

11205
53

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
"IGNACIO CHAVEZ"**

**MEDICINA NUCLEAR EN PACIENTES CON ECTASIA
CORONARIA**

**TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
CARDIOLOGIA
PRESENTADO POR:**

Dr. Juan Carlos Hidalgo Zamudio.

México, D.F. Septiembre de 2001

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

DR FAUSE ATTIE CURY

Director General.



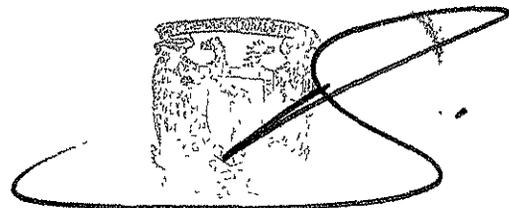
DR JOSE GUADALAJARA BOO

Subdirector General de Enseñanza.



DR. GERARDO VIEYRA HERRERA

Asesor de tesis



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
U. N. A. M.

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
“IGNACIO CHAVEZ”**

TESIS

***MEDICINA NUCLEAR EN PACIENTES CON ECTASIA
CORONARIA***

Autor:

Dr. Juan Carlos Hidalgo Zamudio

Residente de tercer año de Cardiología

Asesor :

Dr. Gerardo Vieyra Herrera.

Cardiólogo Intervencionista.

Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la utilidad clínica del estudio de perfusión miocárdica con medicina nuclear en la valoración de isquemia en pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas.

MATERIAL Y METODOS: Es un estudio retrospectivo, descriptivo y de corte transversal. Se revisaron los expedientes de 1000 pacientes adultos con coronariografía diagnóstica y estudio de perfusión miocárdica con medicina nuclear. Un vaso se consideró ectásico si su diámetro fue 1.5 veces mas grande que el segmento adyacente normal.

Criterios de inclusión: Se incluyeron a pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas y que tuvieran estudio de perfusión miocárdica no mas de 6 meses posterior o antes de la coronariografía.

RESULTADOS: De los 1000 pacientes con coronariografía diagnóstica, 18 (1.8%) presentaron ectasias coronarias sin lesiones obstructivas significativas. Predominó el sexo masculino sobre el femenino con 15 (83%) y 3 (17%) casos, respectivamente. La edad de los pacientes varió de 39 hasta 83 años de edad con una media de 56 años. La presentación clínica fue de infarto del miocardio en 9 pacientes, y de estos, 5 los presentaron en las 3 semanas previas al estudio de

perfusión miocárdica con medicina nuclear. Los otros 9 pacientes fueron estudiados por cuadro de angina estable. En 12 casos presentaron ectasia mas de 2 vasos en un mismo paciente y en los 6 restantes hubo afección solo de un vaso con 4 casos para la coronaria derecha y 2 para la descendente anterior.

Perfusión miocárdica: Se encontraron defectos de perfusión por medicina nuclear en 14 pacientes (78%) y en los 4 (22%) restantes el estudio de medicina nuclear no mostró defectos de perfusión. En 4 pacientes del grupo con defectos de perfusión se encontró infarto no transmural, otros 2 pacientes tuvieron infarto transmural y en los 8 restantes se encontró isquemia de ligera a moderada.

CONCLUSIONES: El estudio demostró defectos de perfusión miocárdica en 78% de los pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas y debería considerarse como parte de los estudios no invasivos en los pacientes con estos hallazgos en la coronariografía para su tratamiento y vigilancia.

INTRODUCCION

Hartnell y cols. definieron la ectasia coronaria como un segmento arterial con un diámetro mayor a 1.5 veces el valor del segmento normal adyacente. En algunos casos la enfermedad puede ser difusa o localizada o bien se puede caracterizar por una arteriomegalia excesiva, a esta última hasta hace pocos años se le denominó aneurisma coronario. Actualmente tanto la presencia de ectasias como de aneurismas de las arterias coronarias se reúnen en una entidad fisiopatológica común denominada enfermedad aneurismática de las arterias coronarias.

El primer caso de aneurisma coronario fue reportado por Bourggon (1812), quien describió los hallazgos postmortem de una dilatación de coronaria derecha en un paciente con muerte súbita.

El primer autor que utilizó el término de “ectasia” fue Bjork en 3 pacientes con tetralogía de Fallot.

