir
136 a síndromes coronarios agudos.(14) Otro método no invasivo utilizado para diagnóstico de ectasia
137 coronaria es tomografía computada coronaria, sin embargo esta no puede ser sugerida como una
138 técnica de elección(4). Algunos autores reportan que la resonancia magnética coronaria es igual que a
139 ala angiografía coronaria con el beneficio de ser una técnica no invasiva, así mismo puede ser utilizada
140 para la evaluación de enfermedades autoinmunes. (15,16,17)

141

142 La dilatación coronaria sin estenosis significativa de las arterias coronarias es llamada ectasia coronaria
143 aislada, Hartnell y colaboradores reportaron que tan solo el 17% de los pacientes con ectasia coronaria
144 no tenían lesiones obstructivas coronarias,(18) mientras que Sawye y colaboradores reportaron
145 estenosis coronaria significativa hasta en el 90.8% de los pacientes con ectasia coronaria. (19) Estudios
146 mas recientes como el de Hasahya y colaboradores en el 2015 apoyan el alto porcentaje de asociación
147 de ectasia y lesiones ateromatosas obstructivas encontrando dicha relacion en un 83.3% en su estudio.
148 (20). en la serie de Pinar Bermúdez y colaboradores los pacientes con ectasia coronaria y estenosis
149 constituyeron alrededor del 78%. Algunos enfermeros en ausencia o presencia de estenosis, se
150 presentan también con alteraciones funcionales, enlentecimiento del flujo y estasis sanguínea (11) así
151 como enfermedad trombotica, el flujo coronario se encuentra cuantificado mediante la Escala TIMI (21),
152 es por esto que el tratamiento de la Ectasia coronaria es controversial, algunos estudios apoyan la
153 terapia anticoagulante (22) mientras otros prefieren la antiagregacion plaquetaria, así como la terapia
154 con nitratos y bloqueadores de los canales de calcio (23). Hasta la fecha, se dispone de algunos
155 estudios que favorecen la revascularización de los vasos ectásicos estenóticos siendo de elección los





156 stents expansibles con balón liberador de fármaco y los stents frecuentemente autoexpandibles (24).
157 En su estudio Vásquez Barahona L., demostró que mas de la mitad de pacientes con ectasia coronaria
158 y estenosis coronaria requirió tratamiento percutaneo (25) La existencia de trombo puede requerir para
159 mantener la terapia de anticoagulación crónica, también debe ofrecerse la aspiración de trombos
160 durante las intervenciones coronarias percutáneas siempre y cuando sea factible (26), dicho lo anterior
161 se realizo el presente estudio para investigar la prevalencia de la ectasia coronaria en nuestra
162 población, así como su coexistencia con enfermedad arterial coronaria obstructiva y la necesidad de
163 intervención coronaria percutanea con colocación de stents.
164

165 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

166 Las enfermedades del corazón han ocupado el primer lugar entre las causas principales de mortalidad
167 durante varios años, sin modificarse dichos resultados en el año 2020 pese a la pandemia que
168 enfrentamos. Entre las enfermedades del corazón con mayor mortalidad destacan las enfermedades
169 isquémicas representando una alta tasa de mortalidad en la población a partir de los 45 años; el
170 componente clave en la fisiopatogenia de la enfermedad isquémica coronaria es la aterosclerosis, la
171 cual va más allá de una simple acumulación de lípidos en la capa de la íntima arterial, si no que consiste
172 en múltiples procesos inflamatorios e inmunológicos, así como en la formación de placas fibrolipídicas
173 en la capa intima de las arterias.

174 Por lo anterior, podemos encontrar no solo lesiones ateromatosas obstructivas sino remodelación
175 vascular y dilatación de las arterias coronarias, condición denominada ectasia coronaria la cual puede
176 ser un hallazgo angiográfico en pacientes que presentan síndrome coronario agudo, así como en
177 aquellos con síndrome coronario crónico, resultando en un reto diagnostico por la complejidad de la
178 anatomía coronaria.

179 Se ha definido a la ectasia coronaria como una afección en la que el diámetro de las arterias coronarias
180 excede el segmento adyacente normal o el vaso coronario normal más grande. La mayoría de los
181 factores de riesgo de para desarrollar ectasia coronaria son similares a la estenosis de la arteria
182 coronaria; por otro lado, la prevalencia de eventos cardiovasculares y el pronóstico de los pacientes
183 con ectasia coronaria aún no está determinada claramente y sigue siendo controvertida.

