

11205
85

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

División de Estudios Superiores
FACULTAD DE MEDICINA



CURSO DE ESPECIALIZACION EN CARDIOLOGIA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
"IGNACIO CHAVEZ"

ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS

TESIS DE POST-GRADO
QUE PRESENTA EL DR.
SERGIO OCAMPO ALVARADO
PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA



Dehona
Manuel Gil Moreno

Jefe de Enseñanza
Dr. Ignacio Chávez Rivera

Director de Tesis
Dr. Manuel Gil Moreno

MEXICO, D. F.

~~11205~~ - ~~85~~

2002 1



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.

AL DOCTOR MANUAL GIL MORENO:

BRILLANTE HEMODINAMISTA POR
SU INTELIGENTE CONDUCCION
EN EL PRESENTE TRABAJO.

A MI ESPOSA E HIJA,:

ESTIMULOS PERMANENTES
DE SUPERACION.

A MIS PADRES:

IMPULSORES DE MIS
REALIZACIONES.

ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS

INTRODUCCION.

Los aneurismas de arterias coronarias, fueron reportados por primera vez en 1.812 por BOUGON (1), el que se basó en estudio postmorten. En años posteriores y siempre en material necrópsico se informó de algunos casos más.

Es en años recientes y con el advenimiento de la arteriografía coronaria selectiva (Sones 1.959) que fué posible el diagnóstico invivo de los aneurismas de arterias coronarias, aumentando notablemente el número de pacientes con esta patología presentados en la literatura.

Aunque es una patología poco frecuente (no supera en las estadísticas publicadas el 2% de los casos con insuficiencia coronaria) tiene características que en alguna manera la distinguen del resto de pacientes con otro tipo de coronariopatía.

A fin de conocer cual es su frecuencia, características clínicas, electrocardiográficas, radiológicas, angiográficas y evolutivas, a más del resultado de las distintas modalidades terapéuticas en los pacientes del Instituto Nacional de Cardiología, en los que se diagnosticó aneurismas de las arterias -

coronarias, se revisaron las últimas mil coronariografías efectuadas hasta Agosto de 1981, entre las que se encontraron 19 pacientes con esta patología y que constituyen el material de la presente comunicación.

PRINCIPIOS ANATOMO PATOLOGICOS

El mecanismo de formación del aneurisma coronario se le atribuye según algunas teorías a la ulceración de una placa ateromatosa que lesiona a la íntima y a los elementos músculo e lásticos de la capa arterial media, formándose de esta manera - un verdadero saco aneurismático.

Hollman y Peniston (2) demostraron experimental y clí nicamente que la dilatación arterial y la consiguiente forma- - ción de aneurisma se debe a que al fluir la sangre por un vaso estenótico, se genera una energía cinética que se convierte dis talmente en presión lateral, así, el choque de las corrientes - produce turbulencias y flujo contrario dando origen a altas y - bajas presiones con repetidos impactos sobre la pared arterial lo que induce a la fatiga estructural.

Son varios los investigadores que están de acuerdo -- con esta teoría sobre la formación de aneurismas en los pacien- tes que tienen coronarias aterosclerosas, asociado el hecho de que la arteriosclerosis puede causarse destrucción de la media con consiguiente debilitamiento de la pared arterial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ETIOLOGIA.

Son múltiples las etiologías que se han reconocido en la formación de los aneurismas de arterias coronarias:

En la tabla I y II se clasifican según su tipo anatómo patológico y etiología, la aterosclerosa, la congénita, la traumática, la inflamatoria y la micótica, siendo la primera la que con mayor frecuencia se ha observado (80%) siguiéndole la - congénita con aproximadamente un (20%) (1,2,3,4,5,6,7,8).

TABLA I

	- Aislados
CONGENITOS	- Asociados a cardiopatías congénitas (vg: T de Fallot).
	- Aterosclerosis
	- Inflamatorios: endocarditis bacteriana, fiebre reumática. sífilis. periarteritis nodosa
ADQUIRIDOS	takayasu.
	- Colagenopatías: esclerodermia lupus eritematoso sistémico. marfán

- Traumatismo: accidental
quirúrgico
- Neoplasia
- Fístula arterio venosa
- Disecantes - Primarios
- Secundarios a disección aórtica.
- Difusos - Fístula arteriovenosa.

Modificado de Kalke y Edwards. Angiology 19;460,1968

TABLA II

ETIOLOGIA DE LOS ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS.

ATEROESCLEROSIS	15	_____	79%
CONGENITO	4	_____	21%

Como es natural los aneurismas de etiología aterosclerótica son vistos en general en personas de edad avanzada y frecuentemente asociados con aneurismas de la aorta abdominal.

Los aneurismas traumáticos son raros y se asocian con lesiones miocárdicas extensas, fístulas arterio-venosas coronarias o aneurismas del miocardio ventricular.

Los aneurismas inflamatorios se relacionan más frecuentemente con periarteritis Nodosa, lupus eritematoso o Esclerodermia sistémica progresiva. Otras causas menos frecuen-

tes son la arteritis necrotizante y el Síndrome de Ehler Danlos (9).

También en enfermos con endocarditis bacteriana, es posible la formación de aneurismas micóticos.

Se ha descrito un caso de pancarditis reumática con infarto de miocardio debido a la trombosis de un aneurisma de la arteria coronaria (10).

Los aneurismas luéticos que afectan al tronco principal de la arteria coronaria izquierda y que son causantes de aneurismas, son muy raros.

Otra etiología inflamatoria que se menciona de la literatura es el Síndrome Mucocutáneo (Síndrome de Kawasaki o MLNS), caracterizado por fiebre afectación mucocutánea y adenopatías cervicales. De estos pacientes el 1 al 2% mueren súbitamente debido a la trombosis o ruptura de un aneurisma coronario, insuficiencia cardíaca o insuficiencia mitral secundaria a isquemia de músculo papilar.

VARIEDADES ANATOMICAS DE ANEURISMAS CORONARIOS.

Existen dos grandes tipos de aneurismas coronarios: fusiformes y saculares, distinción basada en la morfología del aneurisma.-

Tabla III.

TABLA III

TIPOS DE ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS.

			FUSIFORMES	SACULARES
C. DERECHA	13	68%	9	4
D. ANTERIOR	15	79%	7	8
CIRCUNFLEJA	13	68%	5	8
TRONCO C. IZQUIERDA	5	26%	1	4

En las series publicadas predomina el fusiforme. En este punto debemos hacer una diferenciación entre los aneurismas y las ectasias arteriales coronarias, diferencia que no es muy clara en la literatura. (Figura I).

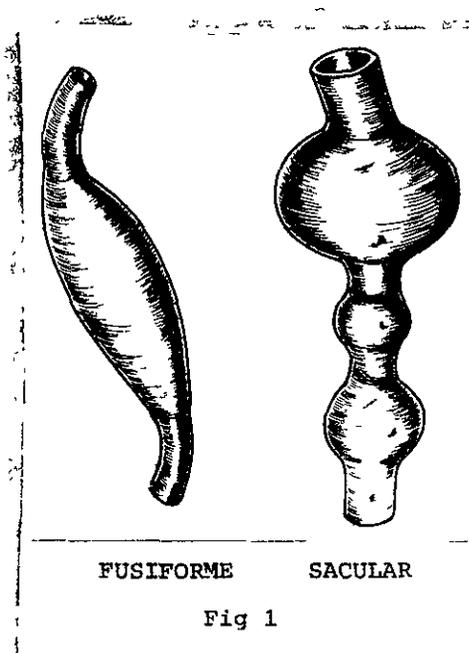


Fig 1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los primeros se los define como una dilatación arterial mayor del 50% de su calibre normal y sin obstrucción proximal.

En tanto que a la ectasia se la concibe como una dilatación irregular y generalizada de carácter primitivo que puede acompañarse o no de lesiones obstructivas.

