



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Incidencia de puente miocárdico en pacientes
sintomáticos sometidos a angiografía coronaria"**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cardiología

AUTOR

Julio César RAMOS INGA

ASESORES

Ricardo COLOMA ARANIYA

José Antonio AGÜERO RAMÍREZ

Lima, Perú

2008



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ramos J. Incidencia de puente miocárdico en pacientes sintomáticos sometidos a angiografía coronaria [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2008.

INDICE

Capitulo	Titulo	Pagina
1	Datos Generales	2
2	Introducción	3
3	Material y Métodos	5
4	Resultados	8
5	Discusión	16
6	Conclusiones	20
7	Bibliografía	21
8	Anexos	23

RESUMEN TESIS PARA OPTAR TITULO DE ESPECIALISTA EN
CARDIOLOGÍA

Título: *“Incidencia de Puente Miocárdico en Pacientes Sintomáticos Sometidos a Angiografía Coronaria”*

Autor: Julio César Ramos Inga

Asesores: Ricardo Coloma Araniya

José Antonio Agüero Ramírez

Introducción: El puente miocárdico (PM) es una anomalía coronaria congénita frecuente que causa alteraciones hemodinámicas significativas, que serían las responsables de la sintomatología y de la morbimortalidad del paciente.

Objetivos: Determinar la incidencia de Puente Miocárdico y su asociación con el resultado de la Prueba de Esfuerzo y de la Perfusión Miocárdica.

Material y Métodos: Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional, que incluyó 246 pacientes sintomáticos que fueron sometidos a cinecoronariografía para descartar enfermedad coronaria en el periodo 2005 - 2007, del servicio de cardiología del Hospital Central FAP. Los datos fueron recogidos de las historias clínicas y de las cinecoronariografías de los archivos del laboratorio de hemodinamia.

Resultados: La edad media de pacientes fue 68.89 años, el 59.8% fueron varones y la Diabetes Mellitus (\cong 22%) y la HTA (\cong 48%) fueron los factores de riesgo más prevalentes. La mayoría de los casos se presentaron con angina de pecho (\cong 81%). La incidencia de PM fue del 11.4%. La edad y la angina de pecho se asociaron significativamente ($p < 0.05$) a la presencia de PM, siendo estos pacientes más jóvenes y más sintomáticos. La arteria coronaria descendente anterior fue la más afectada.

Conclusión: el PM es una entidad frecuente en la población estudiada. Los pacientes con PM se caracterizan por ser más jóvenes y más sintomáticos que los pacientes con enfermedad coronaria.

Palabras clave: Puente miocárdico, incidencia, paciente sintomático, cinecoronariografía

TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

Capítulo 1 : Datos Generales

1.1 Título:

“Incidencia de Puente Miocárdico en Pacientes Sintomáticos Sometidos a Angiografía Coronaria”

1.2 Área de investigación:

Clínica.

1.3 Autor responsable:

Julio César Ramos Inga.

1.4 Asesores:

Dr. Ricardo Coloma Araniya.

Cardiólogo Intervencionista del Servicio de Cardiología del HCFAP.

Dr. José Antonio Agüero Ramírez

Cardiólogo Intervencionista del Servicio de Cardiología del HCFAP.

1.5 Institución:

Hospital Central FAP. Sanidad de la Fuerza Aérea del Perú

1.6 Entidades o personas con las que se coordinará el proyecto:

Servicio Cardiología del Hospital Central FAP.

1.7 Duración:

4 meses

1.8 Palabras Clave

Puente Miocárdico, Angiografía Coronaria, Incidencia

Capítulo 2 : Introducción

El Puente Miocárdico (PM) constituye una variante anatómica congénita en la cual una arteria coronaria epicárdica toma un trayecto por debajo de un segmento del miocardio, el cual comprime su luz en grado variable durante la sístole ventricular.^{1,2}

La prevalencia del PM varía ampliamente dependiendo de la población estudiada y del tipo de estudio realizado. En la mayoría de los estudios anátomo-patológicos su prevalencia, en la población general, fue > 50%.^{1,2} En los estudios angiográficos realizados en población sintomática para descartar enfermedad coronaria, la prevalencia varía desde el 0.5% al 16%.^{2,12,11} El uso de fármacos como la nitroglicerina pueden hacer evidente la presencia de un PM en un paciente con angina de pecho y arterias coronarias normales, aumentando la sensibilidad de la angiografía y la prevalencia reportada, que llega hasta el 40%.⁵

Aunque la mayoría de los pacientes con PM son asintomáticos y aparentemente tiene buen pronóstico a largo plazo, el PM no siempre es una entidad benigna ya que frecuentemente se ha asociado como causa de angor pectoris, isquemia miocárdica aguda, aturdimiento miocárdico, infarto de miocardio, arritmia, bloqueo aurículo ventricular completo, muerte súbita e incluso con insuficiencia ventricular izquierda transitoria.^{3,4,5,10}

En múltiples estudios, que combinan la angiografía coronaria cuantitativa, el ultrasonido intracoronario, el doppler intracoronario y la presión intracoronaria, se ha logrado determinar que el PM produce alteraciones hemodinámicas significativas del flujo coronario que serían los responsables de la disfunción endotelial en la arteria tunelizada, de la predisposición al desarrollo y progresión de la aterosclerosis del segmento

proximal al puente (que se encuentra aproximadamente en el 90% de los puentes miocárdicos) y de la producción de los diferentes síndromes clínicos a los que se les ha asociado frecuentemente.^{5,8,9,14,15}

