



112057
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE CARDIOLOGIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**IDENTIFICACION DE FACTORES CLINICO-
ANGIOGRAFICOS ASOCIADOS A LA FORMACION
DE ANEURISMAS DE VENTRICULO IZQUIERDO EN
PACIENTES CON INFARTO DE CARA ANTERIOR.**

**T E S I S D E P O S T G R A D O
Q U E P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E
E S P E C I A L I S T A E N C A R D I O L O G I A
P R E S E N T A
D R . F L O R E N C I O A N T O N I O G A R C I A E S P I N O**



**ASESORES DE TESIS: DR. ARTURO ABUNDES VELASCO
DR. MARTIN H. GARRIDO GARDURO**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

DICIEMBRE DE 1997

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

**HOSPITAL DE CARDIOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL
SIGLO XXI**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

AUTOR DE TESIS: Dr. Florencio Antonio García Espino

ASESORES:

Dr. Arturo Abundes Velasco

Dr. Martín H. Garrido Garduño

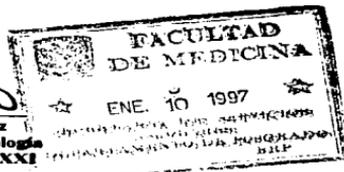
Dr. Armando Mansilla Olivares

Dr. Mariano Ledesma Velasco

Dr. Alfonso Gaxiola Alcántar

**IDENTIFICACION DE FACTORES CLÍNICO-ANGIOGRÁFICOS EN LA
FORMACIÓN DE ANEURISMAS DE VENTRÍCULO IZQUIERDO EN
PACIENTES CON INFARTO DE CARA ANTERIOR.**

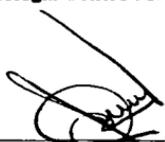

Dr. Rubén Arguero Sánchez
Director del Hospital de Cardiología
Centro Médico Nacional Siglo XXI




Dr. Armando Mansilla Olivares
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación
Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI




Dr. David Skromne Kadlubik
Profesor Titular de Postgrado en el Curso de Cardiología
Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI


Dr. Arturo Abundez Velasco
Cardiologo adscrito a la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiovasculares
Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

AGRADECIMIENTOS

A Jesucristo, por su amor y protección eterna.

A mi familia, por su amor apoyo y fé que han tenido en mi .

A mi amigo, el Dr. Rubén Quiñones Morales, por su fraterna e incondicional ayuda en todo momento de mi vida.

A mi Alma Mater, el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, que me brindó la oportunidad de cumplir uno de mis más grandes deseos, el llegar a ser Cardiólogo.

INTRODUCCION

El aneurisma ventricular izquierdo generalmente es una complicación mecánica que se establece a las pocas horas o días de presentarse un infarto de localización anterior (1). Es parte de la pared miocárdica deformada con area estrecha y delgada que protruye en la cavidad ventricular durante la sístole y la diástole, con paredes acinéticas o discinéticas, y se localiza en la porción apical de la pared anterior en un 80% de los casos (2). La prevalencia reportada es variable, y va de 3.5 hasta 35%. El estudio CASS demostró su presencia en 7.6% de pacientes con enfermedad arterial coronaria (3).

La pared aneurismática del ventrículo izquierdo está compuesta por tejido fibroso, músculo necrótico y miocardio viable, y cuando crónicamente se vuelve fibroso, es anatómico (4). La fuerza tensional intraventricular actúa en el músculo necrótico y débil, lo que da adelgazamiento y estrechez de la zona infartada (5). El diámetro de los aneurismas fluctúa de 1 a 8 centímetros. Las variables observadas en relación a la formación de aneurismas ventriculares en algunos trabajos de investigación son: la lesión de la arteria coronaria descendente anterior y la escasa circulación colateral (1,6 y 7). El pronóstico de pacientes con aneurisma ventricular se asocia directamente con el grado de disfunción ventricular y severidad de la insuficiencia cardiaca congestiva, y se han identificado otros indicadores pronósticos adversos como edad avanzada, sexo masculino, y la presencia de arritmias ventriculares. En pacientes asintomáticos el pronóstico es bueno (2,3,5 y 8).