Las ectasias coronarias se atribuyen a aterosclerosis, asociada a alteraciones degenerativas de las fibras, músculo elásticas de la capa media e importante adelgazamiento de la pared arterial.

FRECUENCIA.

La frecuencia de aneurismas coronarios es relativamente bajo, fluctuando entre 1 y el 1.5%. Los aneurismas de arterias coronarias no tienen características clínico-electrocardiográficas específicas, por lo que solamente pueden ser diagnosticados en vida mediante el estudio angiográfico. Sin embargo se señala que cuando un infarto de miocardio se presente en una persona joven debe sospecharse en la presencia de un aneurisma coronario (1,2,3,4,5,6).

En general los aneurismas coronarios son asintomáticos hasta el momento en que en su luz se forman trombos que posteriormente embolizan causando obstrucción de los vasos coronarios distales con el consiguiente infarto de miocardio.

MATERIAL Y METODO.

Se revisaron retrospectivamente las últimas mil coronariografías consecutivas efectuadas hasta el mes de Agosto de 1981 en el Servicio de Hemodinámica del Instituto Nacional de - Cardiología Ignacio Chávez. El estudio angiográfico se efectuó en razón de haberse encontrado dolor precordial y, o cambios electrocardiográficos sugestivos de insuficiencia coronaria. Las formas clínicas de presentación fueron muy variadas: angina de pecho estable, inestable, reciente comienzo, progresivo y post-infarto de miocardio, pacientes con historia de infarto de miocardio y valvulares con historia sugestiva de angina de pecho - y, o cambios electrocardiográficos a los que se sometería a cirugía valvular.

De entre mil coronariografías se encontraron 19 pa- - cientes con aneurismas de las arterias coronarias, los que cons- - tituyen el material de la presente comunicación.

El estudio angiográfico se efectuó con las técnicas - de Sones, por arteriotomía humeral derecha (25) o de Jdkins, -- percutáneamente a través de la arteria femoral derecha y con ca- - téteres preformados.

El estudio se comenzó con la cineventriculografía e-- -fectuada en posición oblicua anterior derecha (30°) e inyectan- -do aproximadamente 45 ml. de yodotalamato de sodio al 66,8%, -- -con un flujo de 15 ml./seg, filmándose con una cámara de cine -

de 35 mm. a razón de 50 cuadros por segundo.

A continuación se hizo la coronariografía inyectando selectivamente en cada arteria coronaria entre 8 y 10 ml. de yodotalamato de meglumina al 60%. Las inyecciones se repitieron en diferentes proyecciones: oblicuas anteriores derechas e izquierdas con distintos grados de inclinación y oblicua anterior izquierda con inclinación caudo-craneal de 15 a 25 grados.

Las inyecciones coronarias de material de contraste se registraron en cine de 35 mm. y en placas fijas de 25 por 25 cm. obtenidas a razón de dos placas por segundo

Examinado el cine y las placas en las distintas proyecciones se graduó la severidad de las obstrucciones coronarias de acuerdo a los criterios de Gensini.

NORMAL - Luz del vaso perfectamente lisa y regular, sin restricciones, indentaciones, pérdida de densidad o súbitos abombamientos.

25% de OBSTRUCCION = reducción del diámetro en un cuarto de su valor anterior.

50% de OBSTRUCCION = reducción del diámetro a la mitad de su valor anterior.

75% de OBSTRUCCION = reducción del diámetro a un cuarto de su valor anterior.

90% de OBSTRUCCION = la luz del vaso aparece reducida aproximadamente a una décima, parte de su diámetro anterior.

99% de OBSTRUCCION = la luz aparece casi obliterada o reducida al calibre de un cabello, pero algo de contraste pasa aún por élla.

OCCLUSION = obstrucción total sin llenado distal a partir de la porción proximal.

Los aneurismas coronarios se clasificaron de acuerdo a los siguientes:

CRITERIOS:

Un aneurisma, es una dilatación localizada de un vaso mayor, que excede el diámetro esperado de esa sección, si se -- compara con los segmentos normales anterior y posterior.

ANEURISMAS SACULAR:

En ellos el diámetro transversal es superior al diámetro longitudinal. (Figura 2a. y 2b)

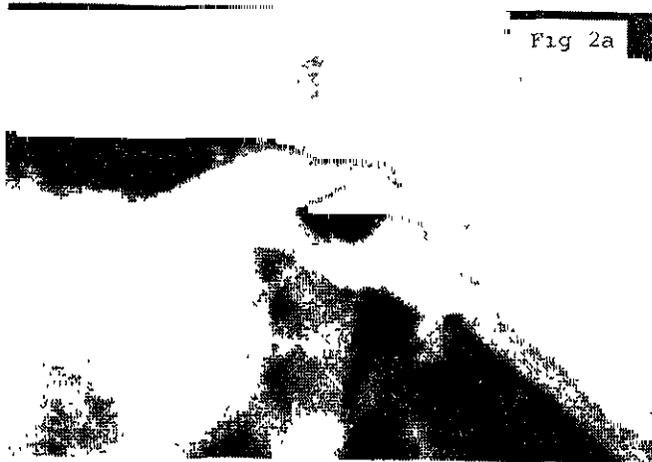


Fig. 2a: Aneurisma fusiforme de la porción inicial de la rama descendente anterior (flecha superior). Aneurisma sacular de la porción inicial de la rama del margen obtuso (flecha inferior).

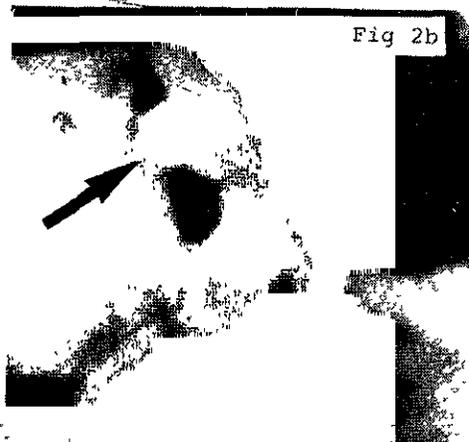


Fig. 2b: Aneurisma sacular del tronco de la coronaria izquierda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEURISMA FUSIFORME:

Es una dilatación a lo largo del vaso al menos dos veces mayor que el diámetro transversal (Befeler 1977) o se trata de una dilatación de al menos el 50% del diámetro transversal -- con o sin lesión obstruccion proximal siempre y cuando esto sea inferior al 50. (Lipton 1975). (Figura 3a. y 3b.).

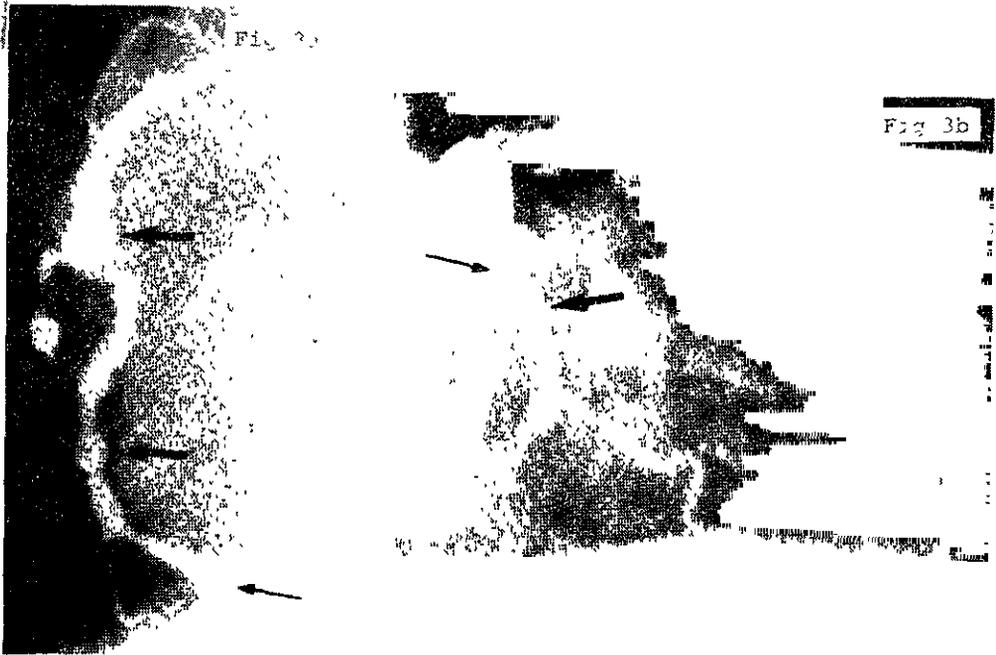


Fig 3a: Aneurismas fusiforme y sacular de la coronaria derecha. Obstrucción total de la misma (flecha inferior).