En varias series de pacientes sintomáticos con PM se ha reportado que, típicamente estos pacientes son predominantemente masculinos, 5 a 10 años más jóvenes que los pacientes con enfermedad coronaria sintomáticos y tienen síntomas anginosos bastante severos. La angina típica se presenta en el 55 a 70% de los casos. Una depresión significativa del ST > 1mm en las derivadas anteriores se observa en el 30 a 67% de los pacientes sometidos a prueba de esfuerzo, por otro lado, la Perfusión Miocárdica de estrés se hace positiva en el 33% a 63% de los pacientes que son sometidos a esta prueba.^{10,15}

El diagnóstico de PM cobra mayor importancia en este tipo de pacientes para iniciar el tratamiento adecuado y mejorar su riesgo cardiovascular y calidad de vida.^{2,7,13,14} La mayoría necesitan tratamiento médico a largo plazo (> 60%), incluso algunos necesitarán implantes de Stent o cirugía.^{6,7}

Motivados por conocer la incidencia del PM y su correlato con las pruebas evocadoras de isquemia no invasivas en los pacientes sintomáticos sometidos a cateterismo cardiaco para descarte de enfermedad coronaria, es que nos planteamos el presente trabajo de investigación.

Capítulo 3 : Material y Métodos

3.1 Tipo de estudio

Estudio retrospectivo, descriptivo y transversal.

3.2 Diseño de investigación.

Se revisaron las Historias Clínicas de los pacientes seleccionados y los datos de filiación, antecedentes, factores de riesgo coronario, sintomatología y resultados de la Prueba de Esfuerzo y de Perfusión miocárdica fueron recolectados en la ficha del anexo 1.

Luego se procedió a revisar las películas de cateterismo cardiaco de dichos pacientes, de los archivos de la sección de cardiología intervencionista del servicio de cardiología del HCFAP, y se catalogó como PUENTE MIOCARDICO la presencia del estrechamiento sistólico de una arteria epicárdica, que se extiende a la diástole, “efecto milking”, o al que se manifestaba con la administración de vasodilatadores como la Nitroglicerina.

Los estudios angiográficos se realizaron en un equipo de fluoroscopia Philips Mobile C-arm, modelo BV Pulsera.

3.3 Muestra del estudio

El universo estuvo constituido por la totalidad de la población sintomática que fue sometida a cinecoronariografía desde al 01 de enero del 2005 al 31 de Diciembre del 2007 en el Laboratorio de Hemodinamia del Servicio de Cardiología del Hospital Central FAP, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:	Criterios de exclusión:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Edad > 18 años ➤ Sintomatología de enfermedad coronaria ➤ Pacientes sometidos a angiografía coronaria para descartar enfermedad coronaria en el periodo establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Edad < 18 años ➤ Infarto de miocardio previo ➤ Paciente con enfermedad coronaria establecida ➤ Paciente sometido a cateterismo cardiaco que no incluya evaluación de arterias coronarias.

Después de seleccionar a las historias clínicas, la muestra del estudio quedo constituida por 246 pacientes, los que ingresaron al análisis estadístico.

3.4 Variables del estudio

3.4.1 Variable dependiente:

Sintomatología de enfermedad coronaria

Resultado de Prueba de esfuerzo

Resultado de Prueba de Perfusión Miocárdica

3.4.2 Variable independiente:

Puente Miocárdico

Véase operacionalización de variables en Anexo 2

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Los datos obtenidos de la revisión de las historias clínicas y de las películas de cineangiografía fueron recogidos en la ficha de recolección de datos elaborada por los autores para el presente estudio (anexo 1).

3.6. Procesamiento de datos

Los datos de la ficha de recolección de datos fueron ingresados a una base de datos, elaborada en el programa Epi-Info 3.4.3 del 2007, en forma periódica.

3.7. Análisis e Interpretación de datos

Para el análisis estadístico se utilizaron los siguientes métodos:

- **Medidas estadísticas descriptivas:** Porcentajes, Proporciones, Tasas, Promedios, Media aritmética y Desviación estándar.
- **t de Student:** para valorar la asociación de la variables cuantitativas (variables numéricas continuas) con la presencia de PUENTE MIOCARDICO.
- **Prueba del chi cuadrado (X^2):** para valorar la asociación de las variables cualitativas (variables no numéricas o categóricas) con presencia de PUENTE MIOCARDICO.

La presentación de los resultados se da en Cuadros y Gráficos creados con en el programa Microsoft Excel del Microsoft Office 2003.

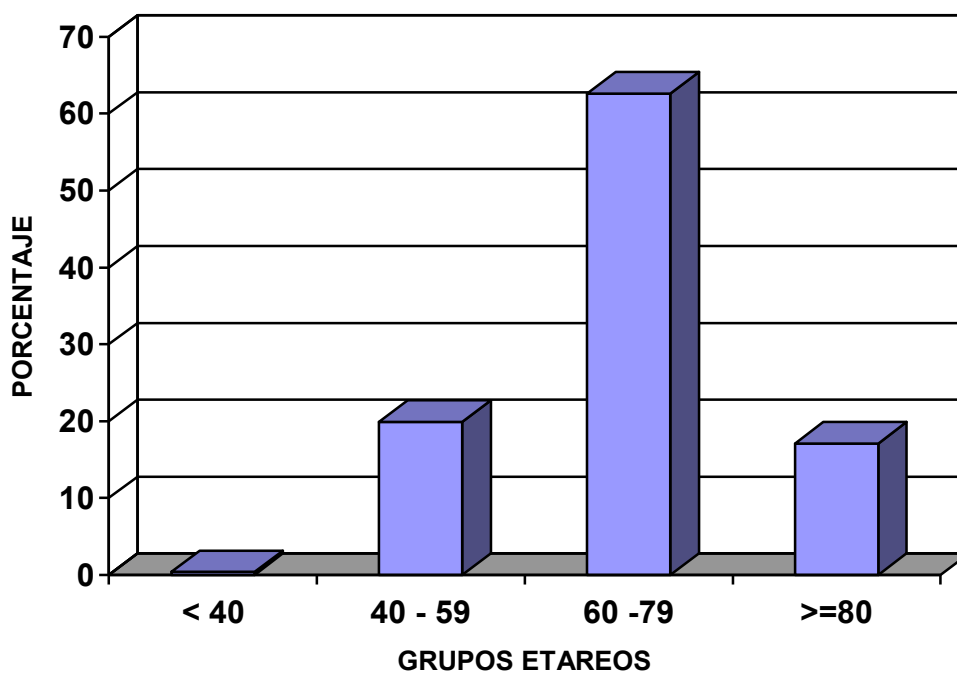
Capítulo 4 : Resultados

Tabla 1: Características demográficas de la población estudiada (246 pacientes)

