

11205
1



Universidad Nacional Autónoma de México²⁴

División de Estudios Superiores
Facultad de Medicina
Curso de Especialización en Cardiología
Instituto Nacional de Cardiología de México
IGNACIO CHAVEZ



OBSTRUCCION ATEROESCLEROSA UNICA DE LA ARTERIA CORONARIA DESCENDENTE ANTERIOR. CARACTERISTICAS CLINICAS Y ANGIOGRAFICAS.

Zamudio

TESIS DE POSGRADO

Para obtener el título de:
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA

Presentada por:

DR. ANGEL ARTURO ALVAREZ CHAVEZ

Profesor del curso: Dr. Ignacio Chávez Rivera
Director de la tesis: Dr. Manuel Gil Moreno



México, D. F. 1981-1982

HECHO CON
FALLA DE ORGAN



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 está 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.

INDICE

	Pág.
1.- INTRODUCCION.....	1
2.- MATERIAL Y METODOS.....	3
3.- RESULTADOS.....	15
4.- DISCUSION.....	48
5.- CONCLUSIONES.....	57
6.- BIBLIOGRAFIA.....	59

INTRODUCCION

En el estudio de la evolución natural de la Cardiopatía Isquémica (1-2), o del resultado de su tratamiento médico o quirúrgico (3), es frecuente que se agrupen los casos en base al número de vasos coronarios obstruidos dividiendoles en univascular, bi y trivasculares. Esta clasificación tiene por ventaja su sencillez y se basa en el razonamiento de que cuando mayor sea el número de vasos afectados, mayor será la masa ventricular afectada por la isquemia y por tanto la morbi-mortalidad de estos pacientes sera más elevada (4-8).

El inconveniente de este criterio de clasificación, reside en que se aplican los criterios terapéuticos deducidos del estudio de grandes grupos al resolver el problema de un paciente en particular, de manera que si bien los estudios estadísticos indican que los casos con lesiones coronarias univascu- lares tienen una mortalidad semejante tanto para el tratamiento médico como para el quirúrgico, no es lo mismo una obstrucción única de la rama coronaria descendente anterior localizada en el origen de la misma (lo que compromete gran parte de la irrigación del ventrículo izquierdo) que cuando la misma se localiza distalmente y la masa miocárdica sujeta a isquemia es propor-

cionalmente más pequeña (9-10). A fin de demostrar la hipótesis de que el grupo de pacientes con obstrucción única de la rama coronaria descendente anterior es heterogéneo y por lo tanto no es válido la aplicación de los criterios pronósticos y terapéuticos de las llamadas lesiones "univasculares", se estudiaron 54 pacientes seleccionados de entre 705 coronariografía efectuadas en el Servicio de Hemodinámica del "Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez" en el lapso de 30 meses.

MATERIAL Y METODOS

El estudio hemodinámicoangiográfico se efectuó en la mayoría de los casos con la técnica de Sones (11) y en unos pocos con la de Judkins (12).

Para la toma de las presiones ventriculares izquierdas se empleó el mismo cáteter Sones (F.7.5). O el "cola de cochino" (F 8) con el que se realizó la cineventriculografía. Se usó un transductor Stathan unido a un amplificador V2203 -- Electronics for Medicine de un polígrafo VR-12 de la misma marca, (13 - 14).

Las presiones diastólicas se registraron a una velocidad del papel de registro de 25 mm. por segundo y con la máxima amplificación de manera que la presión sistólica quedase por fuera del extremo superior del papel. La ventriculografía se efectuó inyectando yodotalamato de Na al 66.8% (Conray 400) a un flujo de 12 ml. seg por 3.5 segundos, con un inyector hidráulico " C.G.R. ". La filmación se hizo con una cámara "G.V." de 35 mm, con un equipo radiológico " IMPACT 3000 C.G.R. " a una velocidad de 50 fotogramas por segundo.