El diagnóstico de aneurisma ventricular debe sospecharse en pacientes con infarto extenso de cara anterior. La persistencia de elevación del segmento ST en precordiales izquierdas puede sugerir su presencia (9). La "prueba de oro" para el diagnóstico es la ventriculografía contrastada, aunque existen otro métodos útiles, como la ecocardiografía bidimensional, ventriculografía con radionúclidos y la imagen de SPECT con talio-201, que además identifica miocardio viable (2).

El aneurisma se puede complicar con arritmias, insuficiencia cardiaca congestiva, angina de pecho, tromboembolismo y rara vez, ruptura. Así, la presencia de cualquiera de éstas exige una estrategia agresiva de tratamiento médico, llegando incluso a la aneurismectomía combinada con revascularización miocárdica (10,11 y 12).

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos retrospectivamente los archivos de Hemodinamia del Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI de pacientes con diagnóstico de infarto de cara anterior, electrocardiograma con ondas Q patológicas en las derivaciones V1 a V6, DI y aVL, angina de pecho típica, duración mayor a 30 minutos, curva enzimática diagnóstica y expediente clínico completo de enero de 1995 a junio de 1996. Excluimos a los que no tenían bien definida la localización electrocardiográfica del infarto, si el estudio hemodinámico era incompleto o no valorable. Las características clínicas fueron edad, sexo, factores de riesgo coronario (hipertensión arterial, tabaquismo, hipercolesterolemia y diabetes mellitus), e historia de angina previa. El cateterismo cardiaco se realizó con la técnica modificada de Judkins, se registro en película de 35mm a 30 cuadros por segundo, y coronariografía selectiva en proyecciones convencionales y diferente angulación para observar mejor las lesiones, y la valoraron 2 observadores independientes. La presión telediastólica del ventriculo izquierdo se registró antes del ventriculograma, que se realizó en oblicuas derecha e izquierda anterior a 30 y 60° respectivamente. Los transtornos en la movilidad contráctil regional se valoraron en anterobasal, anterolateral, apical, diafragmática y posterobasal, y se calificaron en normal, hipocinesia, acinesia, discinesia e hiperquinesia. La fracción de expulsión del ventriculo izquierdo se calculó por la fórmula área-longitud de Dodge.

Definimos el aneurisma ventricular de acuerdo a los criterios del Coronary Artery Surgery Study (CASS): 1) protrusión sistólica del segmento involucrado, 2) ausencia de trabeculación en el mismo segmento, y 3) adecuada delimitación del segmento infartado del miocardio normalmente contráctil. El grado de circulación colateral aportado al vaso ocluido (descendente anterior), de acuerdo a su opacificación fue: 0) sin opacificación, 1) ligera opacificación, 2) opacificación menor al segmento no ocluido, y 3) opacificación igual al segmento sin obstrucción.