Característica	Media± DS y/o Numero(%)
Edad (años)	68.89±10.7
Género Masculino	147(59.8)
DM	54(21.9)
Dislipidemia	90(36.6)
HTA	118(47.9)
TABAQUISMO	49(19.9)
DCV	5(2.0)
EAP	26(10.6)
ANTECEDENTE FAMILIAR	25(10.2)
ANGINA	199(80.9)
DISNEA DE ESFUERZO	137(55.7)
SOMETIDOS A PEG	214(86.9)
SOMETIDOS A PPM	179 (72.8)
IMA	6 (2.4)

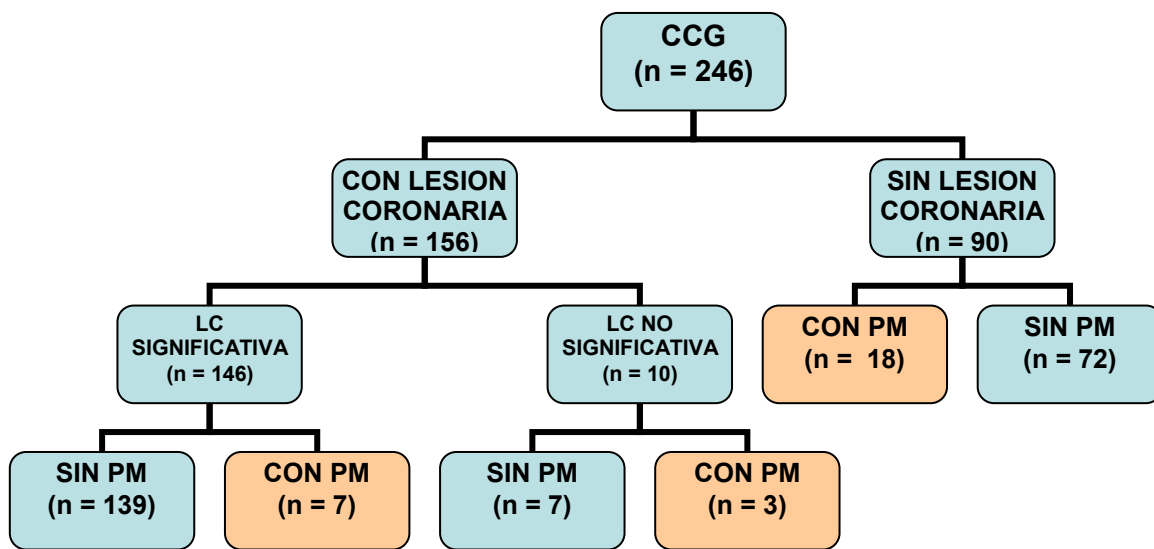
HTA = Hipertensión Arterial; DM = Diabetes Mellitus; DCV = Desorden Cerebrovascular; EAP = enfermedad arterial periférica; PEG = prueba de esfuerzo graduada; PPM = prueba de perfusión miocárdica; IMA = infarto agudo de miocardio

Figura 1: Distribución de la población por grupos etareos.



La mayoría de los pacientes estudiados eran mayores de 60 años (n=196), éstos, llegaron a constituir aproximadamente el 80% de la población. Solo un paciente fue menor de 40 años.

Figura 2: Distribución de la población estudiada según los hallazgos angiográficos.



Nosotros encontramos 28 pacientes con presencia de Puente Miocárdico (PM), lo que equivale a una incidencia de 11.4% (28/246), de estos, 7 pacientes presentaron concomitantemente enfermedad coronaria y 3 pacientes lesiones coronarias (LC) no significativas, en el resto (18 pacientes) la presencia de PM fue aislada. En la población sintomática sin evidencia de enfermedad coronaria significativa la incidencia de PM alcanzo el 21% (21/100). De la población estudiada, 72 pacientes (29.3%) con síntomas sugestivos de enfermedad coronaria no tuvieron lesiones coronarias ni puente miocárdico.

Figura 3: Incidencia de Puente Miocárdico (PM) en la población estudiada.

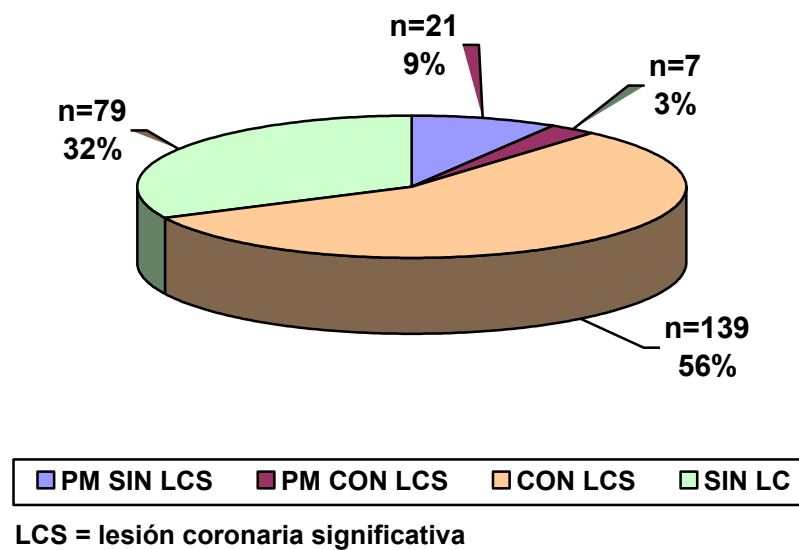


Figura 4: Pacientes sintomáticos por la presencia de Puente Miocárdico o de Enfermedad Coronaria.