Para el cálculo de los volúmenes ventriculares, patrón de contracción y del porcentaje de acortamiento radial seleccionaron los primeros latidos consecutivos a la inyección-

del material de contraste, cuidando que el latido seleccionado no estuviese precedido ni seguido por una extrasístole; para -- obtener el perfil endocárdico ventricular del mismo se colocó -- una hoja de papel en la pantalla del proyector Tage-Arno, dibujando el perfil telediastólico y telesistólico del ciclo cardíaco seleccionado, contando el número de fotogramas entre el fin de la diástole y el de la sístole y dividiendo el valor encontrando por dos, se pudo localizar el fotograma correspondiente a la mesosístole del que también se dibujó su perfil.

Obtenidos los perfiles ventriculares se procedió al cálculo de los volúmenes, la fracción de expulsión total (100%), la mesosistólica (50%) y el porcentaje de acortamiento radial para lo que se empleó una mini computadora Apple II + con un -- sistema de dos unidades de disquet y una capacidad de memoria -- de 64 K. Para digitalizar los perfiles ventriculares se utilizó una tableta digitalizadora Apple.

El procedimiento consistió en pegar la hoja de papel con los perfiles ventriculares sobre la tableta digitalizadora. Al comenzar a ejecutar el programa la computadora pide los datos del paciente: nombre y número de registro hospitalario, se le da a continuación el factor de calibración para corregir la distorsión producida por la amplificación de los rayos X divergentes y el sistema electrónico de intensificación de la imagen.

A continuación se digitalizan los perfiles ventriculares repasando con un lápiz electrónico los mismos, comenzando con el punto de unión del perfil de la válvula mitral con la aorta y continuando en sentido antihorario para terminar en la cara anterolateral sobre el anillo valvular aórtico.

La computadora por el procedimiento de integración de trapecios calcula con los puntos digitalizados el área del perfil ventricular y midiendo la distancia entre el punto medio del plano valvular aórtico y el apex se obtuvo el eje mayor del elipsoide en revolución que se considera la figura geométrica representativa del volumen ventricular izquierdo.

El volumen ventricular se obtuvo en telediástole, telesístole y mesosístole aplicando sus respectivos valores a la siguiente fórmula (15):

$$\text{Volumen Ventricular Izquierdo} = \frac{L}{2} \cdot \left(\frac{4 A}{\pi L} \right)^2 \cdot \frac{4\pi}{3} \cdot fc^3$$

En donde:

L = Eje mayor

A = Área del perfil ventricular.

fc = Factor de corrección.

Obtenidos los tres volúmenes ventriculares referidos,

se calcularon las Fracciones de Expulsión 100 y 50 (%) aplicando las siguientes fórmulas:

$$\text{Fracción de Expulsión Ventricular Total o 100\%} = \frac{\text{volumen telediastólico} - \text{telesistólico}}{\text{volumen telediastólico}} \cdot 100$$

$$\text{Fracción de Expulsión Ventricular Mesosistólica o 50\%} = \frac{\text{volumen telediastólico} - \text{mesosistólico}}{\text{volumen telediastólico}} \cdot 100$$

La impresora conectada a la computadora nos da finalmente un reporte impreso de los resultados con una gráfica de los tres perfiles ventriculares (Fig 1, 2).

Para el cálculo del porcentaje de acortamiento radial se emplea otro programa basado en los trabajos de Leighton - (16) y Pujadas (17). Ejecutando los siguientes pasos y tomando como base los perfiles digitalizados para el cálculo de los volúmenes y archivados en la memoria magnética de la computadora:

A partir del apex ventricular diastólico se traza el eje mayor de manera que el perfil ventricular queda dividido en dos áreas (A y B) iguales (Fig. 3 A). El punto en que ---

Calculo de volúmenes ventriculares
y fracciones de expulsión

8

158385
AMALIA PALLARES
Febrero 14, 1983.

	series		area	volumen
Diastole	5.8	9.7	175.9	1095.6
Sistole	3.1	7.6	74.0	250.7
Media	4.6	8.8	126.8	629.0