184 Se ha descrito en la literatura que la coexistencia de ectasia y estenosis coronarias aumenta los eventos
185 cardiovasculares, siendo discordantes los reportes hallados en la literatura. La prevalencia en la





186 coexistencia de ambas entidades oscila entre 50-77%. Establecer cuál fue el mecanismo culpable del
187 síndrome coronario representa un reto terapéutico ya que su adecuado diagnóstico concluye la
188 necesidad de implantación de stents así como el manejo médico posterior a la intervención ya que
189 dependiente de la severidad de las lesiones será necesario la doble antiagregación plaquetaria así
190 como la anticoagulación oral.

191

192 JUSTIFICACIÓN

193 La prevalencia de ectasia coronaria es variable, oscilando según las series entre el 0.3 y el 5.3%, pero
194 podría estar aumentando en los últimos años; la coexistencia con estenosis coronaria se estima en 50-
195 77%.

196 La coexistencia de ambas entidades podría empeorar el pronóstico de acuerdo con informes recientes,
197 sin embargo, la literatura no es concluyente respecto a esto ya que existe mucha variabilidad en los
198 informes por diferentes autores.

199 Determinar la prevalencia de estenosis coronaria en pacientes con ectasia coronaria es de suma
200 importancia ya que permitirá demostrar que la prevalencia no es tan baja como proponen algunos
201 autores, además de que representa un reto diagnóstico para el hemodinamista; así mismo permitirá
202 conocer los desenlaces clínicos y pronóstico de los pacientes que la padecen ya que el tratamiento que
203 requieren a largo plazo posterior a la realización de la angioplastia es diferente respecto a aquellos
204 pacientes que solo padecen ectasia coronaria. Por otro lado, determinar su prevalencia permitirá
205 conocer los factores de riesgo de cada una de ellas y si existen factores de riesgo compartidos.

206 HIPÓTESIS.

207 La prevalencia de estenosis coronaria angiográficamente significativa en paciente con ectasia coronaria
208 será similar a los reportado previamente en pacientes con síndrome coronario agudo, angina estable,
209 o angina inestable.

210 OBJETIVOS

211 Objetivo general

212 Determinar la prevalencia de estenosis coronaria angiográficamente significativa en pacientes que
213 padecen ectasia coronaria.

214 Objetivos específicos

- 215 • Determinar la prevalencia de ectasia coronaria.





- 216 • Determinar la prevalencia de estenosis coronaria angiográficamente significativa en pacientes con
217 ectasia coronaria con síndrome coronario agudo.
- 218 • Determinar la prevalencia de estenosis coronaria angiográficamente significativa en pacientes con
219 ectasia coronaria con angina estable.
- 220 • Determinar la prevalencia de estenosis coronaria angiográficamente significativa en pacientes con
221 ectasia coronaria con angina inestable.
- 222 • Clasificar la severidad de la ectasia coronaria de acuerdo a la escala de severidad de Markis.
- 223 • Identificar el número de vasos afectados por ectasia coronaria.
- 224 • Identificar el número de vasos afectados por estenosis coronaria significativa en paciente con
225 ectasia coronaria.
- 226 • Determinar la necesidad de revascularización mediante colocación de stent en pacientes con
227 estenosis coronaria significativa con ectasia coronaria.
- 228 • Evaluar la asociación de factores de riesgo como lo son genero, edad, tabaquismo, hipertensión
229 arterial sistémica, diabetes Mellitus tipo 2, y dislipidemia, con el aumento de prevalencia de
230 estenosis coronaria en pacientes con ectasia coronaria, en comparación con aquellos pacientes
231 que solo tienen ectasia coronaria.

232 METODOLOGÍA

233 Tipo y diseño de estudio

234 Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

235 Población

236 Pacientes sometidos a angiografía coronaria diagnóstica o terapéutica en la sala de
237 hemodinamia del Hospital General de México por síndrome coronario agudo, angina estable o
238 angina inestable entre enero de 2018 y diciembre de 2020.