Markis y colaboradores dieron la primera evaluación prospectiva de la incidencia de la ectasia coronaria, haciendo hincapié en historia familiar y electrocardiogramas patológicos, aun en ausencia de enfermedad coronaria, y evolución similar a enfermedad trivascular

La incidencia y significado de los aneurismas coronarios varía de una serie a otra, con reportes de 1.4 a 6.5%¹. Son hallazgos poco comunes y se han considerado de origen congénito o adquirido. La ectasia coronaria ha sido atribuida a aterosclerosis en 50%, origen congénito 20-30% y solamente del 10 a 20% de los casos han sido descritas como de origen inflamatorio infeccioso ó secundaria a enfermedades del tejido conectivo (infecciones bacterianas, sífilis,

embolismo séptico, trauma, disección, poliarteritis nodosa, esclerodermia, Sx de Ehlers-Danlos, arteriopatía de Takayasu, Sx de Marfan y metástasis tumoral.)². Algunos autores las han descrito secundaria exposición crónica de herbicidas y nitratos en forma importante¹⁰. Estudios recientes concluyen que la ectasia coronaria no es una entidad clínica diferente de la aterosclerosis coronaria sino una variante. Otros autores la atribuyen a una sobrestimulación endógena de óxido nítrico⁸. La edad en que se manifiesta la enfermedad no siempre se puede utilizar como indicador de la etiología, sin embargo los aneurismas congénitos suelen manifestarse durante la infancia y adolescencia, mientras que las ectasias relacionadas a procesos inflamatorios se desarrollan en etapas más tardías, aunque más tempranas que las de naturaleza aterosclerótica⁴.

Al igual que en la cardiopatía isquémica, se han descrito factores de riesgo, que incluyen sexo masculino, tabaquismo, hipertensión, hiperlipoproteinemia e historia familiar..

La enfermedad arterial coronaria es mas severa en pacientes con aneurismas discretos que con ectasia difusa. Algunas series reportan una incidencia de lesiones coronarias obstructivas significativas en aproximadamente 90% de los casos. La literatura sugiere que la ectasia coronaria, aun en ausencia de estenosis coronaria, está sujeta a la formación de trombo, vasoespasmo, y disección espontánea. La obstrucción de la porción estenótica asociada a ectasia coronaria es generalmente aceptada como una causa de infarto miocárdico, mientras que el espasmo coronario y la trombosis en la porción ectásica pueden ser otras causas probables de infarto. Bove y Vliestra demostraron que las arterias

ectásicas pueden provocar espasmo. Este hallazgo se opone al concepto de que debido al marcado grado de enfermedad y daño de la media, la arteria tiene limitada capacidad vasoactiva. Esto ocurre cuando las lesiones ectásicas son leves y no se observa en lesiones significativas ¹¹. De tal manera parece que el espasmo coronario es difícil de inducir en una lesión ectásica debido al adelgazamiento de las células de músculo liso de la media. Cuando se observa espasmo coronario, este ocurre en el borde de la porción ectásica y con mucho menos frecuencia en el segmento ectásico en las pruebas de provocación⁹.

Se puede sospechar que el flujo lento, además del flujo turbulento en el vaso dilatado, puede provocar trombosis³. La insuficiencia coronaria y los infartos al miocardio son atribuidos a embolización de trombos intraparietales coronarios a las ramas distales. Los

microembolismos con los consecutivos disturbios de la perfusión coronaria pueden conducir a arritmias ventriculares e incluso muerte súbita. La obstrucción de los vasos coronarios mayores puede ocasionar disfunción ventricular. Por otro lado, la ruptura de los aneurismas son raros 4.

La incidencia de ectasia coronaria es menos del 2% en la población general y es considerada un acompañante de aterosclerosis coronaria. La estenosis de la arteria coronaria y aterosclerosis respectivamente no son una condición sine qua non para el desarrollo de ectasia coronaria. Se han descrito formas no aterosclerosas de ectasia coronaria con la intima del vaso intacta, pero con una extensa degeneración de la media y músculo liso con reemplazo de células por colágena hialinizada, con el consecuente adelgazamiento de la pared del vaso. De esta manera, la pérdida funcional de los componentes músculo-elásticos de la media se ha

considerado como la vía común en la patogénesis de la enfermedad⁴.