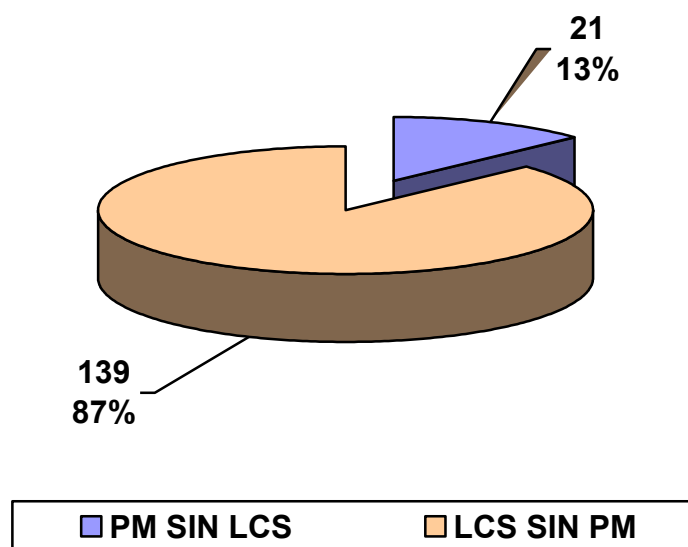


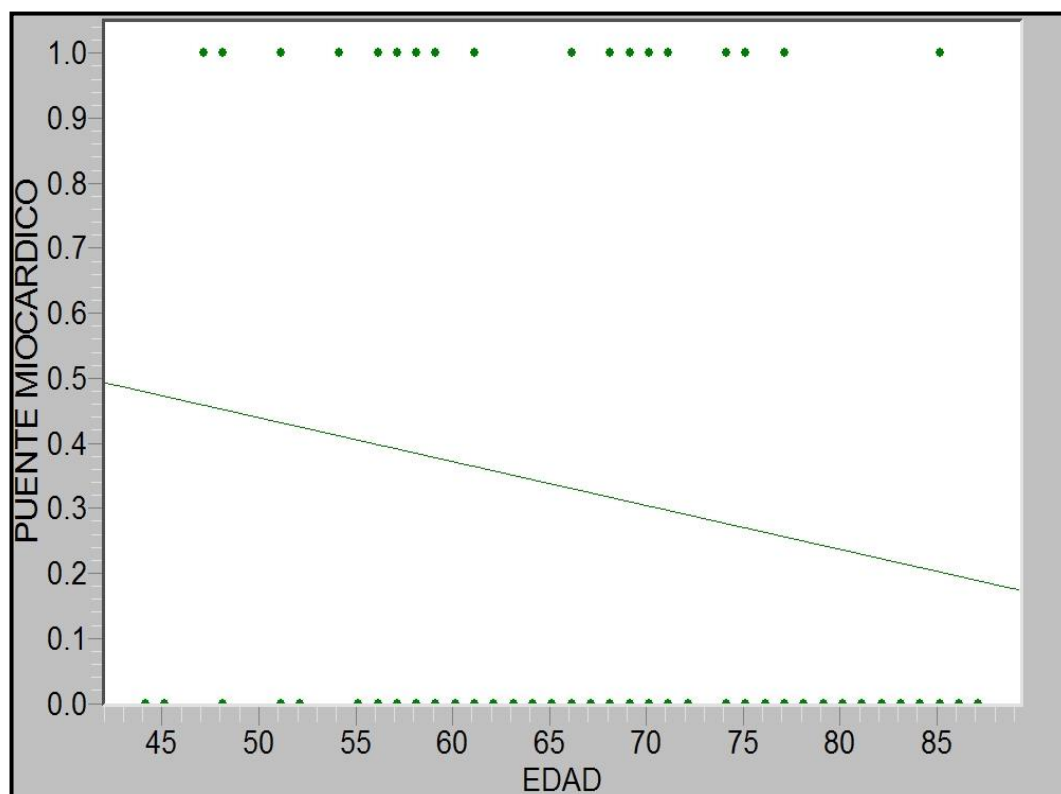
Tabla 2: Variables asociadas entre los pacientes sintomáticos debido a la presencia de Puente Miocárdico (PM) o de Lesiones Coronarias Significativas (LCS).

VARIABLE	PACIENTES CON PM SIN LCS	PACIENTES SIN PM CON LCS	ρ
	Media \pm DS y/o Numero(%)	Media \pm DS y/o Numero(%)	
Edad años	64 \pm 10.24	70.87 \pm 10.25	0.0048
Género Masculino	12(57.14%)	94(67.6%)	0.345
DM	2(9.5%)	44(31.7%)	0.037
Dislipidemia	6(28.6%)	67 (48.2%)	0.093
HTA	7 (33.3%)	76(54.7%)	0.069
Tabaquismo	4 (19.1%)	32(23.02%)	0.69
DCV	0(0.0%)	4 (2.9%)	-.-
EAP	1(4.8%)	24 (17.3%)	0.20
Antecedente Familiar	2(9.5%)	22(15.8%)	0.74
Presencia de Angina	19 (90.5%)	97(69.8%)	0.048
Disnea de Esfuerzo	3 (14.3%)	90(64.8)	0.00003
PEG Positiva	13(65%)	81(71.1%)	0.58
PPM Positiva	8(80%)	79(77.5%)	0.85
IMA	0 (0.0%)	6 (4.3%)	-.-