239 Tamaño de la muestra

240 Muestra no probabilística, por conveniencia. Se incluirán todos los pacientes con angiografía
241 coronaria con diagnóstico de ectasia coronaria que fueron intervenidos en la sala de Hemodinamia del
242 Hospital general de México entre el periodo comprendido de enero 2018 a diciembre del 2020.





243 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

244 Criterios de inclusión:

- 245 • Pacientes sometidos a angiografía coronaria en sala de Hemodinamia del Hospital General de
- 246 México entre Enero de 2018 y diciembre del 2020 de acuerdo con los criterios de selección del
- 247 servicio.

248 Criterios de exclusión:

- 249 • Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo o reporte de nota de procedimiento de
- 250 angiografía.
- 251 • Pacientes en lo que coexistan valvulopatías, miocardiopatías o cardiopatías congénitas
- 252 previamente conocidas.

253 Criterios de eliminación:

- 254 • No aplica

255 Definición de las variables

256

257 Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valores	Independent e/ dependiente
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento	Cuantitativa	Años	No aplica	Dependiente
Genero	Fenotipo masculino o femenino	Cualitativa	Masculino/ femenino	0: Masculino 1: femenino	Dependiente
Tabaquismo	Adicción al consumo de tabaco, al menos un cigarro diario durante el último mes.	Cualitativa	Si/no	0: Si 1: No	Dependiente
Diabetes tipo 2	Enfermedad metabólica producida por deficiencia en la cantidad o en la utilización de insulina, definida por glicemia en ayuno >126mg/dl,	Cualitativa	Si/no	0: Si 1: No	Dependiente





	glicemia al azar >200 mg/dl, o HbA1c > 6.5%				
Hipertensión Arterial sistémica	Enfermedad crónica con cifras de tensión arterial >135/85mmHg en al menos dos tomas	Cualitativa	Si/no	0: Si 1: No	Dependiente
Presentación clínica	Manifestación clínica de la enfermedad coronaria, como síndrome coronario agudo, o síndrome coronario crónico	Cualitativa	Síndrome coronario agudo/ Angina estable/ angina inestable	0: síndrome coronario agudo 1: angina estable 2: angina inestable	Dependiente
Ectasia coronaria	Dilatación mayor 1.5 mm del vaso coronario respecto al vaso adyacente	Cualitativa	Si/No	0: Si 1: No	Dependiente
Clasificación Markis	Clasificación de ectasia en base al compromiso arterial coronario: Tipo 1: ectasia difusa con lesiones aneurismáticas en dos vasos, Tipo 2: ectasia difusa en un vaso y ectasia discreta en otro, Tipo 3: ectasia difusa en un vaso, Tipo 4: ectasia discreta en un vaso	Cualitativa	Tipo 1/ tipo 2/ tipo 3/ tipo 4	1: Tipo 1 2: tipo 2 3: tipo 3 4: tipo 4	Dependiente
Vaso mayormente afectado por ectasia coronaria	Arteria coronaria afectada con más frecuencia por ectasia coronaria.	Cualitativa	Tronco coronario izquierdo/ descendente anterior/ circunfleja/	0: Tronco coronario izquierdo 1: descendente anterior	Dependiente





			Coronaria derecha	2: Circunfleja 3: coronaria derecha	
Estenosis coronaria significativa	Estenosis se considera significativa cuando reduce más del 70% el calibre de La Luz en porción descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha, en el tronco de la coronaria izquierda, se considera una estenosis significativa superior al 50%.	Cualitativa	Si/No	0: si 1: no	Dependiente
Síndrome coronario agudo	Evidencia de daño miocárdico por elevación de troponinas mayor al percentil 99, presencia de necrosis, contexto clínico compatible con isquemia de miocardio, cambios electrocardiográficos compatibles con isquemia.	Cualitativa	SI/No	0: si 1: no	Dependiente
Angina estable	Dolor precordial que aparece con el esfuerzo en la que no ha habido cambios en su forma de presentación en el último mes, e implica la no previsible aparición de complicaciones de forma inminente o evolución desfavorable en un futuro inmediato.	Cualitativa	SI/No	0: si 1: no	Dependiente
Angina inestable	Pacientes con cualquiera de lo siguiente: - Angina en reposo: dolor de naturaleza y localización características que ocurre en reposo y durante periodos prolongados Mas de 20 minutos. - Angina de nueva aparición: episodio reciente (2meses) de	Cualitativa	SI/No	0: si 1: no	Dependiente