La ectasia coronaria aislada puede cursar asintomática y ser hallazgo de cateterismo cardiaco. En otros casos la sintomatología dominante es determinada por la etiología del mismo. Independientemente de la etiología, la presentación clínica mas frecuente consiste en angina de esfuerzo típica, inducida por el ejercicio. Como una complicación, puede ocurrir infarto agudo del miocardio, aun en ausencia de lesiones obstructivas acompañantes, causado por microémbolos repetidos a segmentos distales o por obstrucción del vaso dilatado. La angina inestable es poco común en este grupo de pacientes ⁴.

Los signos angiográficos en ectasia coronaria aislada incluyen alteración del flujo sanguíneo con retardo en el llenado

anterogrado, un fenómeno de retorno de flujo en un segmento y la acumulación de medio de contraste en el segmento dilatado de la coronaria afectada. La explicación fisiopatológica de este fenómeno puede ser la conversión de un flujo laminar a uno turbulento en los segmentos dilatados. Se ha descrito el flujo lento a causa de un incremento de las resistencias coronarias así como una reducción patológica de la reserva del flujo coronario.

Kruger et al. valoraron la isquemia inducida en este grupo de pacientes en respuesta a el ejercicio mediante la determinación de niveles de lactato, obtenidos a partir de catéter intracardiaco, encontrándose elevación de este en forma proporcional al tamaño de la ectasia⁴.

Por ecocardiografía se ha demostrado alteraciones en la movilidad de la pared inducida por el ejercicio en más del 23 al 55% de los

casos. En 78% de los casos se encontraron en la distribución de los aneurismas^{13,14}.

Hay muy poca información disponible con respecto a la utilidad de la medicina nuclear en este grupo de pacientes. Algunos autores reportan valoración y seguimiento con medicina nuclear en pacientes con enfermedad de Takayasu, encontrándose isquemia en territorio de arterias coronarias aneurismáticas, considerándola como una adecuada herramienta para su seguimiento¹⁵.

El presente estudio se diseñó para evaluar los cambios en la perfusión miocárdica mediante gammagrama cardiaco en pacientes con ectasia coronaria sin lesiones coronarias significativas por angiografía.

OBJETIVO

Determinar la utilidad clínica del estudio de perfusión miocárdica con medicina nuclear en la valoración de isquemia en pacientes seleccionados con ectasia coronaria, sin lesiones angiográficas significativas.

MATERIAL Y METODOS

El Presente estudio, que fue de tipo retrospectivo, descriptivo y de corte transversal, fue realizado en el Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”. La muestra de pacientes se tomó revisando los expedientes de 1000 pacientes adultos que en forma consecutiva se les realizó coronariografía diagnóstica. En todos los casos se realizó cateterismo cardiaco izquierdo mediante la técnica de Judkins usando registro en películas de 35 mm o en CD Rom, se emplearon 3 sistemas de intensificador de imágenes (Integris, Philips y General Electrics) . Un vaso se consideró ectásico si su diámetro fue 1.5 veces mas grande que el segmento adyacente normal (ectasia segmentaria) o del mas grande diámetro de cualquier segmento normal del árbol coronario (ectasia difusa).

Los estudios de perfusión miocárdica se realizaron con una gammacamara SIEMENS modelo orbiter con adaptación a Icon spect. El protocolo utilizado fue MIBI esfuerzo-reposo.

Criterios de inclusión:

- 1) Ser paciente del Instituto Nacional de Cardiología con historia clínica elaborada.

- 2) presencia de ectasia coronaria en estudio de coronariografía:

- 3) estudio de perfusión miocárdica no mas de 6 meses posterior o antes de la coronariografía.

critérios de exclusión

- 1.-Pacientes que abandonaron su seguimiento por CE antes de completar su estudio
- 2.-Presencia de lesiones coronarias significativas.
- 3- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.

Análisis estadístico: Las variables se expresan con media \pm desviación estándar de acuerdo a su distribución muestral.

RESULTADOS:

De los 1000 pacientes a quien se les realizó coronariografía diagnóstica, se encontró un total de 18 (1.8%) pacientes con ectasias coronarias sin lesiones obstructivas significativas en la angiografía coronaria. Hubo una clara predominancia del sexo masculino sobre el femenino, con 15 (83%) casos de pacientes varones y 3 (17 %) casos de pacientes mujeres (fig.1). La edad de los pacientes varió de 39 hasta 83 años de edad con una media de 56 años, 5 (27%) pacientes se encontraban en el grupo de edad entre los 39 y los 50 años de edad, 9 (50 %) de los pacientes con una edad entre los 51 y los 65 años de edad , y mayores de 65 años 4 (23%) pacientes. En cuanto al cuadro clínico, 9 (50%) pacientes

habían presentado cuadro de infarto agudo del miocardio y de estos, 5 lo presentaron dentro de las 3 semanas previas al estudio de perfusión miocárdica con medicina nuclear. Los 9 (50%) pacientes restantes se les estudio por cuadro de angina estable (fig. 2).