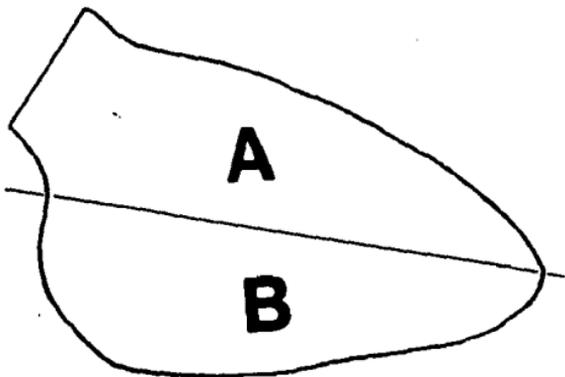
Volúmenes expulsados	FET 844.9.	FE50 466.6 cm3
Fracciones de expulsión	77.1.	42.6 %

158385
AMALIA PALLARES

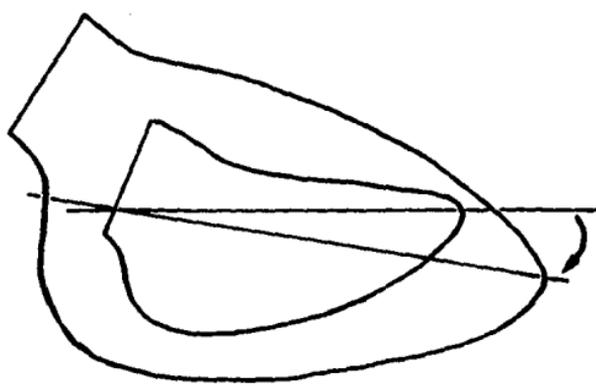
Febrero 14, 1983.



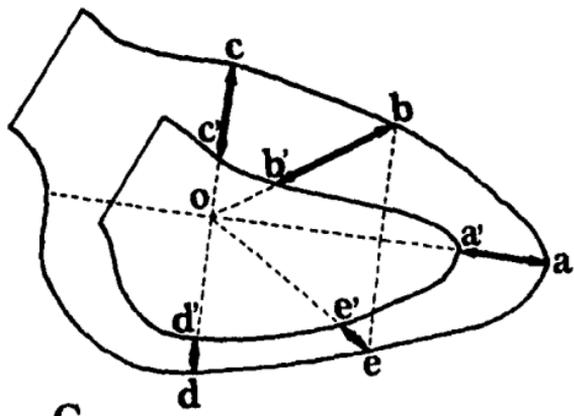
FIG 2



A



B



C

este eje mayor se cruza con el plano valvular aórtico del perfil telesistólico sirve de punto de rotación de éste último, -- de manera que su eje mayor se sobreponga con el del perfil ---- telediastólico, frecuentemente en la sístole el apex ventricu-- lar tiende a moverse hacia arriba en relación a su posición --- diastólica, de manera que al alinearse nuevamente mediante este método hay que descender el apex del perfil telesistólico (Fig. 3 B).

Una vez efectuada la alineación se divide el eje mayor de la telediástole en tres partes iguales y en los dos puntos de unión de estos segmentos se trazan perpendiculares que conrtan el perfil ventricular en los puntos "b", "c", "d" y "e" a más que el eje longitudinal lo hace en el punto "a" (Fig. -- 3 C). Teniendo como punto central la unión del segmento inter medio con el basal del eje longitudinal (punto 0), se trazan radios a estos puntos del perfil telediastólico, midiendose el porcentaje de acortamiento de los mismos entre los puntos "a" y "a'", "b" y "b'", "c" y "c'", "d" y "d'", y "e" y "e'", con la si--- guiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de Acortamiento Radial del Ventrículo Izquierdo} = \frac{\text{Distancia al punto diastólico} - \text{Distancia al punto sistólico}}{\text{Distancia al punto diastólico}} \cdot 100$$

La elección de estos puntos se debe a que corresponden a las áreas ventriculares Apical (punto a), Anterolateral (punto b), Anterobasal (punto c), Posterobasal (punto d), y Diafragmática (punto e). Los valores del porcentaje de acortamiento radial de estas áreas se expresan numericamente en el reporte final de la computadora. Pero no solamente se miden estos radios, sino que se calcula el acortamiento radial en todos los ángulos de la circunferencia lo que se expresa en el reporte final en forma de gráficas (Fig. 4 y 5).