	angina moderada o grave de nueva aparición, CCS II-III - Angina incrementando o angina que aumenta rápidamente de gravedad e intensidad con un umbral máximo bajo de esfuerzo en corto tiempo				
Número de vasos afectados por estenosis coronaria significativa	Arterias coronarias con estenosis de mas de 70% en caso de Descendente anterior, circunfleja, y coronaria derecha, y 50% en Tronco coronario izquierdo	Cuantitativa	1 vaso afectado/2 vaso as afectados /3 vasos afectados / mas de 3	0: 1 vaso afectado 1: 2 vasos afectados 2: 3 vasos afectados 3: mas de 3 vasos afectados	Dependiente
Tratamiento por Intervención coronaria percutanea	Estenosis coronaria significativa que requirió de colocación de stents	Cualitativa	SI/No	0: si 1: no	Dependiente

258

259 Procedimiento

260 Se acudirá al servicio de Hemodinamia del Hospital General de México a recabar de la bitácora de
261 procedimientos el nombre y número de expediente de pacientes sometidos a angiografía entre enero
262 de 2018 y diciembre del 2020, posteriormente se acudirá a archivo clínico del servicio de cardiología
263 donde se solicitaran los expedientes de dichos pacientes, para la recolección de datos, así como de
264 informe de procedimiento de angiografía.

265

266 Análisis estadístico

267 Se caracterizará a la población de acuerdo con las variables clínicas y demográficas. Se realizará
268 estadística descriptiva con media y mediana de acuerdo con la normalidad de cada variable.

269 Para estimar la prevalencia se realizará estadística descriptiva utilizando frecuencia en tablas de
270 contingencia.





271 Se realizara prueba de Chi cuadrada para determinar la independencia de factores de riesgo en los
272 grupos comparados, con corrección de Yates en los casos que aplique.

273 Se utilizará el programa Excel de Microsoft Office para la recolección de datos y el programa SPSS
274 versión 25.

275 Los resultados se presentarán en tablas y gráficos generados por el programa GraphPad Prism versión

276 RESULTADOS

277 Entre el periodo comprendido de enero 2018 a diciembre del 2020 se encontraron 33 pacientes con
278 ectasia coronaria que cumplieron con los criterios de selección. La mediana de edad fue de 57 años
279 con un rango intercuartil (RIQ) de 49.5-64 años. La mayoría de los pacientes con ectasia coronaria eran
280 hombres n=30 (90.9%) el resto mujeres n=3 (9.1%). Entre los factores de riesgo estudiados se encontró
281 que el tabaquismo se encontraba presente en 17 pacientes (51.5%), el resto negó presentar
282 tabaquismo; la mediana de índice tabáquico para los pacientes que refirieron tener tabaquismo positivo
283 fue de 1.2/paquetes años con un RIQ de 0.8-6.0 paquetes/años. En cuanto al sedentarismo 10
284 pacientes (30.3%) refiero serlo, mientras que el resto 23 (69.7%) refirió algún tipo de actividad física.
285 La mediana del Índice de Masa Corporal fue de 27.7 kg/m² con un RIQ de 25.2-30.4 kg/m². La diabetes
286 tipo 2 estuvo presente en 17 (51.5%) de los pacientes, con una mediana de duración desde su
287 diagnóstico hasta la realización de la angiografía de 2 años con un RIQ de 0.2-15 años; la hipertensión
288 arterial sistémica estuvo presente en 15 (45.5%) de los pacientes de igual forma con una mediana de
289 duración desde su diagnóstico hasta la realización de la angiografía de 4.4 años con un RIQ de 0.8-10
290 años, la media de FEVI fue de 51.9% ± 10.39 (Cuadro 1).