Fig. 3b: Aneurisma fusiforme de la porción inicial de la rama del margen obtuso (flecha a la derecha). Obstrucción del 90° de la porción distal de la rama circunflexa (flecha a la izquierda).

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Para el cálculo de los volúmenes ventriculares y fracción de inyección se emplea el siguiente procedimiento: el cine ventriculograma izquierdo se analizó por medio de un proyector Tage Arno, seleccionado uno de los primeros latidos siguientes a la inyección de material de contraste (para evitar su efecto inotrópico negativo) y que no fuese seguido o precedido de un extrasístole. Proyectado el fotograma correspondiente a la tediástole, se dibujó el perfil ventricular sobre una hoja de papel colocado sobre la pantalla del Tage Arno quedando incluidas dentro del contorno las sombras correspondientes a los músculos papilares. De igual forma se dibujó el perfil telesistólico del latido seleccionado.

Posteriormente se calcularon los volúmenes ventriculares y la fracción de expulsión con el empleo de una computadora digital de la siguiente forma:

Se usó una tabla digitalizadora, la que consiste en una superficie sensible al contacto de un lápiz que emite ultrasonido y micrófonos detectores laterales. Estos transforman en coordenadas "X" e "Y", los tiempos de llegada a los mismos del ultrasonido generado. Los datos digitalizados se almacenan en la memoria magnética de la computadora para su posterior empleo en el cálculo de los volúmenes ventriculares. Por medio de una pantalla gráfica se interactúa con el programa y es la que despliega los datos digitalizados y los resultados del proceso. La tabla digitalizadora y la pantalla gráfica se encuentran co-

nectados a una minicomputadora PAP 11/34 en la que se procesa - la información, en base a un programa que considera el ventrículo izquierdo como un elipsoide en revolución y que para calcular su volumen mide directamente el eje longitudinal entre el punto medio del plano valvular aórtico y el apex, mientras que los ejes menores se obtienen a través del área de la figura (método del área - longitud, aplicado a la proyección oblicua anterior derecha).

La hoja de papel en la que han sido dibujados los perfiles ventriculares se fija a la tabla digitalizadora. Con el lápiz se marca el origen del plano en el que se quiere trabajar y dos puntos de una rejilla de medidas conocidas y que se filmó a nivel del apex cardíaco de manera que la distancia entre ellos, permita determinar el factor de corrección a la distorsión de los rayos X. Se digitaliza primero el perfil telediastólico en sentido antihorario, comenzando por el punto más cercano al plano valvular aórtico, se continúa con el perfil telesistólico. Los datos así obtenidos se procesan para calcular el área de cada uno de los perfiles mediante la integración de trapecios. Con estos términos es aplicada la siguiente fórmula para obtener tanto el volumen telediastólico (VTD), como el volumen telesistólico (VTS).

$$\text{Volumen ventricular: } 4/3 \cdot \pi \cdot L/2 \left(\frac{4a}{2} \cdot L \right)^2 F \cdot C^3.$$

Y con la fórmula: $FE: \frac{VTS - VTD}{VTD}$ para obtener la frac-

ción de expulsión ventricular izquierdo.

El proceso anterior genera un archivo de datos en un disco magnético que se identifica por el número de registro del paciente conteniendo su nombre, la fecha de estudio y la del -- cálculo por computadora, las coordenadas de los perfiles tele-- sistólico y telediástólico y los resultados obtenidos: volumen telediástólico, telesistólico y fracción de expulsión.

Se analizaron las características clínicas de los 19 casos con aneurismas en las arterias coronarias, poniendo particular énfasis en la angina de pecho: típica o atípica, tiempo - entre el comienzo de los síntomas y la coronariografía, tiempo de evolución desde el diagnóstico hasta el presente, grado de - incapacidad funcional (de acuerdo a la clasificación de la NYHA).

En el ECG se investigó la presencia de necrosis, le-- sión o isquemia con sus localizaciones electrocardiográficas.

Se examinaron los estudios radiológicos y cineangro-- gráfico en búsqueda de dilataciones o calcificaciones corona- - rias que pudieran corresponder a los aneurismas de las arterias coronarias diagnosticados angiográficamente.

Se analizaron los factores de riesgo coronario para - cada uno de los pacientes.

También se registraron los parámetros hemodinámicos - (presiones de aorta y de ventrículo izquierdo, particularmente la presión final de diástole registrados al efectuar la coronariografía (Tabla 12).

Los resultados se sometieron a análisis estadístico, obteniéndose la media y la desviación estándar de los valores en contrados.

RESULTADOS:

En las últimas mil coronariografías consecutivas, efectuadas en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez hasta Agosto de 1981 se encontraron 19 pacientes con evidencia angiográfica de aneurismas coronarios, lo que representa el 1.9% de los casos para esta población.

La edad fué de 52 años con rango de 29 a 76 años.

Los 19 casos fueron del sexo masculino.

En relación a los factores de riesgo coronario, se encontró hipertensión arterial en el 36.8% (7:19); siete pacientes eran fumadores (36.8%); tres obesos (15.7%) y uno tenía diabetes (5.2%).

El promedio de niveles de triglicéricos fue de 297, - mg% con rangos desde 141 a 371 mg%. El colesterol tuvo cifras superiores a los 240 mg% en 8 pacientes (42%), mientras que en

También se registraron los parámetros hemodinámicos - (presiones de aorta y de ventrículo izquierdo, particularmente la presión final de diástole registrados al efectuar la coronariografía (Tabla 12).

Los resultados se sometieron a análisis estadístico, obteniéndose la media y la desviación estándar de los valores en contrados.

RESULTADOS:

En las últimas mil coronariografías consecutivas, efectuadas en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez hasta Agosto de 1981 se encontraron 19 pacientes con evidencia angiográfica de aneurismas coronarios, lo que representa el 1.9% de los casos para esta población.

La edad fué de 52 años con rango de 29 a 76 años.

Los 19 casos fueron del sexo masculino.

En relación a los factores de riesgo coronario, se encontró hipertensión arterial en el 36.8% (7:19); siete pacientes eran fumadores (36.8%); tres obesos (15.7%) y uno tenía diabetes (5.2%).

El promedio de niveles de triglicéricos fue de 297, - mg% con rangos desde 141 a 371 mg%. El colesterol tuvo cifras superiores a los 240 mg% en 8 pacientes (42%), mientras que en

el resto los valores fueron normales. Todos los casos tuvieron el ácido úrico dentro de los valores normales. (Tabla IV).

TABLA IV

FACTORES DE RIESGO CORONARIO.

HIPERTENSION ARTERIAL:	7	36.8%
FUMADOR:	7	36.8%
OBESO:	3	15,7%
DIABETES:	1	5.2%

La angina de pecho al esfuerzo y estable estuvo present en 17 pacientes, lo que representa el 89%. En ninguno de los 19 casos se detectaron ruidos cardíacos anormales.

HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRAFICOS.

En 12 (63%) pacientes se encontraron signos electrocardiográficos de necrosis, en cuatro de ellos localizado en cara anterior (33%), en seis (50%) en la cara posteroinferior y en las dos restantes (17%) en ambas caras: anterior y porteroinferior.

TABLA V

INFARTO DE MIOCARDIO EN 19 PACIENTES CON ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS.

POSTERO-INFERIOR	6	50%
------------------	---	-----

ANTERIOR _____ 4 _____ 33%
 POSTEOINFERIOR _____ 2 _____ 17%
 ANTERIOR

En (2) casos se encontró isquemia subepicárdica y en (1) isquemia subendocárdica.

En la tabla se presentan los cambios electrocardiográficos con sus localizaciones, en relación a los hallazgos coronarios-ventriculográficos.

TABLA VI

PACIENTE N	OBSTRUCCION CORONARIA	ANEURISMA CORONARIO	HALLAZGOS IZQUEMIA	ELECTROCARDIOGRAFICOS LESION	OTROS NECROSIS
1	60% DA	Fusiforme CD	Subepicar- dica lat.	- - -	- - -
2	90% DA 90% Cir.	Sacular DA Sacular Cir.			Septal BIRIHH
3	75% Tronco 100% CD	Sacular (tronco) Sacular DA Sacular Cir.			Diafragm. BSARIH
4	80% DA 100% Cir.	Sacular en Tronco			Septal
5	90% CD	Fusiforme CD	Subepicardi- ca lateral		Pósteroinf. lat. BRDHH
6	90% DA 100% Cir.	Fusiforme Cir. Fusiforme CD			
7	100% DA 100% Cir. 100% CD	Sacular (Tr. Iz) Sacular DA			
8	80% DA 100% Cir. 50% CD	Fusiforme DA	Subendocar anterior	Subendocar Diagragmática.	HVI con dilata- ción mo- derada.

PACIENTE N	OBSTRUCCION CORONARIA	ANEURISMA CORONARIO	HALLAZGOS ISQUEMIA	ELECTROCARDIOGRAFICOS LESION	OTROS NECROSIS
9		Fusiforme DA Fusiforme CD			
10	80% 100% - -	Sacular múltiple DA. Fusiforme Cir. Sacular CD	Subendocárdica Lateral		Pósteroinferior
11	80% 80%	Sacular DA			Pósteroinferior
12	90% 100%	Fusiforme DA Sacular Cir. Fusiforme CD			Anterior extenso y Lat. Alto
13	80% 90% 90%	Fusiforme Tr. Fusiforme DA Sacular Cir.			Pósteroinferior
14		Sacular múltiple DA. Sacular Cir. Sacular CD.			
15	75% CD	Fusiforme DA Sacular Cir. Fusiforme CD			Pósteroinferior
16	80% Tronco 80% DA 75% Cir. 90% CD	Sacular DA Sacular CD			
17	90% DA 100% Cir.	Sacular Circ. Sacular Tronco Fusiforme DA Fusiforme CD			Diatragmático
18	80% DA	Sacular DA Fusiforme CD			Lateral alto y anterior extenso.
19	99% DA 100% Cir.	Fusiforme DA Fusiforme Cir. Fusiforme CD			Pósteroinf. BRDHH

HALLAZGOS ANGIOGRAFICOS.

Los hallazgos angiográficos se resumen en las tablas VII y VIII.-

La arteria coronaria más afectada con lesión obstructiva superior al 75% de la luz vascular fué la rama descendente anterior en el 68,4% de los casos, seguido por la rama circunfleja: 57%, coronaria derecha tenía obstrucciones significativas en el 47% de los casos y finalmente la lesión del tronco de la coronaria de la coronaria izquierda se encontró en el 10.5% de los pacientes.

TABLA VII

LESIONES OBSTRUCTIVAS DE ARTERIAS CORONARIAS

CORONARIA DERECHA	9	47.3%
DESCENDENTE ANTERIOR	13	68.4%
CIRCUNFLEJA	11	57.8%
TRONCO DE C/ IZQUIERDA	2	10.5%

LOCALIZACION DE ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS

TABLA VIII

C. DERECHA	13	68%
D. ANTERIOR	15	79%
CIRCUNFLEJA	13	68%
T.C. IZQUIERDA	5	26%

Los aneurismas coronarios se encontraron de los dos tipos; saculares y fusiformes en igual número de casos para los dos tipos. La localización más frecuente fué en la rama coronaria descendente anterior con 15 casos (78,9%), seguido de la coronaria derecha y la rama circunfleja con iguales porcentajes (68%).

Se observaron aneurismas múltiples en la descendente anterior en 9 casos (47%), circunfleja en 6 (32%), y coronaria derecha en 10 (53%), no se encontró caso de aneurismas múltiples en el tronco de la coronaria izquierda. (Tabla 9 y 10).

TABLA IX

LOCALIZACION DE ANEURISMAS CORONARIOS

	Proximal		Media		Distal	
	No.	%	No.	%	No.	%
C.DERECHA	14	42	10	29	10	29
D.ANTERIOR	14	54	9	35	3	11
CIRCUNFLEJA	13	72	0	0	5	28

TABLA X

ANEURISMAS EN MULTIPLES VASOS CORONARIOS

	No.	%
DERECHA + DA	3	16
DERECHA + CIRC	1	5

D/A + CIRC.	2	11
DERECHA+DA+CIRC.	5	31
DER +DA+CIR+TR.	1	5
TRONCO + DA + CIRC	3	16

Cuatro pacientes no tuvieron obstrucciones coronarias asociadas a los aneurismas coronarios (21%). Dos pacientes tuvieron obstrucciones de un solo vaso (11%), nueve de dos vasos (47%) y cuatro (21%) de tres vasos.

TABLA XI

ANEURISMAS EN VASO UNICO

	No.	%
C. DERECHA	11	2
D. ANTERIOR	0	0
CIRCUNFLEJA	0	0
T.C. IZQUIERDA	5	1

FUNCION VENTRICULAR

En general la función ventricular, medida por uno de los parámetros más los límites de la normalidad habiendo obtenido una media de $58.1 \pm 12.16\%$. En los casos con infarto del miocardio la fracción de expulsión ventricular se encontró momentáneamente por debajo de los valores normales ($41.3 \pm 7\%$).

EVOLUCION Y TRATAMIENTO

TRATAMIENTO MEDICO:

De los 13 pacientes con tratamiento médico cinco (38%) pacientes se mantienen asintomáticos: seis (46%) con angor a los a los medianos y pequeños esfuerzos y dos (16%) pacientes no conocemos su estado actual, por haber descontinuado su asistencia a la Consulta Externa.

QUIRURGICO:

De los seis pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico en un caso se colocó injerto aorta coronario de vena safena homologo invertido (hemoducto) a las arterias coronarias - obtusa marginal, descendente anterior y derecha. Se encuentra asintomático desde la fecha de la operación hace cuatro años hasta la actualidad.

A un segundo paciente se le colocaron dos hemoductos - de safena entre aorta ascendente y coronarias, descendientes anterior y primera diagonal.

Se encuentra asintomático tras cinco años de operado.

A un tercer paciente se le colocaron tres hemoductos de safena, entre aorta ascendiente y arteria obtura marginal, - descendente anterior y coronaria derecha, se encuentra asintó-- matico, (Tabla 12 y 13).

TABLA XII

TRATAMIENTO DE LOS 19 ANEURISMAS DE ARTERIAS CORONARIAS

MEDICO _____	13	68%
QUIRURGICO _____	6	32%

Un cuarto paciente recibió puentes entre aorta ascen-- dientes a descendientes anterior, primera diagonal y coronaria derecha. Tras 9 meses de operado se encuentra asintomático.