La primera en donde las abscisas representan los grados de la circunferencia, partiendo de 0° en el apex y terminando en el mismo punto, en la ordenada se representan las amplitudes del radio diastólico y el sistólico.

En la segunda se representa en la abscisa nuevamente los ángulos de la circunferencia y en la ordenada el valor promedio del porcentaje de acortamiento de todo el ventrículo en relación al porcentaje de acortamiento de cada uno de los radios de la circunferencia.

En la tercera se representa este mismo concepto pero presentando el acortamiento promedio como un círculo y el porcentaje de acortamiento de cada radio como un asa en el que cada punto tiene su posición dada por su porcentaje de acortamiento en relación al promedio de todo el ventrículo.

PATRON DE CONTRACCION

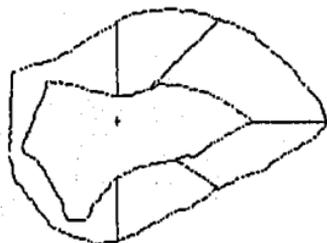
165508

JUAN HERNANDEZ

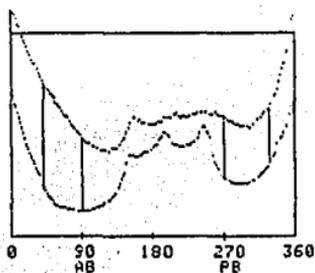
Estudio en 22 ABRIL 1980

Distancias al centro de contraccion

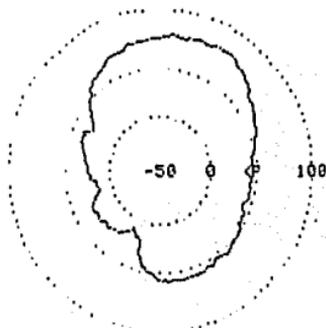
Area	Akortamiento %
Apical	35.1
Anterolateral	60.9
Anterobasal	74.1
Posterobasal	52.1
Diafragmatica	41.3



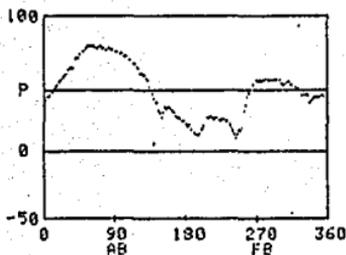
Patrón de contracción



Distancia vs ángulo



Distribución anular



Acortamiento% vs ángulo

FIG 4

PATRON DE CONTRACCION

158219

JUAN GUTIERREZ

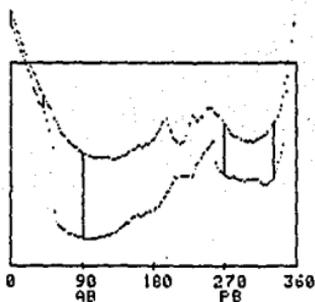
Estudio en LB MAYO 18

Distancias al centro de contraccion

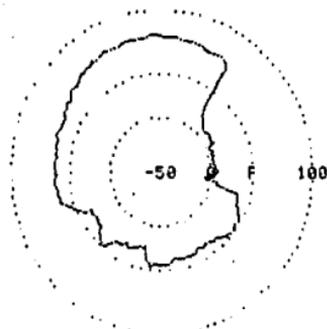
Area	Acortamiento %
Apical	6.6
Anterolateral	6.9
Anterobasal	75.8
Posterobasal	35.7
Diafragmatica	38.1