291





Cuadro 1. Características clínicas y factores de riesgo.

n=33

Edad (años)	57 (49.5- 64.0)	
Sexo	H=30 (90.9%)	
	M=3 (9.1%)	
Tabaquismo (paq/año)	Si=17 (51.5%)	1.2 paq/año (0.8-6.0)
	No=16 (48.5%)	
Sedentarismo (presente)	10 (30.3)	
Índice de Masa Corporal (kg/m²)	27.7 (25.2-30.4)	
Diabetes tipo 2 (años de diagnóstico)	Si=17 (51.5%)	2 años (0.2-15)
	No=16 (48.5%)	
Hipertensión arterial sistémica (años de diagnóstico)	Si=15 (45.5%)	4.4 años (0.8-10)
	No=18 (54.5%)	
FEVI (%)	51.9 ± 10.39	

La presentación clínica de la ectasia coronaria más frecuente fue el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en 15 pacientes (45.45%), seguido de infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST y angina estable en 7 pacientes respectivamente (21.21%) y el menos frecuente fue la angina inestable en 4 pacientes (12.13%) (cuadro 2).

Cuadro 2. Presentación clínica

n=33

IAMCEST	15 (45.45%)
IAMSEST	7 (21.21%)
Angina estable	7 (21.21%)
Angina inestable	4 (12.13%)

Los valores de laboratorio analizados fueron colesterol total con una media de 180 ± 52.61, colesterol HDL con una media de 41.66 ± 10.75, colesterol LDL con una media de 119.66 ± 45.05, triglicéridos con una media de 193 ± 78.17 y BNP con una mediana de 61 y un RIQ de 38-138 (cuadro 3).





Cuadro 3. Valores de laboratorio

n=33

Colesterol total (mg/dl)	180 ± 52.61
Colesterol HDL (mg/dl)	41.66 ± 10.75
Colesterol LDL (mg/dl)	119.66 ± 45.05
Triglicéridos (mg/dl)	193 ± 78.17
BNP	61 (38-138)

El número de arterias afectadas con mayor frecuencia por ectasia coronaria fue de 3 arterias en la mayoría de los casos 15 (45.45%), seguido en frecuencia por 2 arterias afectadas en 12 pacientes (36.36%) y por último 1 arteria afectada en 5 pacientes (18.19%) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Número de arterias afectadas

n=33

3 arteria	15 (45.45%)
2 arterias	12 (36.36%)
1 arterias	5 (18.19%)

De acuerdo con la clasificación de Markis la presentación más frecuente fue el tipo I en 19 pacientes (57.6%), seguida por el tipo II en 8 pacientes (24.2%), y el tipo III y IV en 3 pacientes respectivamente (9.1%) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Presentación por tipo de acuerdo a la clasificación

de Markis

n=33

Tipo I	19 (57.7%)
Tipo II	8 (24.2%)
Tipo III	3 (9.1%)
Tipo IV	3 (9.1%)





341 Al analizar las arterias afectadas se encontró que la arteria más afectada en frecuencia fue la arteria
342 descendente anterior en 28 pacientes (84.8%), seguida de la arteria coronaria derecha en 25 pacientes
343 (75.8%), arteria circunfleja en 21 pacientes 63.6%) y la menos frecuente el tronco coronario izquierdo
344 en 13 pacientes (39.4%) (cuadro 6).

345

Cuadro 6. Arterias afectadas	
n=33	
Arteria descendente anterior	28 (84.8%)
Arteria coronaria derecha	25 (75.8%)
Arteria circunfleja	21 (63.6%)
Tronco coronario izquierdo	13 (39.4%)

346

347

348

349

350 De acuerdo con la escala TIMI para probabilidad de muerte a los 30 días posteriores al SCA, los
351 puntajes más frecuentes obtenidos fueron 2 puntos en 26 pacientes (76.6%), 3 puntos en 5 pacientes
352 (15.2%), 1 punto en 1 paciente (3%) y 0 puntos en 1 pacientes (3%).

353 Al determinar el número de pacientes con estenosis de arteria coronaria de encontró que esta se
354 encontraba presente en 16 pacientes (48.5%). Al analizar esta población se encontró que la forma de
355 presentación clínica fue infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en 6 pacientes
356 35.3%, seguido de 5 pacientes con infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST, así
357 mismo 3 (18.8%) pacientes con angina estable y 2 (12.5%) pacientes con angina inestable.

358 El número de arterias afectadas con estenosis y ectasia coronarias fue de 3 arterias en 8 pacientes
359 (50%), dos arteria en cinco pacientes (18.75) y una arteria en 2 pacientes (12.5%).

360 De los 33 pacientes con ectasia coronaria identificada 8 requirieron la colocación de stent, de los cuales
361 4 (50%) correspondían a pacientes con ectasia y estenosis coronaria.