Para evaluar la diferencia que existe entre los pacientes cuyos síntomas se deben a la presencia de enfermedad coronaria y los pacientes cuyos síntomas se deben a la presencia de puente miocárdico, se considero en el análisis estadístico, por un lado los 21 pacientes con PM sin LCS y por otro lado los 139 pacientes sin PM con LCS. De esta manera podremos saber que variables se asocian a la presencia de PM. Las únicas variables asociadas positivamente a la presencia de PM fueron la edad y presencia de angina. El género, la dislipidemia, la HTA, el tabaquismo, la EAP, el antecedente

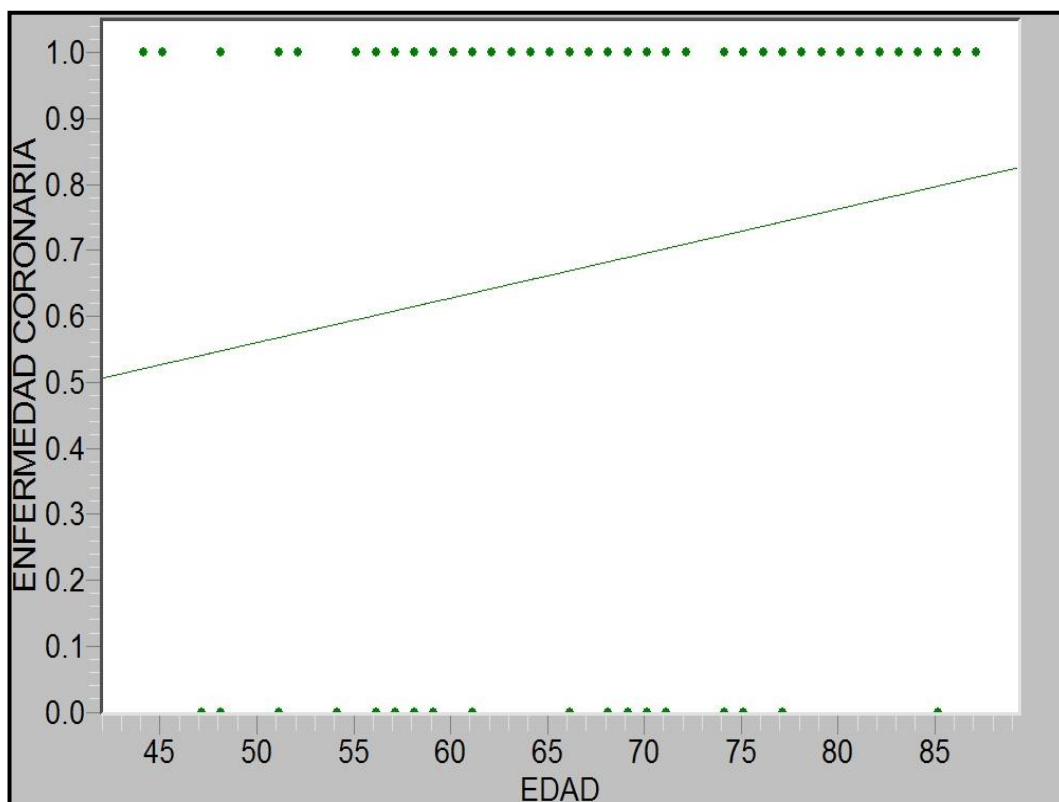
familiar de enfermedad coronaria y la positividad de las pruebas evocadoras de isquemia no invasivas fue similar en ambos grupos. Como era de esperar la presencia de DM, de DCV, de disnea de esfuerzo y de IM fue mas frecuente en la enfermedad coronaria.

Figura 5: Tendencia de la edad en los pacientes sintomáticos portadores de puente miocárdico



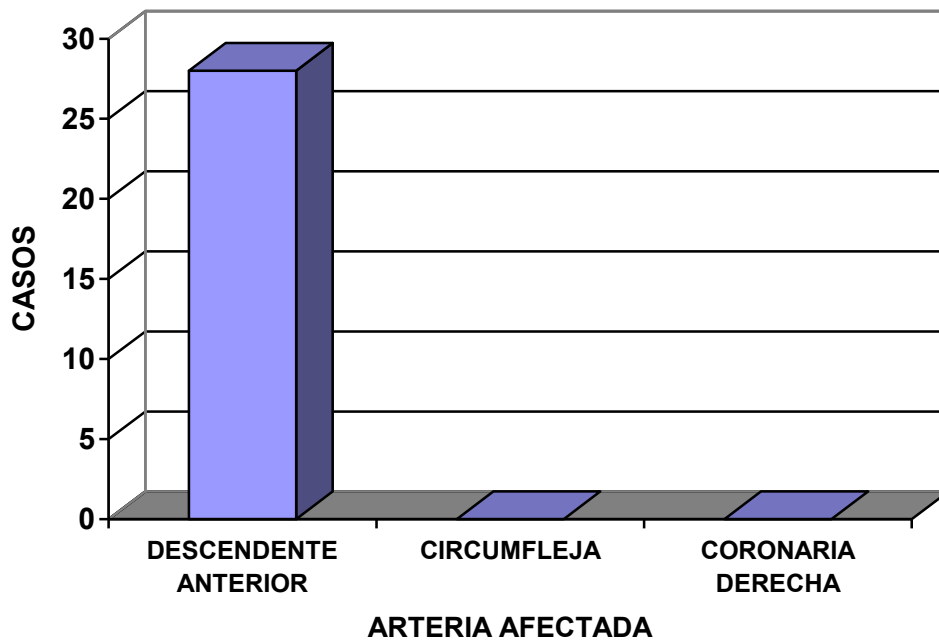
Los pacientes sintomáticos portadores de Puente Miocárdico tienen la tendencia a ser más jóvenes, teniendo en cuenta que según la figura su frecuencia disminuye con el aumento de la edad y además de que nuestra población fue en su mayoría adulta mayor.