En cuanto a la arteria comprometida se encontró afección de más de 2 vasos en 12 (66%) casos, y como único vaso afectado se encontró la coronaria derecha en 4 (22 %) casos y la descendente anterior en 2 (12%) casos. Curiosamente no se encontró afección de la arteria circunfleja como único vaso con ectasia coronaria (fig. 3).

Perfusión miocárdica: se encontraron defectos de perfusión miocárdica por medicina nuclear en 14 (78%) de los 18 pacientes con ectasia coronaria y en los 4 restantes (22%) el estudio de medicina nuclear no mostró defectos de perfusión (Fig. 4). En 4 pacientes del grupo con defectos de perfusión el estudio de medicina nuclear mostró infarto no transmural en una zona relacionada con la arteria afectada, y otros 2 pacientes de este mismo grupo presentaron infarto transmural también en zonas relacionadas con arterias enfermas. De los 8 pacientes restantes del grupo con defectos de perfusión, en 7 pacientes la alteración encontrada en el estudio de medicina nuclear consistió en isquemia de ligera a moderada en zonas relacionadas con las arterias afectadas (fig. 5). El otro paciente tenía ectasia coronaria en la arteria coronaria derecha por angiografía y en el estudio de

medicina nuclear mostró isquemia moderada en la unión aterosseptal del tercio apical al medio.

DISCUSIÓN

El presente estudio es el primero realizado en el Instituto Nacional de Cardiología orientado a determinar las alteraciones en la perfusión miocárdica en pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas. Las manifestaciones de enfermedad arterial coronaria, presentes en los enfermos con ectasia coronaria, se explican por la obstrucción al flujo coronario en enfermos con aterosclerosis a ese nivel. En este estudio se seleccionaron pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas. De estos pacientes, 78% mostraron defectos de perfusión en el estudio de medicina nuclear y en la mayor parte de ellos la zona del defecto estuvo en relación con la arteria afectada.

Sólo encontramos un paciente en donde la zona con defectos de perfusión en el estudio de medicina nuclear no estaba relacionada con la arteria con ectasia coronaria. En la ectasia coronaria difusa y sin obstrucciones la hipoperfusión miocárdica puede ser consecuencia de la lentitud y turbulencia del flujo sanguíneo o de la disminución de la reserva coronaria secundaria a la pérdida del tono vasomotor; condiciones que, sumadas, son causa del retardo del flujo sanguíneo y dificultad en el transporte y la entrega de oxígeno. El espasmo coronario, disección de pliegues, ulceraciones y hemorragia del endotelio subyacente y, principalmente, trombosis transitorias secundarias a trastornos en la fibrinólisis y agregación plaquetaria contribuyen en la isquemia presente en la mayoría de estos pacientes.

En cuanto a la frecuencia de la ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas en nuestro estudio fue de 1.8%, mayor que la encontrada en otros estudios. En un estudio de 4993 pacientes solo el 0.25% mostraron ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas. En otra serie de 3900 pacientes sólo se encontró 31 enfermos con ectasia aislada (0.79%). Existió una clara predominancia del sexo masculino sobre el femenino con un porcentaje de 83% vs 17% respectivamente. En un estudio de Almazán y colaboradores con 23 pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas solo un paciente correspondió al sexo femenino. Esto puede explicarse por que se estudia más al género masculino que al femenino por sospecha de enfermedad arterial coronaria .