362 En el análisis de factores de riesgo para el desarrollo de ectasia y estenosis coronarias se muestran en
363 el cuadro 7.

364





Cuadro 7. Características clínicas y factores de riesgo comparadas por la presencia de estenosis.

n=33

Característica	Con estenosis	Sin estenosis	p
Edad (años)	56.81	56.35	0.93
Sexo	H=14 M=2	H=16 M=1	0.60
Tabaquismo	Si=10 No=6	Si=7 No=10	0.22
Sedentarismo (presente)	5	5	1
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	28.8	27.8	0.42
Diabetes tipo 2	Si=9 No=8	Si=8 No=8	1.0
Hipertensión arterial sistémica	Si=7 No=10	Si=8 No=8	0.73
Colesterol total	52	54	0.14
Colesterol LDL	153	164	0.07
Colesterol HDL	42.5	42.5	0.24
Triglicéridos	184	154	0.16
BNP	66	81	0.28

365

366 **DISCUSIÓN**

367 Las características clínicas de los 33 pacientes identificados con ectasia coronaria son similares a las
368 reportadas por la literatura, la mayoría fueron hombres con mediana edad de 57 años, con preservación
369 de la función cardiaca. El tratamiento requerido para 8 de los 33 pacientes fue la colocación de stent,
370 4 de los cuales (50%) tenían estenosis coronaria.

371 La prevalencia en nuestra población de estenosis coronaria con ectasia coronaria fue de 16 pacientes
372 (48.5%), ligeramente menor a lo reportado con la literatura cuya prevalencia en la coexistencia de
373 ambas entidades oscila entre 50-77%.





374 Algunos reporte indican que la ausencia o presencia de estenosis, se presentan también con
375 alteraciones funcionales, enlentecimiento del flujo y estasis sanguínea así como enfermedad
376 trombótica, el flujo coronario se encuentra cuantificado mediante la Escala TIMI; sin embargo en
377 nuestro estudio la puntuación en la escala de TIMI fue baja siendo 2 puntos en dicha escala la más
378 prevalente.

379 Los diferentes factores de riesgo descritos para enfermedad coronaria estenótica y ectasia coronaria
380 tales como género masculino, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, historia de accidentes
381 cerebro vasculares y tabaquismo se han reportados también como factores de riesgo para ectasia
382 coronaria, sin embargo no hubo diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon
383 pacientes con estenosis coronaria contra aquellos sin estenosis coronaria. Así mismo se ha reportado
384 en la literatura que la diabetes tipo 2 se asocia de forma independiente pero inversa con la ectasia y
385 estenosis coronaria; sin embargo, en nuestro estudio numéricamente fueron mayor los pacientes con
386 diabetes tipo 2 y ectasia y estenosis coronaria, aunque no fue estadísticamente significativa.

387 Los tipos más frecuentes de ectasia coronaria fueron tipo I y tipo II de acuerdo con la clasificación de
388 Markis: tipo 1 que incluye la ectasia clásica difusa de 2 o 3 vasos y tipo 2 que incluye ectasia difusa de
389 1 vaso y ectasia localizada de otro vaso; lo anterior en concordancia con lo encontrado en nuestro
390 estudio que se determinó que la afectación de 3 arterias era la más común seguida de la afectación de
391 2 vasos.

392 La determinación de vasos afectados con ectasia coronaria y estenosis coronaria fue similar a lo
393 reportado de forma individual solo por ectasia coronaria.

394 En cuanto al tratamiento requerido, 8 pacientes ameritaron la colocación de stent, 50% de los cuales
395 correspondía a la coexistencia de ambas patologías.

396 CONCLUSIONES

397 De acuerdo con lo reportado con la literatura, la prevalencia de estenosis y ectasia coronaria fue
398 ligeramente menor a lo reportado. No se encontró factores de riesgo para la coexistencia de ambas
399 entidades. La presentación clínica fue similar en ambas patologías, siendo el IAMCEST la más
400 frecuente.





401 El tratamiento requerido para la coexistencia de ambas patologías fue la colocación de stent, similar a
402 los pacientes que solo presentaban ectasia coronaria.

403 Con lo anterior se puede concluir que la prevalencia en nuestra población de ambas entidades es alta,
404 cercana al 50%.