Figura 6: Tendencia de la edad en los pacientes sintomáticos con lesiones coronarias significativas.



En los pacientes sintomáticos con lesiones coronarias significativas, es decir, con enfermedad coronaria, la tendencia observada fue contraria a la observada en los pacientes con Puente Miocárdico. La presencia de enfermedad coronaria aumenta con el envejecimiento del paciente.

Figura 7: Arteria coronaria mas frecuentemente afectada por la presencia de Puente Miocárdico.



En el 100% de los puentes miocárdicos la arteria comprometida fue la descendente anterior y también en todos los casos en segmento donde se ubicó este fue el tercio medio.

Capítulo 5: Discusión

La población evaluada en el presente estudio estuvo constituida por 246 pacientes que se presentaron con cuadro típico de cardiopatía isquémica o su equivalente anginoso y que fueron sometidos o no a pruebas evocadoras de isquemia como prueba de esfuerzo y/o perfusión miocárdica. Todos los pacientes con cuadro agudo o crónico posteriormente fueron sometidos a angiografía coronaria para descartar o confirmar enfermedad coronaria. En los casos en que no se encontraron lesiones coronarias que explicaran la sintomatología del paciente se aplicó nitroglicerina intracoronaria con la finalidad de aumentar la posibilidad de hacer evidente un PM observado o de vencer el espasmo coronario generado por el procedimiento.

La edad media de la población evaluada fue de 68.9 años y sus edades fluctuaron desde los 28 años hasta los 88 años. Nuestra población fue predominantemente de la tercera edad, pues el 80% tuvo 60 o más años. El género que predominó fue el masculino, llegando a alcanzar el 60%. En consecuencia podemos decir que la población estudiada fue más frecuentemente adulta mayor y predominantemente del género masculino. Esto se debería a que la atención en el Hospital Central FAP se da principalmente al personal militar, los cuales en general son varones y a los padres de estos, que generalmente son ancianos.

La presencia de los factores de riesgo tradicionales para enfermedad coronaria fue muy prevalente en la población estudiada. La HTA fue el factor de riesgo más prevalente, alcanzando el 48%, 1.5 veces más prevalente que en la población general. La presencia de dislipidemia fue del 37%, también más frecuente que en la población general. La prevalencia de Diabetes Mellitus que encontramos fue de 22%, aproximadamente 3 veces más que en la población general y casi todos fueron diabéticos tipo 2. El hábito del tabaco se presentó en el 20% de los pacientes. La enfermedad arterial periférica se presentó en el 11% de los pacientes y el

accidente cerebro vascular solo en el 2 %. El comportamiento de los factores de riesgo en poblaciones como la nuestra concuerda con los hallazgos de los estudios epidemiológicos en poblaciones de riesgo para enfermedad coronaria.

La presencia de angina en sus diferentes grados se presentó hasta en el 81% de los pacientes, algunas veces asociado a disnea de esfuerzo. La disnea de esfuerzo fue manifestada por el 56% de los pacientes. Debemos mencionar que durante el período de estudio 6 pacientes llegaron con cuadro de infarto agudo de miocardio (SICA STE) de menos de 6 horas de evolución pasando directamente a sala de hemodinamia para Intervención Coronaria Percutánea.

La mayoría de los pacientes fueron sometidos a estudio de cardiopatía isquémica mediante pruebas no invasivas, de esta manera, 214 pacientes fueron sometidos a prueba de esfuerzo y 179 a perfusión miocárdica.

Después de revisar exhaustivamente el estudio angiográfico de los pacientes que ingresaron al estudio encontramos presencia de lesiones coronarias en 159 pacientes, de los cuales 146 tenían lesiones que producían > 50% de obstrucción del vaso (catalogadas como lesiones coronarias significativas), como se ve en la figura 2. En 7 pacientes con enfermedad coronaria encontramos concomitantemente la presencia de Puente Miocárdico. De los 10 pacientes identificados con lesiones coronarias no significativas, 3 eran portadores de PM. Por otro lado, en 90 pacientes no se identificaron lesiones coronarias, de los cuales 18 tenían PM. En conclusión, en la población estudiada encontramos 28 casos de PM lo que equivale a una incidencia del 11.4% (28/246). En 100 pacientes no se encontró lesiones coronarias que explicaran su sintomatología (90 sin lesiones coronarias y 10 con lesiones coronarias no significativas), de estos 21 eran portadores de PM (18 sin lesiones coronarias y 3 con lesiones coronarias no significativas), por lo que la incidencia de PM en este subgrupo poblacional alcanzo el 21%.

La incidencia de PM en nuestros pacientes fue mayor que la reportada por Kalaria, Soran y Cay Serkan (3,11,12) en poblaciones como la nuestra y determinada a través de cinecoronariografía, la cual fluctúa desde el 0.5 hasta el 5%. Este resultado lo esperábamos ya que habíamos observado la presencia de esta anomalía con relativa frecuencia en los estudios angiográficos realizados; esta fue una de las razones para realizar el estudio, además, por estudios de patología sabemos que esta

anomalía congénita es muy frecuente y se presenta hasta en más del 55% de la población¹. Sabemos que la manifestación angiográfica del PM depende de varios factores: el grosor y longitud del PM, la orientación reciproca de la arteria coronaria y la fibra miocárdica, la naturaleza del tejido interpuesto entre el PM y la arteria tunelizada, la presencia de una obstrucción del tracto de salida aórtico (donde la presión sistólica que se desarrolla en el PM sobrepasa la presión intracoronaria), el tono intrínseco de la pared de la arteria coronaria, la presencia de un obstrucción fija coronaria proximal (que causa un disminución de la presión intracoronaria distal), el estado de la contractilidad miocárdica y el uso de fármacos como la nitroglicerina^{5,7}. Es probable que hallamos aumentado la sensibilidad de la cineangiografía, y con ello haber evidenciado mas casos de PM, al utilizar nitroglicerina, la cual se usó durante el procedimiento en forma intracoronaria, cuando no se encontraban lesiones coronarias o se observaba presencia de espasmo coronario. Esto va de acuerdo con los estudios donde se utiliza este tipo de drogas durante la cineangiografía, en donde la prevalencia de PM puede alcanzar hasta el 40%^{2,5}. Este hallazgo se debe a que la respuesta vasodilatadora a la nitroglicerina durante la sístole es menos pronunciada en el sitio del PM en comparación con el segmento proximal y distal a este⁷.