Un quinto paciente revascularizado fuera del Insti-- tuto Nacional de Cardiología, se encuentra asintomático.

Finalmente del sexto paciente desconocemos su evolu-- ción.

TABLA XIII

TRATAMIENTO DE LOS ANEURISMAS CORONARIOS

Tratamiento Médico

13 Pctes (68%)	_____ 5 pctes	(38%) Asintomáticos
	_____ 6 pctes	(46%) Con angor de esfuerzo.
	_____ 2 pctes	(16%) Se desconoce su evolución.

TRATAMIENTO QUIRURGICO

6 pctes (32%)	_____ 5 pctes	(100%) Asintomáticos
	_____ 1 pctes	Se desconoce su evolución.

COMENTARIO

Los aneurismas de las arterias coronarias son un al- - llazgo sorpresivo en la ejecución de una coronariografía, ya - que no existen elementos clínicos característicos o patognomómi- - cos que sugieran su presencia en un paciente insuficiencia coro- - naria.

El primer caso reportado en la literatura fué el de - BOUGON en 1812 (1), se trataba de un paciente del sexo masculi- - no en el que el aneurisma se localizó en la arteria coronaria - derecha y fué de etiología micótica.

En 1929, Packard y Werchler, recogieron 21 casos de - la literatura y añadieron uno más. Otra revisión posterior fué - publicada por Scott en 1948. En 1963 DAUD, publicó un trabajo - en que presenta 10 caos de aneurismas coronarios en estudios -- - postmorten, a más de que hizo una revisión de toda la literatu- - ra publicada hasta esa fecha (3), se trata de un estudio de 694 - corazones disecados, en los que encontró 10 casos de aneurismas - coronarios, todos fueron de etiología aterosclerosa, 9 de sexo - masculino y 1 femenino, la localización más frecuente fué en la - coronaria derecha.

Con el advenimiento de la arteriografía coronaria selectiva (SONES 1959) fue posible el diagnóstico in vivo de aneurismas de arterias coronarias, es así como Daoud diagnóstico un caso en 1963. Posteriormente en 1967 BJORK (12) reportó también dos casos diagnosticados antemorten.

En 1976 Markis y colaboradores adiconaron 30 casos y enfatizando la alta incidencia de hipertensión arterial e infarto previo en este tipo de enfermos.

En la presente revisión de las últimas mil coronariografías realizadas hasta Agosto de 1981 en el Servicio de Hemodinámica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, se encontraron 19 aneurismas coronarios, lo que representa el 1.9%, para esta población.

FRECUENCIA.

Sobre la frecuencia con que esta patología coronaria se presenta, diremos que es variada dependiendo del tipo de estudio efectuado (postmortem o in vivo), así tenemos que por ejemplo DAOUD en estudios postmortem los encontró en el 1.4% de los casos; Martín J. Lipton en el 1.1%; Bletac en 0.1%; Oliveros en el 0.3% y Falsetti en el 1.5% (3,4.5.7.13). En nuestra serie los encontramos en el 1.9%. Estos porcentajes están en función del número de coronariografías revisadas y del tipo de centro hospitalario donde se realizan ya que porejemplo en el -

Instituto Nacional de Cardiología tiende a elevarse en razón de ser un centro especializado de concentración nacional. Como en tre el 25 al 30% de las coronariografías por nosotros efectua-- das son normales, sospechamos que la proporción de aneurismas - coronarios en la población general es aún mayor que la encontrada.

EDAD.

Las edades fluctúan alrededor de la cuarta década de la vida en adelante con media de 51 años de edad. En la serie de Befeler (1). Con 16 pacientes con aneurismas coronarios las edades estuvieron comprendidas entre los 37 y los 62 años con - una media de 51 años.

Lipton (4) en once casos encontró que las edades fue- ron de 29 a 76 años con una media de 52 años.

Conviene destacar que en literatura se encuentran traba jos sobre pacientes con aneurismas coronarios en niños, así - KATO y col. (14) demostrarón que en el Síndrome Mucocutáneo o - Enfermedad de Kawasaki los niños desde los cuatro meses de edad tienen aneurismas coronarios múltiples.

El caso de una mujer joven de 19 años de edad con a-- neurismas coronario en la rama descendiente anterior fue repor- tado por Kans Van de Broeck (15) la paciente tuvo un infarto a-

gudo de miocardio y en la coronariografía se observó obstrucción completa de la descendente anterior, estimándose que la causa más probable fué la migración de un trombo desde el aneurisma.

Otro autor Daniel Martín (16) reportó el caso de un aneurisma coronario en una niña de ocho años de edad con angina de pecho. La placa de tórax mostraba un abultamiento localizado sobre la aurícula izquierda lo que al estudio angiográfico se demostró era una larga calcificación aneurismática en la arteria coronaria izquierda, igualmente la coronaria derecha tenía múltiples aneurismas saculares.

Chamberlain (17) cita en su trabajo a un niño de 16 meses de edad con periarteritis nodosa y aneurisma de las arterias coronarias demostradas angiográficamente.

SEXO.

Existe un amplio predominio del sexo masculino en esta patología. Revisando retrospectivamente la literatura mundial desde la primera publicación hecha por Bougon en 1812 hasta el año de 1962 en que se cerró la revisión de Daoud, de 89 aneurismas coronarios, 66 es decir el 76% fueron de sexo masculino y 23 mujeres (26%).

En la serie de Daoud (3) en 694 autopsias encontró 10

casos de aneurismas coronarios de los cuales nueve fueron de se
xo masculino.

En el presente trabajo los 19 casos fueron del sexo -
masculino.

ETIOLOGIA.

La etiología de los aneurismas coronarios es muy variaa
da sin embargo, la mayoría de los mismos se asocian a ateroesc--
clerosis, siguiéndole en frecuencia los congénitos. El resto -
de las etiologías deben considerarse como raras inclusive los -
micóticos.

Así en la serie de Daoud (3) el 53% de los casos fue-
ron de etiología ateroesclerosa; 17% congénitos; 11% micóticos
y 4% luéticos y en cinco casos no se llegó a establecer la etiolo
logía.

De una revisión hecha por Oliveros y col. (5) en 1974
en once casos de aneurismas coronarios diagnosticados en vida,
la etiología dominante fué la ateroesclerosa con seis casos - -
(54%) con frecuencia casi similar a la encontrada postmortem.

En un estudio de Falsetti (7) en 742 pacientes, con -
angiografía coronaria se encontraron 11 aneurismas coronarios,
los cuales 10 fueron ateroescleroso y un solo congénito.

Podemos decir que los aneurismas aterosclerosos se les ve con mayor frecuencia en pacientes de edad avanzada, mientras que los congénitos lo son en gente joven. Sobre la etiología inflamatoria existen varios procesos que pueden afectar al sistema arterial coronario dando como resultado la formación de aneurismas. La Fiebre Reumática y la Sífilis se han mencionado en este sentido (10, 18, 19).

Las causas inflamatorias más comunes son las endocarditis bacterianas y la Periarteritis Nodosa, un ejemplo de esta última es el comunicado por Chamberlain (17) quien describió -- por primera vez el caso de un infante de 16 semanas de edad con periarteritis nodosa y en quien los aneurismas coronarios se encontraron antemortem. Se anota que en niños de esta edad y con estas enfermedades se asocian lesiones en otras arterias como - las renales, intestinal, pancreáticas, esplénica, pulmonar, hepática, etc, etc.

Se han encontrado aneurismas coronarios secundarios a tumores metastásicos que provocan la obstrucción de los vasos - linfáticos pericárdicos y que por este mecanismo se formarían - los aneurismas arteriales. Con el propósito de demostrar esta teoría presentaron un caso Crocker y colaboradores (20).

Ott, describió un paciente en que un tumor maligno -- fue el responsable en la formación de un aneurisma coronario -- (21).