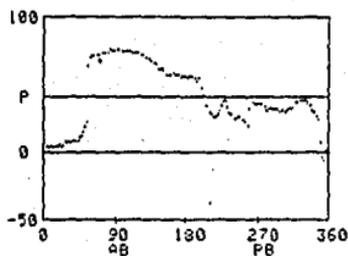
Patron de contraccion



Distancia vs angulo



Distribucion angular



Acortamiento vs angulo

FIG 5

A fin de obtener los valores normales de los volúmenes, fracciones de expulsión y porcentajes de acortamiento radial, se seleccionó un grupo de 22 pacientes a los que se habfa efectuado una coronariografía con el propósito de investigar dolores precordiales atpicos. Ninguno de ellos tenfa cambios electrocardiográficos característicos de isquemia miocárdica, hipertensión arterial o valvulopatfas, y el resultado de su arteriografía coronaria así como el de la ventriculografía izquierda se consideraron normales. Para con ellos se siguió el mismo procedimiento hemodinámico-angiográfico y para el cálculo de las variables resultantes.

A más de los valores referidos se calcularon dos índices de función ventricular izquierda.

$$\text{Índice de Función Ventricular Izquierda} = \frac{\text{Fracción de Expulsión Ventricular Total}}{\text{Presión Telediastólica del Ventrículo Izquierdo.}}$$

El segundo índice consiste en el logaritmo decimal del primero.

Los valores de las variables obtenidas se sometieron al análisis estadístico, calculando los valores medios, desviación standard y la prueba de "t" para determinar si existfa diferencia estadística entre las muestras.

RESULTADOS

De los 705 pacientes estudiados durante este periodo de tiempo tabla I (marzo del 79 a septiembre del 81), se encontraron 225 casos (31.9%) sin lesiones obstructivas en las arterias coronarias y 391 (55.45%) con lesiones ateroesclerosas de diferente severidad, subdividiendose este grupo en 105 pacientes (14.89%) con obstrucción univascular, 111 casos (15.74%) con lesiones bivasculares, 145 (20.56%) con lesiones trivasculares y 30 pacientes (4.25%) con obstrucción aterosclerosa del -- tronco de la coronaria izquierda.

El resto de los casos (89 = 12.62%), tenfan lesiones valvulares o miocardiopatfa y arterias coronarias angiográficamente normales.

Entre los 105 casos con lesión ateroesclerosa univaslular se seleccionaron 32 pacientes con obstrucción única y superior al 75% de su luz de la rama coronaria descendente anterior y como grupo testigo a 22 casos sin lesiones aterosclerosas coronarias, historia de hipertensión arterial, valvulopatfa, miocardiopatfa, o cambios electrocardiográficos sugestivos de - isquemia miocárdica.

T A B L A I

LESION DE UN VASO	105 PACIENTES (14.89%)
LESION DE DOS VASOS.....	111 PACIENTES (15.74%)
LESION DE TRES VASOS.....	145 PACIENTES (20.56%)
LESION DEL TRONCO C.I.....	30 PACIENTES (4.25%)
CORONARIAS NORMALES ANGIO- GRAFICAMENTE.....	225 PACIENTES (31.91%)
OTRAS PATOLOGIAS CON CORONARIAS NORMALES (MIOCARDIOPATIA D.L.M. D.L.Ao.)	89 PACIENTES (12.62%).

Los pacientes con coronariopatía se subdividieron en - un grupo con obstrucción que comprometía el origen de la primera rama septal y/o la primera rama diagonal, a los que se consideró con lesión coronaria "alta" (20 casos: 62.5%) y otro grupo con obstrucción distal dejando indemnes los referidos casos, a los que se llamó con obstrucción "baja" (12 casos: 37.5%).

La edad media del grupo con obstrucción coronaria -- fue de 47 años (31 - 76) y la del de coronarias normales de 47 años (24-68) (tabla II).

En el grupo con lesión de la descendente anterior -- (DA) se encontraron 27 hombres (84%) y 5 mujeres (16%) y en el de coronarias normales 9 hombres (40.9%) y 13 mujeres (59.1%) - (tabla II).