Para evaluar que variables (factores de riesgo tradicionales, prueba de esfuerzo y perfusión miocárdica) estaban asociadas a la presencia de PM comparamos los pacientes cuyos síntomas se debían a la presencia de PM con los pacientes cuyos síntomas se debían a la presencia de enfermedad coronaria (figura 4). Después de realizar el análisis estadístico encontramos que las únicas variables que se asociaron positivamente con la presencia de PM fue la edad y la angina de pecho (Tabla 2).

Los pacientes sintomáticos con PM fueron significativamente ($p < 0.005$) más jóvenes que los pacientes sintomáticos con enfermedad coronaria, siendo la edad media de los primeros aproximadamente 7 años mas jóvenes, lo que concuerda con lo reportado en varias series de pacientes^{10,11, 17,18}.

Los pacientes que se presentaron solamente con PM tuvieron significativamente más casos de angina que los pacientes con enfermedad coronaria (90.5% vs 69.8%, $p < 0.05$). En la literatura, los casos de PM se presentan muy sintomáticos, con angor ya sea de esfuerzo o de reposo, concordando con nuestro

resultado. En el PM la compresión sistólica de la arteria coronaria comprometida se extiende hasta la mitad de la diástole y se producen muchas alteraciones hemodinámicas que reducen el flujo sanguíneo coronario, además, se acompaña de disfunción endotelial y aterosclerosis en segmento proximal, todas estas alteraciones en forma independiente se han encontrado en mas del 90% de los casos en los diferentes estudios realizados ^{7,8,9,10,13,14,15}. Esto nos explica porque los pacientes con PM son muy sintomáticos. En ausencia de enfermedad de arteria coronaria detectable angiográficamente u otra alteración cardiaca, incluyendo la hipertrofia ventricular izquierda, la sintomatología es atribuida a la presencia de PM.

No encontramos asociación con las pruebas evocadoras de isquemia, ya que la frecuencia de Pruebas de Esfuerzo y de Perfusiones Miocárdicas positivas para isquemia fue similar en ambos grupos. Esto concuerda con las evidencias que indican que el PM produce isquemia, como se ha detallado anteriormente, lo que explica que estas pruebas se tornen positivas. Además, la presencia de taquicardia, que se induce en estas pruebas, podría desenmascarar el efecto isquémico de un puente miocárdico por acortamiento del periodo diastólico, del tiempo de llenado diastólico y disminución del flujo de reserva coronario. Con una frecuencia cardiaca incrementada, el tiempo requerido para la recuperación de la compresión sistólica (recoil sistólico) se superpone con la diástole, comprometiendo el llenado de las Arterias Coronarias, provocando así más isquemia ^{3,5}.

La arteria coronaria afectada por la presencia de un PM fue la descendente anterior en todos los casos, así mismo, todos los puentes se ubicaron a nivel de su tercio medio. Esta es la arteria mas frecuentemente comprometida por un PM, al igual que su sitio de ubicación, concordando con lo reportado por estudios de patología, angiografía coronaria y angiografía tomográfica computarizada ^{1,12,17}.

Capítulo 6: Conclusiones

1. La incidencia de Puente Miocárdico en los pacientes sintomáticos sometidos a cinecoronariografía fue del 11.4%.
2. La población estudiada fue predominantemente de la tercera edad, con una edad media de 68.9 años y el género predominante fue el masculino (\cong 60%).
3. Los factores de riesgo clásicos fueron muy prevalentes en la población estudiada, y se presentaron con mayor frecuencia en el subgrupo de pacientes que padecían de enfermedad coronaria (con lesiones coronarias significativas).
4. Las variables que se asociaron a la presencia de PM fue la edad y la angina de pecho.
5. Los pacientes con que solamente tenían PM eran más jóvenes y más sintomáticos.
6. La positividad de la Prueba de Esfuerzo y de Perfusión Miocárdica fue similar en los pacientes con PM y en los pacientes con enfermedad coronaria.
7. La arteria mas frecuentemente afectada fue la descendente anterior, en su tercio medio.

Capítulo 7: Bibliografía

1. Ferreira AG Jr, Trotter SE, Konig B Jr, Decourt LV, Fox K, Olsen EG. Myocardial bridges: morphological and functional aspects. *Br Heart J* 1991;66:364–367.
2. Möhlenkamp S, Hort W, Ge J and Erbel R. Update on Myocardial Bridging. *Circulation* 2002;106:2616-2622.
3. Kalaria V.G., Koradia N. and Breall J.A. Puente muscular. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2002;57:552-556
4. Francisco Tortoledo R, Leonardo Izaguirre B, María Alejandra Tortoledo B. Puentes miocárdicos de las arterias coronarias. *Gac Méd Caracas* 2002;110(4):474-477
5. Alegria J.R., Herrmann J., Holmes D.R., Lerman A. and Rihal Ch.S. Myocardial bridging. *European Heart Journal* 2005;26, 1159–1168
6. Lozano I., Baz J.A., López Palop R., Pinar E., Picó F., Valdés M., Larman M. y Martínez Ubago J.L. Pronóstico a largo plazo de los pacientes con trayecto intramiocárdico de la arteria descendente anterior con compresión sistólica. *Rev Esp Cardiol* 2002;55(4):359-364
7. Herrmann J., Higano S.T., Lenon R.J., Rihal Ch.S. and Lerman A. Myocardial bridging is associated with alteration in coronary vasoreactivity *European Heart Journal* 2004;25, 2134–2142
8. Ge J, Erbel R, Rupprecht HJ, Koch L, Kearney P, Gorge G, Haude M and Meyer J. Comparison of intravascular ultrasound and angiography in the assessment of myocardial bridging. *Circulation* 1994;89;1725-1732
9. Schwarz E. R., Klues H. G., vom Dahl J., Klein I., Krebs W. and Hanrath P. Functional characteristics of myocardial bridging. A combined angiographic and intracoronary Doppler flow study. *European Heart Journal* 1997;18, 434-442