Se han descrito aneurismas en procesos sistémicos como la Esclerodermia. Chaithiraphan (22) a un hombre de 45 años de edad con Esclerodermia y con múltiples aneurismas en la coro na ria dere cha.

Otro factor etiológico que se menciona en la formación de los aneurismas coronarios es el traumático por debilitamiento de la pared o por formación de un falso aneurisma (hematoma pulsátil) se cita a Frankel, A (23) como uno de los primeros autores que describió el caso de un soldado de 20 años de edad con aneurisma traumático. El aneurisma fue encontrado con trombos intraluminales y se asoció con un infarto apical de ven trí culo iz quier do.

Otro caso más fue descrito por Lee L. Konecke et al (24) en un hombre de 17 años de edad en quien un disparo de escopeta lesionó el atrio izquierdo y la rama descendente anterior. El paciente tuvo un infarto antero septal y la arterio--
grafia coronaria realizada 4 semanas y 6 meses después del acci dente re vel ó un aneurisma localizado en la descendente anterior.

Se ha descrito también un factor funcional en la formación de los aneurismas coronarios, así Bjork y Bjork (11) ha descrito el caso de un enfermo de 55 años de edad en el que se describió un soplo sistólico y diástolico a los 20 años de e-
dad.

La arteriografía coronaria mostró una arteria descendente anterior enorme (10 mm. de diámetro) la cual terminaba en un aneurisma coronario de 30 mm. de diámetro situado en la punta del corazón. Durante la diástolo el aneurisma se llenaba y abombaba en ventrículo izquierdo, mientras que durante la sístole regresaba la sangre en sentido inverso al de la circulación, produciendo lo que se conoce como "Síndrome de robo coronario".

En nuestra serie se consideraron de etiología congénita a aquellos casos en los que no se encontraron lesiones obstructivas aterosclerosas asociadas y en los que no había evidencia clínica ni de laboratorio de las otras patologías que se han descrito como posibles causantes de aneurismas coronarios.

En los casos en donde existían obstrucciones arteriales típicas de arterioesclerosis se consideró al aneurisma como de esa etiología.

DISTRIBUCION DE LAS LESIONES OBSTRUCTIVAS CORONARIAS Y LOS TIPOS DE ANEURISMAS.

En las distintas series revisadas, la enfermedad obstructiva coronaria no siempre esta presente, debiéndose recalcar el hecho de que la disfunción del ventrículo izquierdo y la angina de pecho se encuentran generalmente en pacientes con significativa enfermedad obstructiva coronaria (mayor del 75%) aunque existen pacientes sin obstrucción coronaria y aneurismas --

que presentan una sintomatología similar, así lo destaca Befeller (1).

En el presente trabajo en 15 de los pacientes, encontramos lesiones obstructivas coronarias de diferente grado, predominando en descendente anterior con 13 casos (68,4%), seguido de circunfleja en 11 (57.8%) coronaria derecha en 9 (47.3%) y tronco de la coronaria izquierda en 2 (10,5%). Únicamente en cuatro pacientes no se encontraron obstrucciones coronarias aterosclerosas.

En nuestra serie tuvimos los dos tipos de aneurismas: saculares y fusiformes con igual número de casos en las dos variedades.

La mayor localización se encontró en la rama descendente anterior (9%) seguido de la coronaria derecha y circunfleja con iguales porcentajes (68%) y luego el tronco de la coronaria izquierda con (26%).

RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Se examinaron las últimas 1,000 coronariografías efectuadas en nuestro laboratorio de Hemodinámico, encontrándose 19 pacientes con aneurismas de sus arterias coronarias (1.9%).

El 63% tenía angina de pecho con el esfuerzo y en el -

que presentan una sintomatología similar, así lo destaca Befeller (1).

En el presente trabajo en 15 de los pacientes, encontramos lesiones obstructivas coronarias de diferente grado, predominando en descendente anterior con 13 casos (68,4%), seguido de circunfleja en 11 (57.8%) coronaria derecha en 9 (47.3%) y tronco de la coronaria izquierda en 2 (10,5%). Únicamente en cuatro pacientes no se encontraron obstrucciones coronarias aterosclerosas.

En nuestra serie tuvimos los dos tipos de aneurismas: saculares y fusiformes con igual número de casos en las dos variedades.

La mayor localización se encontró en la rama descendente anterior (9%) seguido de la coronaria derecha y circunfleja con iguales porcentajes (68%) y luego el tronco de la coronaria izquierda con (26%).

RESUMEN Y CONCLUSIONES.

Se examinaron las últimas 1,000 coronariografías efectuadas en nuestro laboratorio de Hemodinámico, encontrándose 19 pacientes con aneurismas de sus arterias coronarias (1.9%).

El 63% tenía angina de pecho con el esfuerzo y en el -

mismo porcentaje infarto de miocardio previo (33% de localización anterior y 17% pósterio inferior).

En ninguno se encontraron signos clínicos de aneurismas arteriales en otro territorio ni evidencia de enfermedad sistémica a las cuales atribuir la etiología de los aneurismas.

El 47% tenía únicamente la lesión en la coronaria derecha, 11% en el tronco de la izquierda, 68% en la rama descendente anterior y el 58% en circunfleja.

El 79% tiene aneurisma en la descendente anterior y, 68% en la coronaria derecha y en la rama circunfleja y el 26% en el tronco de la coronaria izquierda.

El 94% no presentan lesión obstructiva significativa que preceda a la lesión aneurismática, solamente en el 6% se puede invocar esta obstrucción significativa como la causante de la dilatación.

La mitad de los aneurismas fue de tipo sacular y la otra de tipo fusiforme, encontrándose ambas formas en seis pacientes (32%). Se encontraron anomalías en el patrón de contracción de ventrículo izquierdo regionales, asociadas a las lesiones obstructivas y/o aneurismáticas.

La etiología se sospechó congénita en 4 pacientes (21%)

y aterosclerosa en el resto (79%).

El tratamiento fué quirúrgico en 6 pacientes (32%) y solamente médico en el resto (68%).

El seguimiento a 23 meses demuestra que la totalidad de los tratados quirúrgicamente se encuentran asintomáticos, mientras que el 46% de los tratados médicamente tiene angina de pecho con el esfuerzo.

No hay signos clínicos o electrocardiográficos que permitan reconocer la Presencia de aneurismas coronarios.

En base a estos resultados nuestro criterio es de que se debe operar siempre que existan lesiones obstructivas significativas, de lo contrario el tratamiento médico de la insuficiencia coronaria debe agregarse anticoagulantes por la posibilidad de embolias a partir del aneurisma (25%), de los infartos del miocardio no tenían lesiones coronarias significativas) aunque no se observaron trombos intraluminales en los aneurismas.

EJEMPLQ No. 1.

Pacientes de 58, años de edad, quien acudio por primera vez al Instituto Nacional de Cardiologia en Septiembre de 1975, refiriendo dolor retroesternal opresivo, irradiado hacia el brazo izquierdo, no relacionado con los esfuerzos. El electro--cardiograma mostr6 lesi6n subepic6rdica en cara diafragm6n. En Mayo de 1977, con el ejercicio volvi6 a tener el mismo tipo de dolor antes descrito, produciendole moderada incapacidad f6sica (NYHA clase II). Fue medicado con dinitrate de Isosorbide (30 miligramos por d6a), a pesar de lo cual segu6a con repetidos episodios de angina de pecho. (figura 4a).

La coronariografia demostr6 obstrucci6n del 90% de la rama descendente anterior en su porci6n distal con un aneurisma fusiforme proximal y medio, a m6s ten6a obstrucci6n total en la porci6n distal de la rama circunfleja con un aneurisma fusiforme proximal.

Fue medicado con dinitrato de ososorbide sublingual 5, mg, en dosis opcional, por dolor precordial y nifedipina 30 miligramos por d6a.