Análisis estadístico. Los datos se expresaron en promedio y desviación standard. El análisis de variables continuas se realizó con la t de Student, y las nominales con la chi cuadrada, con significancia de p menor a 0.05.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 41 pacientes con diagnóstico de infarto transmural del miocardio en cara anterior, que se dividieron en 2 grupos para su análisis final. El grupo A incluyó a 30 pacientes (73%) con aneurisma ventricular izquierdo (25 hombres y 5 mujeres, cuya edad era de 55.3 ± 9.7 años, rango entre 32 y 70). El grupo B incluyó a 11 (27%) pacientes sin aneurisma (todos varones con edad de 54.6 ± 14.1 años y un rango entre 25 y 72). No hubo diferencias significativas en ambos grupos con respecto a edad o sexo, ni con los factores de riesgo cardiovascular. El grupo B tuvo una prevalencia significativamente mayor de angina (81.8% vs. 43.3%; $p = 0.03$) (Gráfica 1). La clase Killip-Kimball no fue significativa, aunque el grupo A tuvo mayor tiempo de estancia intrahospitalaria (20 ± 12 días vs. 8; $p = NS$). De las complicaciones eléctricas observadas, en el grupo A predominó el hemibloqueo del fascículo anterior de la rama izquierda del haz de His en 8 casos de 12 (66%). La persistencia de la elevación del segmento ST en las derivaciones del electrocardiograma fue más frecuente en el grupo A (80% vs 27.3%; $p = 0.005$). El cateterismo cardiaco se realizó a los 10.1 ± 15.6 meses posterior al infarto en pacientes del grupo A, y a los 30.54 ± 46.81 meses en el grupo B ($p = NS$). El aneurisma se localizó más frecuentemente en la región apical (57%). La fracción de expulsión fue menor en el grupo A (32.26 ± 26.78 vs 36 ± 8.3 ; $p = NS$). La presión telediastólica del ventriculo izquierdo fue mayor en el grupo A (15.5 ± 5.84 vs 11 ± 7.6 mmHg; $p = 0.048$) (Gráfica 2). En el grupo A, la lesión de 1 vaso se observó en el 60%, y en 9.1% del grupo B ($p = 0.0058$) (Gráfica 3). Fue menos frecuente la lesión de 3 vasos en el grupo A (6.7% vs 36.4%; $p = 0.005$), así como menor el grado de circulación colateral aportado a la arteria descendente anterior (Gráfica 4). No se observaron diferencias significativas en su localización, grado de lesión ni de flujo TIMI dependiente de la arteria descendente anterior en ninguno de los 2 grupos.

DISCUSIÓN

El aneurisma ventricular se reconoce como una complicación del infarto del miocardio y se presenta entre el 8 al 20% de los pacientes que sobreviven. Se considera factor de riesgo para desencadenar complicaciones como taquicardia ventricular e insuficiencia cardiaca, y es un problema relativamente frecuente que incrementa la morbimortalidad. En este estudio demostramos que existen características clínicas y angiográficas que identifican a un subgrupo de pacientes que han sufrido un infarto del miocardio de localización anterior que desarrollaron aneurisma ventricular.

El número de pacientes incluidos es pequeño, y no podemos comparar la prevalencia de aneurisma ventricular con estudios realizados previamente (1, 3, 5, 7).

Clínicamente destaca el hecho de que el grupo de pacientes que no desarrollaron aneurisma presentaron con mayor frecuencia crisis de angina previa al infarto, lo que podría implicar mayor cronicidad de la enfermedad. Otras variables como diabetes, tabaquismo, hipercolesterolemia e hipertensión no tuvieron asociación con la formación de aneurisma, como ya está reportado (1,3). Por otro lado, destacamos que el electrocardiograma es un buen método diagnóstico específico para la sospecha de aneurisma, ya que se presentó la persistencia de elevación del segmento ST en las derivaciones precordiales en el 80% de los casos. Sabemos que esto se relaciona más con la presencia de un infarto grande y con alteraciones severas en la movilidad ventricular (9).

La localización más frecuente de aneurisma fueron la zona apical (56.6%) y la anteroapical (43.4%). Existen factores anatómicos y fisiológicos que explican su formación. Si la forma geométrica del ventrículo izquierdo fuera esférica, la presencia de los aneurismas sería en cualquier punto de la circunferencia de ésta, pero al semejar un ovoide y presentarse un infarto apical, las caras septal, lateral, anterior y diafragmática actúan como un fuelle impulsando la sangre tanto a la aorta como a la región apical necrótica, débil y no contráctil que muestra un punto de menor resistencia, lo que favorece la expansión de la zona infartada y el desarrollo de aneurisma.