405

406 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Protocolo de investigación		X			
Revisión de protocolo			X	X	
Recolección de datos			X	X	
Análisis estadístico				X	X
Resultados					X

407

408

409 ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

410 De conformidad con la normativa mexicana vigente, este estudio se apegó a los principios de la
411 Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, así como al reglamento de la Ley General de
412 Salud No. 17 en Materia de investigación para la Salud. Para efectos del capítulo segundo de la Ley,
413 este estudio se clasifica como investigación con riesgo mínimo al no haberse realizado experimentación
414 en los sujetos de estudio y a que requirió únicamente de procedimientos comunes como revisión del
415 expediente clínico y llenado de la ficha de recolección de datos. Se mantendrá en estricto secreto el





416 nombre y número de expediente de cada paciente incluido de acuerdo con la normatividad vigente en
417 protección de datos personales.

418 **RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS**

419 Con los resultados de dicho estudio se pretende demostrar que la prevalencia de la ectasia coronaria
420 en presencia de estenosis coronaria significativa no es tan baja, ya que estos hallazgos angiográficos
421 representan un reto en el tratamiento médico de estos pacientes.

422 **RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)**

423 Personal médico, de enfermería y técnicos radiólogos del área de hemodinamia.

424 2 angiografos Marca Siemens, modelo Artis One

425 2 poligrafos Marca Siemens, modelo Syngo.

426 **RECURSOS NECESARIOS**

427 Se utilizarán recursos disponibles en el servicio de Hemodinamia.

428 **REFERENCIAS**

429 1. Malviya A, Jha P.K, Mishra A. Isolated coronary artery ectasia: Clinical, angiographic and follow
430 up characteristics. Indian Heart Journal. 2017; 69:619-623.

431 2. Markis JE, Joffe CD, Cohen PF, Feen DJ, Hermann MV, Gorlin R. Clinical significance of coronary
432 arterial ectasia. Am J Cardiol. 1976; 37: 217-22

433 3. Mavrogeni S. Coronary artery ectasia: from diagnosis to treatment. Hellenic J Cardiol 2010; 51: 158-
434 63.

435 4. Díaz-Zamudio M, Bacilio-Pérez U, Herrera-Zarza MC, Meave-González A, Alexanderson-Rosas E,
436 Zambrana-Balta GF, et al. Coronary artery aneurysms and ectasia: role of coronary CT angiography.
437 Radiographics. 2009; 29: 1939-54

438 5. Antoniadis AP, Chatzizisis YS, Giannoglou GD. Pathogenetic mechanisms of coronary ectasia. Int J
439 Cardiol 2008; 130: 335-43.

440 6. Finkelstein Y, Michowitz A, Abashidze H, Miller G, J. George. Temporal association between
441 circulating proteolytic, inflammatory and neurohormonal markers in patients with coronary ectasia.
442 Atherosclerosis. 2005; 179(2): 353–359