En cuanto a los factores de riesgo coronario en el grupo con lesiones aterosclerosas, los mismos se observaron en 25 de ellos (78.1%) (Fig. 6). El 64% tenían antecedentes de hipertensión arterial sistémica, el 44% diabetes mellitus, el 24% hipercolesterolemia, el 40% hipertrigliceridemia y el 76% eran fumadores. (tabla III).

CUADRO CLINICO (TABLA II)

ANGINA DE PECHO.

Respecto de su forma de presentación clínica, predomina

TABLA II

CARACTERISTICAS CLINICAS ELECTROCARDIOGRAFICAS DE 32 PACIENTES CON OBSTRUCCION UNICA DE LA RAMA CORONARIA DESCENDENTE ANTERIOR.

PACIENTE NO.	EDAD	SEXO.	PRESENTACION CLINICA DE LA ANGINA DE PE--CHO.	SIGNOS ELECTROCARDIOGRAFICOS DE INFARTO-DEL MIOCARDIO.	CAPACIDAD FUNCIONAL (NYHA).
LESION PROXIMAL					
1	61	MASC.	INESTABLE	SI	IV
2	41	MASC.	INESTABLE	SI	III
3	56	MASC.	INESTABLE	SI	III
4	46	MASC.	INESTABLE	SI	III
5	38	MASC.	INESTABLE	SI	II
6	57	MASC.	INESTABLE	SI	III
7	58	MASC.	INESTABLE	SI	I
8	50	MASC.	INESTABLE	NO	III
9	45	MASC.	INESTABLE	NO	II
10	44	MASC.	INESTABLE	NO	I
11	50	FEM.	— —	NO	III
12	76	MASC.	INESTABLE	SI	II
13	45	FEM.	INESTABLE	SI	III
14	56	MASC.	INESTABLE	SI	I
15	34	MASC.	ESTABLE	SI	II
16	57	MASC.	INESTABLE	SI	II
17	39	MASC.	ESTABLE	SI	II
18	31	MASC.	— —	SI	III
19	50	MASC.	INESTABLE	SI	II
20	37	MASC.	INESTABLE	SI	II
LESION DISTAL					
21	63	MASC.	ESTABLE	NO	II
22	54	FEM.	INESTABLE	NO	II
23	62	MASC.	ESTABLE	NO	I
24	42	MASC.	ESTABLE	SI	III
25	36	MASC.	INESTABLE	NO	II
26	55	MASC.	INESTABLE	SI	I
27	67	MASC.	INESTABLE	NO	II
28	49	MASC.	INESTABLE	SI	III
29	53	FEM.	INESTABLE	SI	I
30	50	MASC.	INESTABLE	SI	I
31	44	MASC.	ESTABLE	NO	I
32	47	FEM.	ESTABLE	SI	II