La expansión del infarto se considera como precursor de aneurisma, y ambos tienen efectos deletéreos en los segmentos infartados y en los sanos. Con el desarrollo final de aneurisma existe un incremento en los diámetros ventriculares, esto favorecido por la ley de

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Laplace, que causa un incremento en la tensión parietal y consumo de oxígeno. Aunado a ésto, la pérdida del volumen latido conduce finalmente a insuficiencia cardiaca. Además resaltan las observaciones de que en el grupo de pacientes con aneurisma, predomina la lesión única de la arteria descendente anterior en su tercio proximal, mientras que los que no lo desarrollaron, tienen mayormente afectado más de 1 vaso, implicando que la enfermedad aterosclerosa es más avanzada en este grupo y con mayor tiempo de evolución. Ésto pareciera paradójico, y podría explicarse por el hecho de que los pacientes sin aneurisma presentan mayor circulación colateral, lo cual podría prevenir su formación, pero no mejorar la función ventricular ni la reducción del tamaño del infarto. Observaciones diferentes la han tenido otros autores (3, 13).

No encontramos diferencia significativa ante la presencia de la arteria "abierta" o "cerrada", ni con la calificación del flujo TIMI en la descendente anterior. Al parecer lo que influye en el desarrollo de aneurismas en forma más contundente es la presencia o no de circulación colateral (3, 6, 13). En conclusión, las características clínicas encontradas en los pacientes con presencia de aneurisma son: menor frecuencia de crisis de angina previa al infarto y persistencia de la elevación del segmento ST en las precordiales. En las características angiográficas, la enfermedad única de la arteria descendente anterior, independientemente del grado y localización de la lesión, así como del grado de flujo TIMI. Además, la circulación colateral aportada a la descendente anterior y el mejor grado de la misma puede ser benéfica como preventivo en el desarrollo de aneurisma ventricular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Forman MB, Collins HW, Kopelman HA, et al.: Determinants of left ventricular formation after anterior myocardial infarction: A clinical and angiographic study. *J Am Coll Cardiol* 1986; 8: 1256-62.
- 2) Ba' albaki HA, Clements SD.: Left ventricular aneurysm: a review. *Clinical Cardio* 1989; 12: 5-13.
- 3) Faxon DP, Ryan JJ, Davis KB, et al.: Prognostic significance of angiographically documented left ventricular aneurysm from the Coronary Artery Study (CASS). *Am J Cardiol* 1982; 50: 157-64.
- 4) Cabin HS, Roberts WC.: Left ventricular aneurysm, intraaneurysmal thrombus and systemic embolus in coronary heart disease. *Chest* 1980; 77: 586-90.
- 5) Meizlish JL, Berger HL, Plankey M, et al.: Functional left ventricular aneurysm formation after acute anterior transmural myocardial infarction. Incidence, natural history and prognostic implications. *N Engl J Med* 1984; 311: 1001-6.
- 6) Hirai T, Fujita M, Nakajima G, et al.: Importance of collateral circulation for prevention of left ventricular aneurysm formation in acute myocardial infarction. *Circulation* 1989; 79: 791-96.
- 7) Cabin HS, Roberts WS.: True left ventricular aneurysm and healed myocardial infarction. Clinical and necropsy observations including quantification of degrees of coronary arterial narrowing. *Am J Cardiol* 1980; 46: 754-63.
- 8) Heras M, Sanz G, Betriu A, et al.: Predictores del pronóstico del aneurisma ventricular izquierdo postinfarto. *Rev Esp Cardiol* 1992; 42: 238-44.
- 9) Bhatnagar SK.: Observations of the relationship between left ventricular aneurysm and ST segment elevation in patients with a first acute anterior Q wave myocardial infarction. *Eur Heart J* 1994; 15: 1500-4.
- 10) Burton NA, Stinson EB, Oyer PE, et al.: Left ventricular aneurysms. Postoperative results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 77: 65-75.
- 11) Cohen M, Packer M, Gorlin R: Indications for left ventricular aneurysmectomy. *Circulation*, 1983;67:717-22.