- 443 7. Dogan A, Tuzun N, Turker A, Akcay S, Kaya S, Ozaydin M. Matrix metalloproteinases and
444 inflammatory markers in coronary artery ectasia: their relationship to severity of coronary artery
445 ectasia. *Coronary Artery Disease*. 2008; 19(8): 559–563
- 446 8. S. Dahi, J. S. Karliner, R. Sarkar, and D. H. Lovett, “Transgenic expression of matrix
447 metalloproteinase-2 induces coronary artery ectasia,” *International Journal of Experimental*
448 *Pathology*, vol. 92, no. 1, pp. 50–56, 2011.
- 449 9. Dahhan, A. Coronary Artery ectasia in Atherosclerotic Coronary Arter Disease, Inflammator
450 Disorders, and Sickle Cell Disease. *Cardiovascular Therapeutics*. 2015; 33: 79-88
- 451 10. Androulakis AE, Andrikopoulos GK, Kartalis AN, Stougiannos PN, Katsaros AA, Syrogiannidis DN,
452 et al. Relation of coronary artery ectasia to diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2004; 93: 1165-7
- 453 11. Pinar Bermúdez E, López Palop R, Lozano Martínez-Luengas I, Cortés Sánchez R, Carrillo Sáez
454 P, et al. Coronary ectasia: prevalence, and clinical and angiographic characteristics. *Rev Esp*
455 *Cardiol* 2003. 56: 473-479.
- 456 12. Endoh S, Andoh H, Sonoyama K, Furuse Y, Ohtahara A, Kasahara T. [Clinical features of coronary
457 artery ectasia]. *J Cardiol* 2004; 43: 45-52.
- 458 13. Harikrishnan S. Krishnakumar N, Jaganmohan T. Coronary artery ectasia—is it time for reappraisal?.
459 *Clinical Cardiology* 2007; 30(10): 536
- 460 14. Sanidas EA, Vavuranakis M, Papaioannou TG, Kakadiaris IA, Carlier S, et al. Study of atheromatous
461 plaque using intravascular ultrasound. *Hellenic J Cardiol* 2008; 49: 415–421.
- 462 15. Mavrogeni S, Markousis-Mavrogenis G, Kolovou G. Contribution of cardiovascular magnetic
463 resonance in the evaluation of coronary arteries. *World J Cardiol* 2014; 6: 1060–1066.
- 464 16. Mavrogeni SI, Manginas A, Papadakis E, Foussas S, Douskou M, et al. Correlation between
465 magnetic resonance angiography (MRA) and quantitative coronary angiography (QCA) in ectatic
466 coronary vessels. *J Cardiovasc Magn Reson* 2004; 6: 17-23
- 467 17. Mavrogeni S, Papadopoulos G, Douskou M, Kaklis S, Seimenis I, et al. Magnetic resonance
468 angiography function and viability evaluation in patients with Kawasaki disease. *J Cardiovasc Magn*
469 *Reson* 2006; 8: 493-498
- 470 18. Hartnell GG, Parnell BM, Pridie RB Coronary artery ectasia. Its prevalence and clinical significance
471 in 4993 patients. *Br Heart J* 1985; 54: 392-395





472 19. Swaye PS, Fisher LD, Litwin P, Vignola PA, Judkins MP, et al. Aneurysmal coronary artery
473 disease. Circulation 1983; 67: 134-138.

474 20. Hasahya T, Meng K, Wu B, Zheng Q, Among ectasia patients with coexisting coronary artery
475 disease, TIMI frame count correlates with Ectasia Size and Markis Type 4 is the commonest.
476 Cardiology Research and Practice. 2015; 1-5

477 21. Papadakis MC, Manginas A, Cotileas P, Demopoulos V, Voudris V, Pavlides G. Documentation of
478 slow coronary flow BB the TIMI frame count in patients with coronary ectasia. Am J Cardiol. 2001;
479 88: 1030-2

480 22. Fukuhara S, Takase E, Fujimoto T, Takami Y, Yamamoto K, Nishida T, et al. Coronary ectasia
481 resulting in thrombotic coronary occlusion after warfarin interruption: A case report. J Cardiol 2005;
482 46(5): 195-00

483 23. Sorrell VL, Davis MJ, Bove AA. Current knowledge and significance of coronary artery ectasia: A
484 chronologic review of the literature, recommendations for treatment, possible etiologies, and future
485 considerations. Clin Cardiol 1998; 21(3): 157-60.

486 24. Moretti C, Omedè P, Presutti DG, D'Ascenzo F, De Simone V, Colaci C, et al. Shaping an ectatic
487 coronary artery: Stentys implantation. Int J Cardiol 2014; 171(1): 459-61.

488 25. Vásquez L, Palazuelos J, Lopez E, Clares P, Gutiérrez C, Sancho D, La ectasia coronaria se asocia
489 a estenosis coronaria con mas frecuencia de lo que se cree. Rev Esp Cardiol 2012; 65(3): 429

490 26. Shafiq F, Usman A, Sultán M, Shehzad K, Haroon N. Incidente and characteristics of coronary
491 artery ectasia in patients undergoing coronary angiography at ARMY cardiac center lahore, Pak
492 Armed Forces Med J 2020; 70 (4): S876-80

493 ANEXOS

ID	ECU	Edad	Genero	Tabaquismo	Diabetes Mellitus	Hipertension arterial sistémica	Dislipidemia	Síndrome coronario agudo	Angina estable	Angina inestable
Markis	Vasos afectados por ectasia	Estenosis coronaria	Vasos afectados por estenosis coronaria	Implantación de stent						

494