10. Bourassa M.G., Butnaru A., Lespe'rance J. and Tardif JC. Symptomatic Myocardial Bridges: Overview of Ischemic Mechanisms and Current Diagnostic and Treatment Strategies J Am Coll Cardiol 2003;41:351–359
11. Çay S, Ozturk S, Cihan G, Kisacik HL, Korkmaz S. Angiographic prevalence of myocardial bridging. Anadolu Kardiyol Derg 2006; 6: 9-12
12. Soran Ö., Pamir G., Erol Ç., Kocakavak C. and Sabah I. The Incidence and Significance of Myocardial Bridge in a Prospectively Defined Population of Patients Undergoing Coronary Angiography for Chest Pain. Tokai J Exp Clin Med 2000: 25; 2,57-60
13. Arda Şianli Ökmen. Editorial Comment: Myocardial bridge and atherosclerosis. Anadolu Kardiyol Derg 2007; 7: 17-18
14. Duygu H., Zoghi M., Nalbantgil S., Kirilmaz B., Türk U., Özerkan F., Akilli A. and Akin M. Myocardial bridge: a bridge to atherosclerosis. Anadolu Kardiyol Derg 2007; 7: 12-16
15. Ge J., Jeremias A., Rupp A., Abels M., Baumgart D., Liu F., Haude M., Göрге G., von Birgelen C., Sack S. and Erbel R. New signs characteristic of myocardial bridging demonstrated by intracoronary ultrasound and Doppler. European Heart Journal 1999; 20, 1707–1716
16. Ji-Shen Chen, Chin-Lon Lin. Myocardial Bridging. Tzu Chi Med J 2003; 15:357-362
17. Konen E., Goitein O., Sternik L., Eshet Y., Shemesh J., Di Segni E. The Prevalence and Anatomical Patterns of Intramuscular Coronary Arteries. J Am Coll Cardiol 2007;49:587–93
18. Sorajja P., Ommen S., Nishimura R., et al. Miocardial Bridging in Adult Patients With Hipertrophic Cardiomyopathy. J Am Coll Cardiol 2003;42:889-94.

Capítulo 8: Anexos

Anexo 1

Ficha de Recolección de Datos

N° H.C. Fecha: ___/___/___ N° Ficha

Datos Generales

- Nombre:.....
- Edad:.....años
- Sexo: Masculino () femenino ()
- Procedencia:.....
- Dirección:.....
- Teléfono:.....

Antecedentes y Factores de Riesgo Cardiovasculares

- Tabaquismo < Sí < No
- DM < Sí < No
- Dsilipidemia < Sí < No
- HTA < Sí < No
- Antecedentes familiares < Sí < No
- Enfermedad vascular periférica < Sí < No
- Enfermedad vascular cerebral (DCV) < Sí < No

Sintomatología

- Angina crónica estable < Sí < No Disnea < Sí < No
 - Disnea CF: 1> 2> 3> 4> Variable>
- Angina inestable < Sí < No
 - Tipo: ARC> APCDR> APSDR> APIMA>
- IMA < Sí < No IMASTE> IMASTNE>

Anexo 2

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CRITERIO DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
EDAD	Tiempo de vida en años	Cualitativa	Nominal	>18–40 años 41-60 años. 61–80 años ≥ 81 años.	Instrumento de Recolección de datos Historia clínica
SEXO	Género	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	Instrumento de Recolección de datos Historia clínica
DM	Antecedente y/o tratamiento hipoglicemiante	cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia clínica
IMA	Dolor torácico típico ≥ 30 min. + elevación de CKMB ó Troponinas ó cambios isquémicos nuevos en EKG ó onda Q nueva ó BCRIHH	cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia clínica
ANGINA INESTABLE	Dolor torácico típico en reposo, ≥2 episodios en las ultimas 48 h., ≥ 20 min. de duración, sin elevación de CKMB	Cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia clínica
TABAQUISMO	Consumo de >1 cigarrillo diario	Cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica

HTA	Antecedente y/o tratamiento antihipertensivo	Cuantitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica
DISLIPIDEMIA	Antecedente	Cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica
PUENTE MIOCARDICO	Estrechamiento sistólico de una arteria epicárdica en el cateterismo coronario o al que se manifiesta con la administración de vasodilatadores (Nitroglicerina)	Cualitativa	Nominal	Si No	Película del estudio angiográfico del archivo de hemodinamia del HCFAP
ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA	Antecedente consignado en la HC	Cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica
ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL	Antecedente consignado en la HC	Cualitativa	Nominal	Si No	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica
PRUEBA DE ESFUERZO	Evaluación consignada en la HC	Cualitativa	Nominal	POSITIVA NEGATIVA ANORMAL	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica
PERFUSION MIOCARDICA	Evaluación consignada en la HC	Cualitativa	Nominal	POSITIVA NEGATIVA	Instrumento de Recolección de datos Historia Clínica