12) **Barrat-Boyes BG, White HD, Agnew TM, et al.:** The results of surgical treatment of left ventricular aneurysm. An assessment of the risk factors affecting early and late mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;87:87-98.

13) **Banarjee AK, Madan Mohan SK, Ching GWK, and Sing SP.:** Functional significance of collateral vessels in patients with previous "Q" wave infarction: relation to aneurysm, left ventricular end diastolic pressure and ejection fraction. *Int J Cardiol* 1993;38:263-271.

INDICE

	PAGINA
Portada	
Autor, colaboradores y centro de realización	1
Presentación	2
Autoridades	3
Agradecimientos	4
Introducción	5
Material y Métodos	6
Resultados	7
Gráfica 1	
Gráfica 2	
Gráfica 3	
Gráfica 4	
Discusión	8
Referencias bibliográficas	10
Índice	12
Anexo (Gráficas)	13

ANEXO

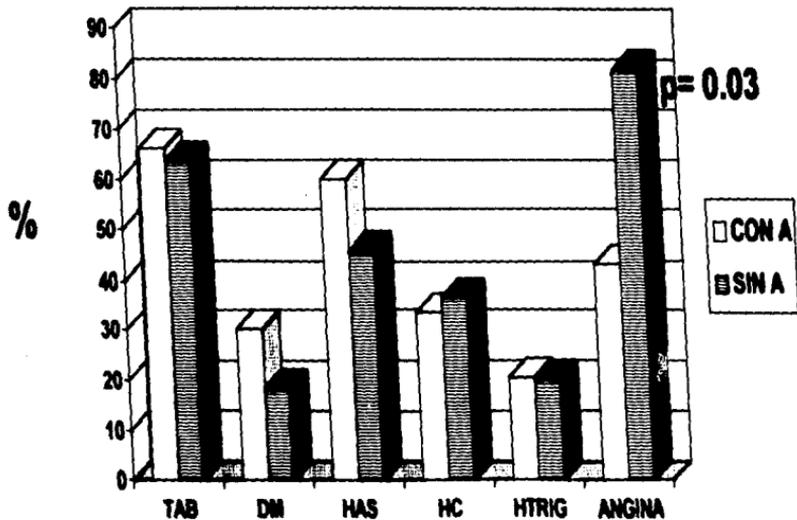
En la gráfica 1, se observa que dentro de los antecedentes, la presencia de angina previa al infarto fue la única con mayor prevalencia significativa en las características clínicas en los pacientes que no desarrollaron aneurisma, con una $p= 0.03$.

En la gráfica 2, se ve en forma evidente, que la presión telediastólicas del ventriculo izquierdo es notoriamente mayor en los pacientes que desarrollaron aneurisma, con una $p= 0.048$.

En la gráfica 3, se muestra que la lesión de 1 vaso se presenta con mayor frecuencia en pacientes que desarrollaron aneurisma, con una $p= 0.0058$, y la presencia de lesión de 2 o 3 vasos es más frecuente en quienes no lo desarrollaron.