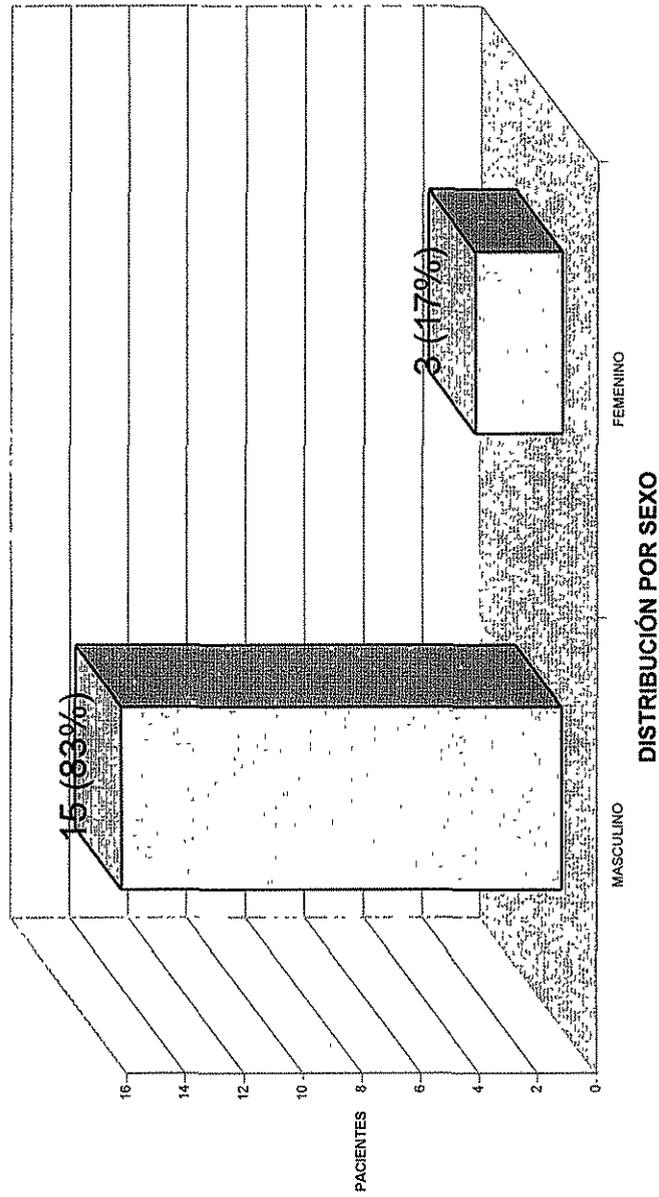
La ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas puede cursar asintomática y ser un hallazgo de una coronariografía. En nuestra serie, todos los pacientes se estudiaron por haber presentado manifestaciones clínicas y electrocardiográficas de enfermedad arterial coronaria, el 50% con manifestaciones de infarto del miocardio y el otro 50% con manifestaciones de angina estable. La ectasia coronaria forma parte la compleja fisiopatología de la enfermedad arterial coronaria. Algunos autores, incluso, concluyen que la ectasia coronaria no es una entidad clínica diferente de la aterosclerosis coronaria sino una variante.

La sensibilidad y especificidad del Tc-99m-sestamibi son altas en una población con baja prevalencia de enfermedad coronaria como en una población con alta prevalencia de esta enfermedad.

Podemos concluir que el presente estudio demostró defectos de perfusión miocárdica en la mayoría de los pacientes con ectasia coronaria sin lesiones obstructivas significativas y debe tomarse en cuenta en la valoración de los pacientes con estos hallazgos en la coronariografía como parte de su estudio y seguimiento.