En la actualidad tras 9 meses de evoluci6n desde la coronariografia se encuentra asintom6tica con plena capacidad --

física (NYHA clase I).

EXAMEN DE LABORATORIO:

CLUCOSA:	97 mg.	%
TRIGLICERIDOS	169 mg.	%
COLESTEROL	235 mg.	%
ACIDO URICO	6.6 mg.	%

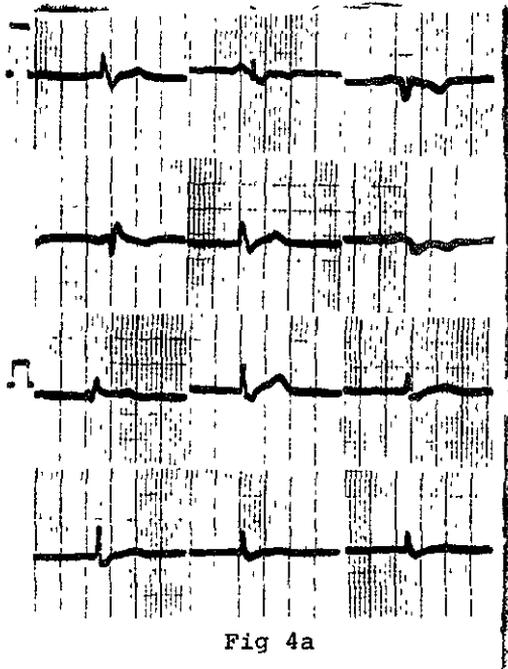


Fig 4a

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EJEMPLO # 2

Paciente de 58 años de edad, quien fue admitido por primera vez en el Instituto Nacional de Cardiología el 20 de julio de 1979, por tener desde dos días antes, dolor retroesternal de carácter opresivo, irradiado hacia brazo izquierdo, relacionado con los esfuerzos (NYHA clase II). El ECG mostró infarto pósteroinferior. Su evolución fue satisfactoria, en una ocasión ha tenido angor relacionado con esfuerzos. (Figura 4b).

Se realizó coronariografía en la que se encontró un 90% de obstrucción de la primera rama septal de la descendente anterior y más del 50% de la porción distal de la rama marginal obtusa. Se encontró además un aneurisma sacular en el tronco de la coronaria izquierda, otro fusiforme en la rama descendente anterior y uno más de tipo sacular en la circunfleja, finalmente un aneurisma fusiforme en la coronaria derecha.

En vista de las características de sus lesiones con lecho distal inadecuado para tratamiento quirúrgico; se descartó el mismo.

Se mantiene asintomático con limitación de su capaci-

dad física (NYHA II - III) y bajo tratamiento con Nifedipina 30 mg. por día.

EXAMENES DE LABORATORIO:

GLUCOSA: 88

ACIDO URICO: 8,2

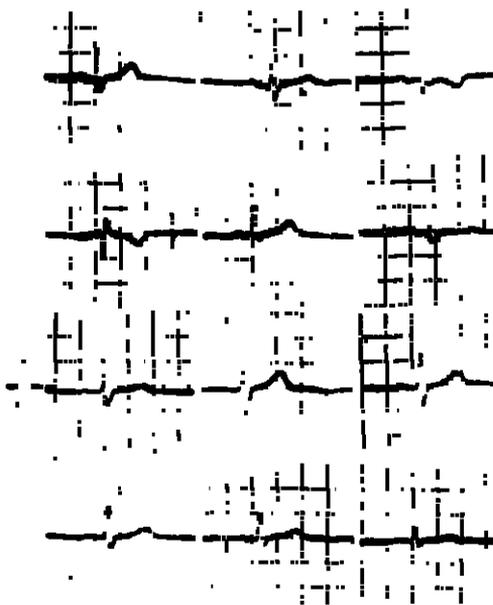


Fig 4b

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EJEMPLO # 3

Paciente masculino de 31 años de edad quien fue admitido por primera vez en el Instituto Nacional de Cardiología el 24/11/78, por presentar desde cuatro meses antes dolor precordial opresivo, relacionado con el esfuerzo (NYHA clase II) se documentó por ECG, (sin poder precisar la fecha de su instalación) un infarto pósterior inferior. (Figura 5a.).

La coronariografía mostró una obstrucción del 80% de una rama de la marginal ob5usa de la circunfleja y el 80% de -- obstrucción de la coronaria derecha en su porción media. Se encontraron dos aneurismas: uno sacular en las porciones proximal y media de la rama descendente anterior y otro sacular y proximal en la rama circunfleja. (Figura 5b, 6a y 6b).

Por su sintomatología y obstrucciones coronarias fue operado, instalándose tres hemoductos de vena safena entre ahor ta y las ramas coronarias: obtusa marginal, descendiente anterior y coronaria derecha.

Su evolución postoperatoria ha sido muy buena, encontrándose actualmente tras 46 meses de su operación en plena capacidad física (NYHA clase I). Esta medicado con Dinitrato de Iso

sorbide 30 miligramos por día

EXAMENES DE LABORATORIO.

GLUCOSA:	91 μ g.
TRIGLICERIDOS:	214 mg.
COLESTEROL:	250 μ g.
ACIDO URICO.	5,8 mg



Fig 5a

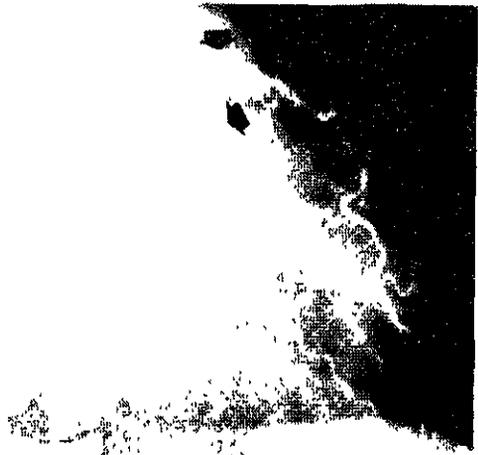
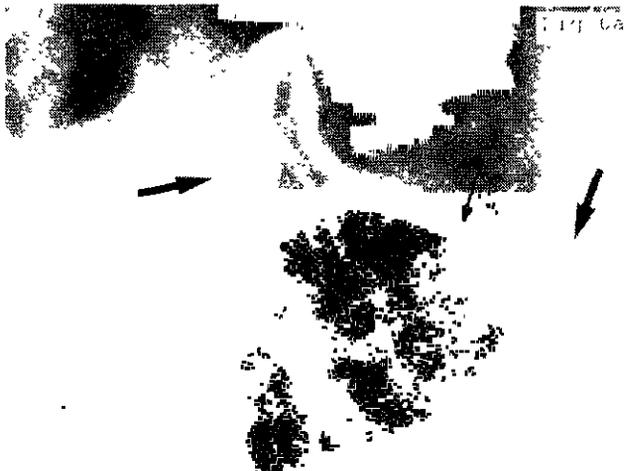