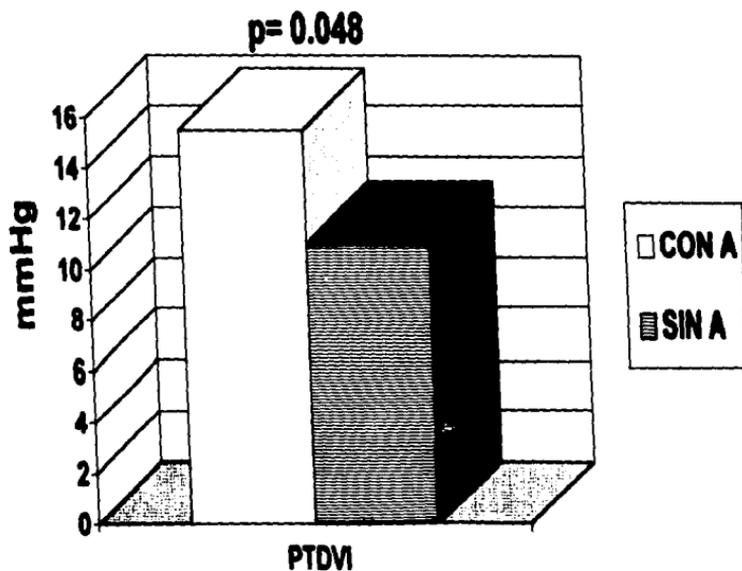
En la gráfica 4, se evidencia que el grado de circulación colateral es mayor en pacientes que no desarrollaron aneurisma que en aquellos que sí lo desarrollaron, con una $p= 0.00008$.

Antecedentes



Gráfica 1

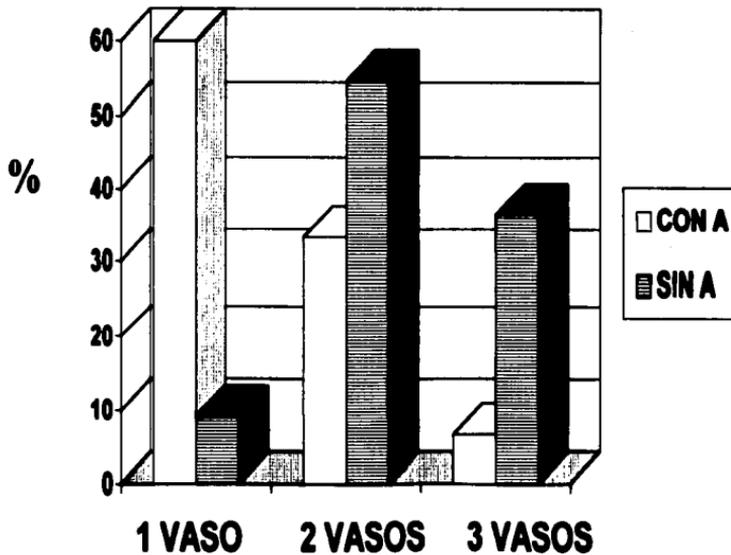
Hemodinámica



Gráfica 2

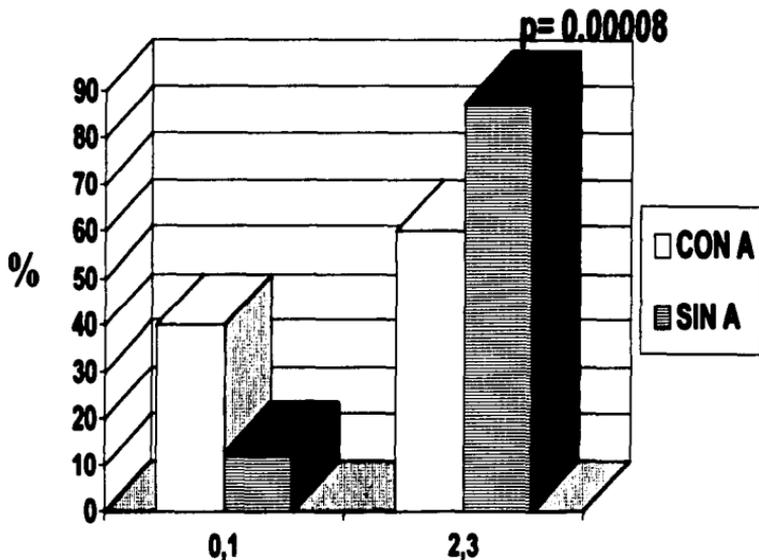
Hemodinámica

$p = 0.0058$



Gráfica 3

Circulación colateral



Gráfica 4