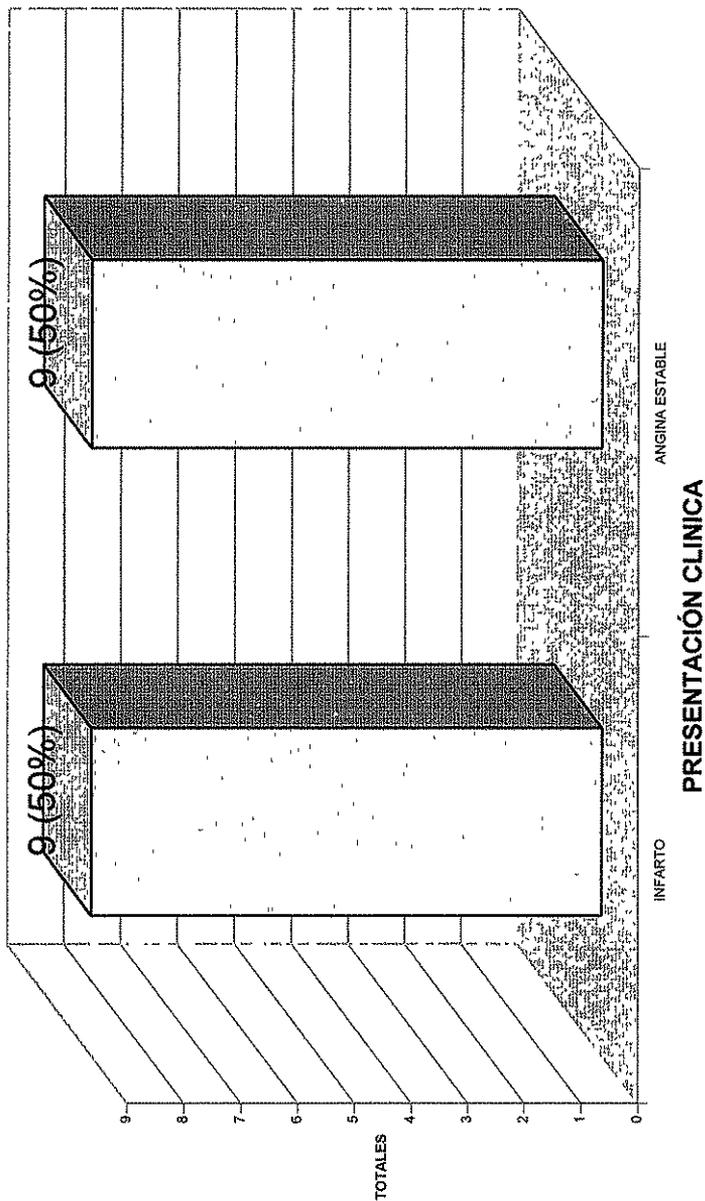
FIGURAS

FIGURA No. 1



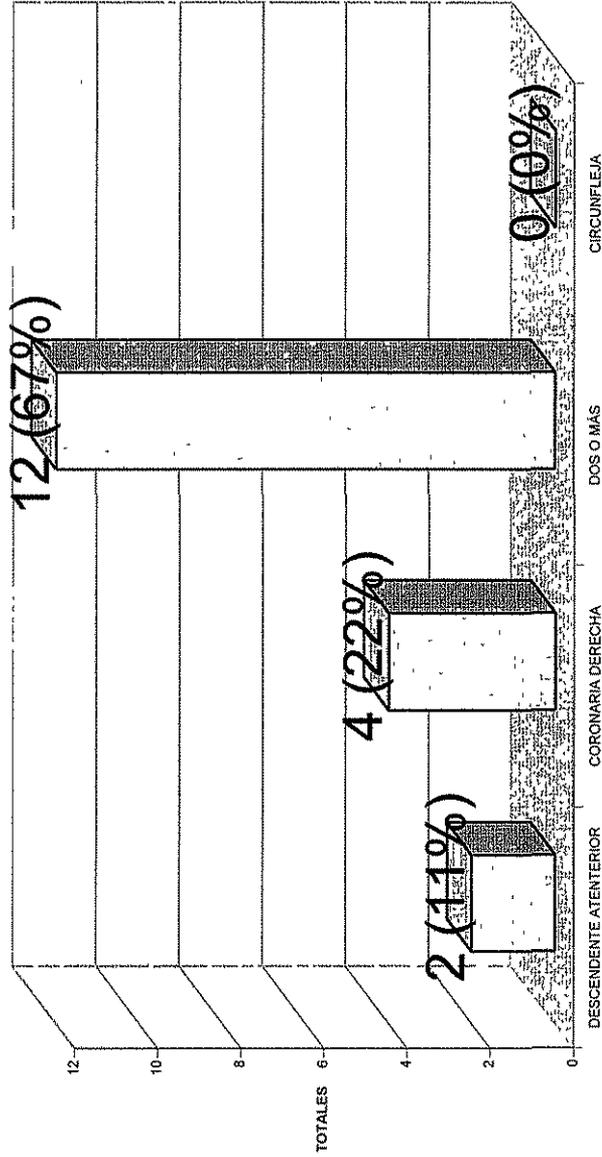
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FIGURA No. 2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FIGURA No. 3