Fig 5b

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Befeler B, Aranda J, Abraham E, Mullin F, Nabil El She-
rif, Lazzara R.: Coronary Artery Aneurysms. Study of -
their etiology, clinical course and effect en left ven-
tricular function and prognosis. Am J Cardiolol 62:597,
1977.
- 2.- Holman E and Peniston.: Hemodynamic factors in the pro-
duction of aneurys. s. Am J Surgery 190:200.1955
- 3.- Daoud A, Pankin D.: Aneurysms of the coronary artery. --
Report of ten cases and Review of literature. Am J of -
Cardiology 11: 228, 1963.
- 4.- Lipton M, Pfeifer J.: Aneurysms of the coronary arte --
ries in the adult. Radilegy 117: 11, 1975.
- 5.- Oliveros R, Falsetti H.: Atherosclerotic coronary arte
ry aneurysm. Report of five cases and revien of litera-
ture. Arch Inter Med 134: 1o72, 1974.
- 6.- Eshchar Y, Yahini J.: Arterioesclerotic Aneurysm of the
Coronary Aneurysm of the Coronary Artery. Chest 72(3):-
374, 1977.
- 7.- Falsetti H, Croll R.: Coronary Artery Aneurysm. A Re--
view of the Literature with a Report of 11 new cases. -
Chest 69: 630, 1976.
- 8.- Kalke B, Edwards JE.: Localized aneurysms of the coro--
nary arteries. Angiology 19: 460, 1968.
- 9.- Imahori S, Bannerman RM.: Ehlers-Danlos syndrome with--
multiple arterial lesions. Am J of Medicine 47: 967, --
1969.
- 10.- Rae M.: Coronary Aneurysms. with Thrombosis in Rheuma--
tic Carditis. Unusual Occurrence Acompa nied by Hiper--
leukocytosis in Child.: Arch Path. 24: 369.1977.
- 11.- Bjork V, Bkork L.: Intramural coronary artery aneurysm.
A coronary artery steal syndrime. Journal of Theracic--
and Cardiovascular Surgery 54: 50, 1967.
- 12.- Perloff JK, Urschell C, et al.: Aneurismal Dilatation--
of the coronary arteries in cyanotic congenital car----
diac disease. Am J Med 45: 802, 1968.
- 13.- Betac B, Cazer J, et al.: Large multiple coronary arte-
ry aneurysm in adult patients: a report on three -----
patients and review of the literature. American Heart--
Journal 99: 694, 1980.
- 14.- Kate H, Koike S, et al.: Coroanary aneurysmas in -----
infants and young children with acute febrile mucocuta-
neous lymph node syndrome. Journal Pediatric 86: 892, --
1975.

- 15.- Hans Van den Broek and Segal B.: Coronary aneuysms in a young woman: Angiographic Documentation of the Natural-Course Chest 64: 132, 1973.
- 16.- Mac Martin D, Stone A, et al.: Multiple coronary artery aneurysms in a child with angina pectoris, The new England Journal of Medicine 290: 669, 1974.
- 17.- Chamberlain J and Perry L.: Infantile Periarteritis nodosa with coronary and brachial aneurysms: A case ----- diagnosed during life. The Journal of pediatrics 78: -- 1039, 1971.
- 18.- Scott DH.: Aneurysm of the coronary arteries. Am Heart-J 36: 403, 1948.
- 19.- Denham S.: Syphilitic aneurysm of the left coronary --- artery. Arch Path. 51: 661, 1951.
- 20.- Crocker DW et al.: Aneurysms of the coronary arteries:- report of three cases in infants and review of the li-- terature. Am J Pathol 33: 819, 1957.
- 21.- Ott, A.: Ein Fall von aneurysma der kranzar Terie wien-Klinwchnschr, 59: 718, 1947.
- 22.- Scha ithiraphan, et al.: Multiple aneurysms of coronary artery in sclerodermal heart disease cardiopulmonar laboratory Beth Israel Medical Center 10 Nathan Perlmoo-Pl. New York, NY 10003.
- 23.- Fraenkel.: Hertz mithrombosiartem aneurysm der linken-- kranzararterie deusche med wchscher 43: 159, 1917.
- 24.- Konecke L, Spitzer S, er al.: Traumatic Aneurysm of the left Coronary Artery. Am J of Cardiology 27: 221. 1971.
- 25.- Wilson CH, W, et al.: Bilateral Nonfistulous Congenital Coronary Arterial Aneurysms. The American Journal of -- Cardiologiy 35: 319, 1975
- 26.- Mattern AL, Baker WP, et al.: Congenital Coronary ----- Aneurysm with angina pectoris and myocardial infarction treated with saphenous vein bypass graft. Am J Cardiol 30: 906, 1972.
- 27.- Berkof HA, Rowe GG.: Atherosclerotic ulcerative disease and associated aneurysms of the coronary arteries. Am-- Heart J 90: 153, 1975.
- 28.- Chaithiraphan S, Goldberg E, et al.: Multiple aneurysms of coronary artery in sclerodermal heart disease.----- Angiology 24: 86, 1973.
- 29.- Ma rkis JE, Jeffe CD et al.: Clinical significance of-- coronary arterial ectasia. Am J Cardiology 37: 217, +--- 1976.
- 30.- Chandler Smith J.: Dissecting Aneurysms of Coronary --- Arteries. Arch Pathol 99: 117, 1975.
- 31.- Kitamura S Kawashima Y, er al.: Aortocoronary Bypass --

- Grafting in a Child with Coronary Artery Obstruction --
Due to Mucocutaneous Lymph Node Syndrome. Circulation 53:
1035, 1976.
- 32.- Mills NL, Ochsner JL.: Distal Thromboembolism and pro--
ximal coronary arteriosclerotic lesions. Surgery 72: -
1030, 1972.
- 33.- Judkins MP.: Selective coronary arteriography. Part I:A
percutaneous transfemoral technic. Radiology 89: 815,-
1967.
- 34.- Gharamani A, Yvengar R. Myocardial Infarction Due to --
Congenital Coronary Arterial Aneurysm (with Successful
Saphenous Vein Bypass Graft) Am J of Cardiology 29:---
863. 1972.
- 35.- Van den Brock H, Segal BL.: Coronary aneurysms in a ---
young woman. Angiographic documentation of the natural-
course. Chest 64: 132, 1973.
- 36.- Ebert P, Peter R, et al.: Resecting and Grafting of Co-
ronary Artery Aneurysm. Circulation 43: 593, 1971.
- 37.- Parrillo J, Fauci A.: Necrotizing vasculitis, coronary-
angiitis, and the cardiologist. American heart Journal-
99: 547, 1980.
- 38.- Bulkley B and Roberts W.: Dissecting Aneurysm (Hemato-
ma) Limited to Coronary Artery. The American Journal -
of Medicine 55: 747, 1963.
- 39.- Sandiford F, Vargo T, et al.: Successful triple corona-
ry artery bypass in a child with multiple coronary ----
aneurysms due to Kawasakis disease. J Thoracic Cardio--
vasc Surg 79: 283, 1980
- 40.- Hiraishi S, Yashiro K, et al.: No invasive visulaiza---
tion of coronary arterial aneurysm in infants and young
children with mucocutaneous lymph Node Syndrome with two
Dimensional Echocardiography. Am J of Cardiology 43: --
1225, 1979.
- 41.- Moses W, Huddle R.; et al Surgical managment of an ----
aneurysm of the left main coronary artery. Annals of --
Thoracic Surgery 27 (6): 569,1979.
- 42.- Schneider K, Jesse R, et al.: Arteriosclerotic Corona-
ry Arteryal Aneurysms in a 49 years old man with cre---
scendo angina: Familiy history natural Course and Pre--
valence. Angiology 28 (I): 52, 1977
- 43.- Barclay C, Glenney W, et al.: Aneurysms of the corona--
ry artery. A case report. The American Journal of Roent
genology 91: 1315, 1964.
- 44.- Anabtawi J and Leon J.: Arteriosclerotic aneurysms of--
the coronary arteries. Journal Thoracic Cardiovascular-
Surgery 68: 226, 1974.

- 45.- Crook B, Raftery E, et al.: Mycotic aneurysms of coronary arteries. Brithish Heart Journal 35: 107, 1973.
- 46.- Bertelsen S and Lindahl A.: Aneurysms of the coronary arteries. Report of two cases. Acta Médica Scandinava - 175: 689, 1965.
- 47.- Seabra Gomes R, Semerville J, et al.: Congenital Coronary Artery Aneurysms. Brithish Heart Journal 36: 329, 1974.
- 48.- Gore I, Smith J, et al.: Congenital Aneurysms of the Coronary Arteries with report of a case. Circulation 19: 221, 1959.