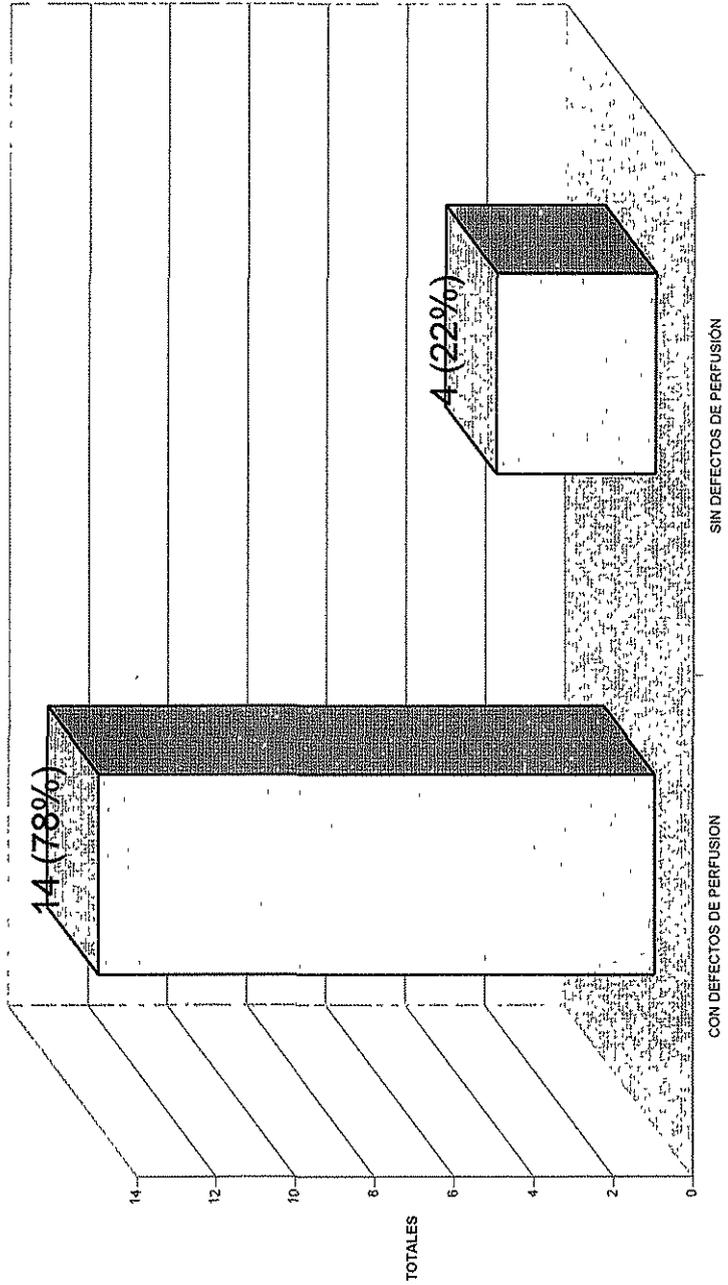


ARTERIA INVOLUCRADA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

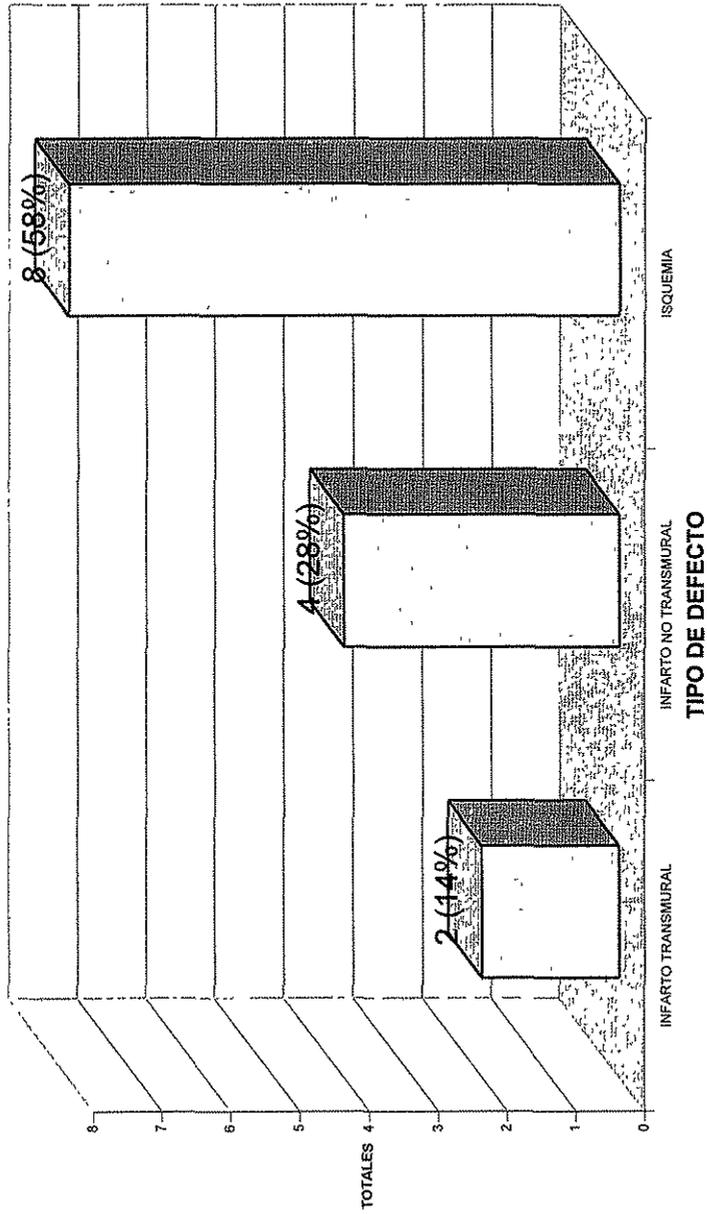
ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

FIGURA No. 4



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FIGURA No. 5



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1)Hartnell GC, Parnell BM, Pridie RB. Coronary artery ectasia-its prevalence an clinical significance in 4993 patients. Br Hear Journal 1985;54:392-395

2) Agop Aintablin, Robert L. Hamby, Irwin Hoffman. Coronary Ectasia: Incidence an results of coronary bypass surgery. American heart journal 1978;96:309-315

3)Vassilios P Demopulus, Cristoper D Olympios, Constantine N Fakiolas. The natural history of aneurysmal coronary artery disease. Heart 1997;78:136-141

4)Dietmar Kruger, Ulrich Stierle, Gunhild Hermann. Exercise-induced myocardial ischemia in isolated coronary ectasias and aneurisms. JACC; 1999;34;5:1461-70

5)Pakard M. Wechler HF. Aneurysm of coronary arteries. Arch intern Med 1929;43:1-14

6) John Markis, C david Joffe, Peter F.cohn. Clinical significance of coronary arterial ectasia. Am J cardiology 1976;37:217-222

7) Karl tajduhar, John Lair, Kevin Morgan. Coronary arterial ectasia: icresed prevalence in patients with abdominal aortic aneurism as comparaded to occlusive atherosclerotic peripheral vascular disease.

8) Sorell VL, Davis MJ, Bove AA. Current knowledge and significance of coronary artery ectasia: a chronology review of literature, recommendations for treatment, possible etiologies and future considerations. Clin Cardiol 1998 mar;21: 157-60.

9) Hiroshi Suzuki, Youich Takeyama, Juyi Hamazaky. Coronary spasm in patients with coronary ectasia. Catheterisation and Cardiovascular Diagnosis. 1997; 32: 1-7

10) Vicent L Sorrel, Michael j. Davis, Alfred Bove. Current Knowledge and significance of coronary artery ectasia: a chronologic review of de literature, recommendations for treatment, possible etiologies and future considerations. Clin. Card. 21, 157-160 (1998).

11)Bove AA. Vliestra RE. Spasm in ectatic coronary arteries.

Mayo clinic proc 1985;60:822-826.

12)Aparici M, Peteiro J, Fernandez de Almeida. Coronary

ectasis:another form of atherosclerosis. Med Clin 1989 Oct

7;93(10):368-71

13)Tunick PA, Slater J, Krozon I, Glassman E. Discrete

atheroesclerotic coronary artery aneurysm: a study of 20 patients.

JACC 1990 feb;15(2):279-82

14) Nagib S. Dahdah, Anne Fournier, Edgar Jaeggi. Segmental

Myocardial contractility versus perfusion in Kawasaki disease with

coronary arterial aneurysm. Am J Cardiol 1999;83:48-51

15) Hirohisa Kato, Eise Ichinose, Fumio Yoshioka. Fate of coronary aneurysm in Kawasaki disease: Serial coronary angiography an long term follow-up study. The American journal of Cardiology, 1982, vol 49: 1758-66

16) Paul A. Tunick, James Slater, Itzhak Kronzon. Discrete atherosclerosis coronary artery aneurisms: A study of 20 Patients. JACC Vol 15, N°2, feb 1990:279-82

17) Demopoulus VP, Olimpios CD, Fakiolas CN
The natural history of aneurysmal coronary artery disease. Heart 1997 ago;78(2):136-41.

18)R.H. Santon, M.Lea Thomas, D.J. Coltart. Coronary artery ectasia- a variant of occlusive coronary arterioesclerosis. British Heart Journal, 1978, 40, 393-400.