FIG 6

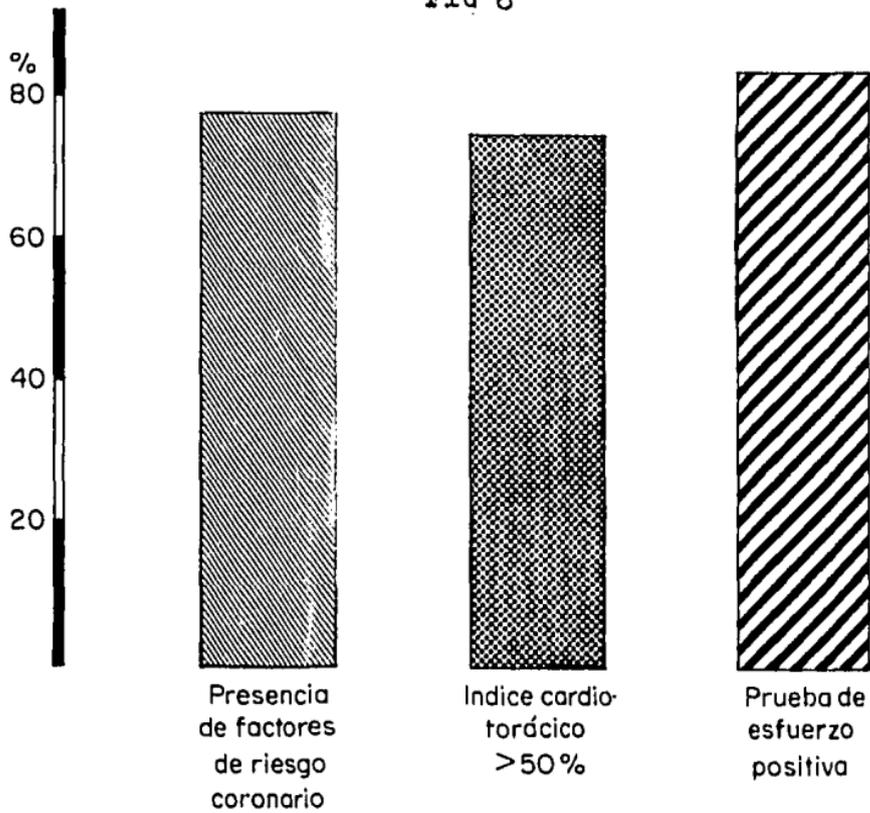


TABLA III

FACTORES DE RIESGO CORONARIO EN 32 PACIENTES CON OBSTRUCCION UNICA DE LA RAMA CORONARIA DESCENDENTE ANTERIOR

PACIENTE No.	HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA	DIABETES MELLITUS	HIPERCOLESTEROLEMIA	HIPERTRIGLICERIDEMIA	TABAQUISMO
1	-	SI	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	SI
4	-	SI	-	SI	SI
5	SI	-	-	-	SI
6	-	-	-	-	-
7	SI	-	-	-	SI
8	-	SI	-	-	SI
9	SI	-	SI	SI	-
10	SI	SI	SI	SI	SI
11	SI	-	SI	SI	-
12	SI	-	-	-	SI
13	-	-	-	-	-
14	SI	-	SI	SI	SI
15	-	SI	-	-	SI
16	SI	-	-	SI	-
17	-	-	-	-	SI
18	SI	SI	-	-	SI
19	-	-	-	-	-
20	SI	-	SI	SI	SI
21	-	SI	-	-	SI
22	SI	-	-	-	-
23	SI	SI	-	-	SI
24	-	SI	SI	SI	SI
25	SI	-	-	SI	SI
26	SI	-	-	-	SI
27	-	-	-	-	-
28	-	SI	-	-	SI
29	SI	SI	-	SI	-
30	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-
32	SI	-	-	-	SI

minaron los casos con angina de pecho inestable (70%). Sometidos a tratamiento médico con buen resultado, un buen porcentaje de los mismos se encontraban asintomáticos al ejecutarse la coronariografía. El 30% restante tenían angina estable.

Relacionando la variedad de angina con el sitio de obstrucción coronaria, se observa que en aquellos que tenían lesión alta predominó la angina inestable (61.9%), en tanto que la estable fue del 44.4%. En los con obstrucción baja en cambio predominó la angina estable 55.6% y la inestable fue del 38.1% (Fig. 7).

MANIFESTACIONES CLINICAS DE INSUFICIENCIA CARDIACA.

En 3 casos (9.4%) se observaron manifestaciones clínicas de insuficiencia cardíaca (disnea de esfuerzo o reposo, estertores crepitantes pulmonares, hepatomegalia, edema en miembros inferiores) y recibieron tratamiento con digital y diurético.

CAPACIDAD FUNCIONAL.

De acuerdo a la clasificación funcional de la N.Y.H. A. (tabla IV), cuando se efectuó la cinecoronariografía, los pacientes con obstrucción coronaria, se encontraron en el 25% en clase grado I (asintomáticos), 40.6% en clase II, 31.25% en cla

FIG 7

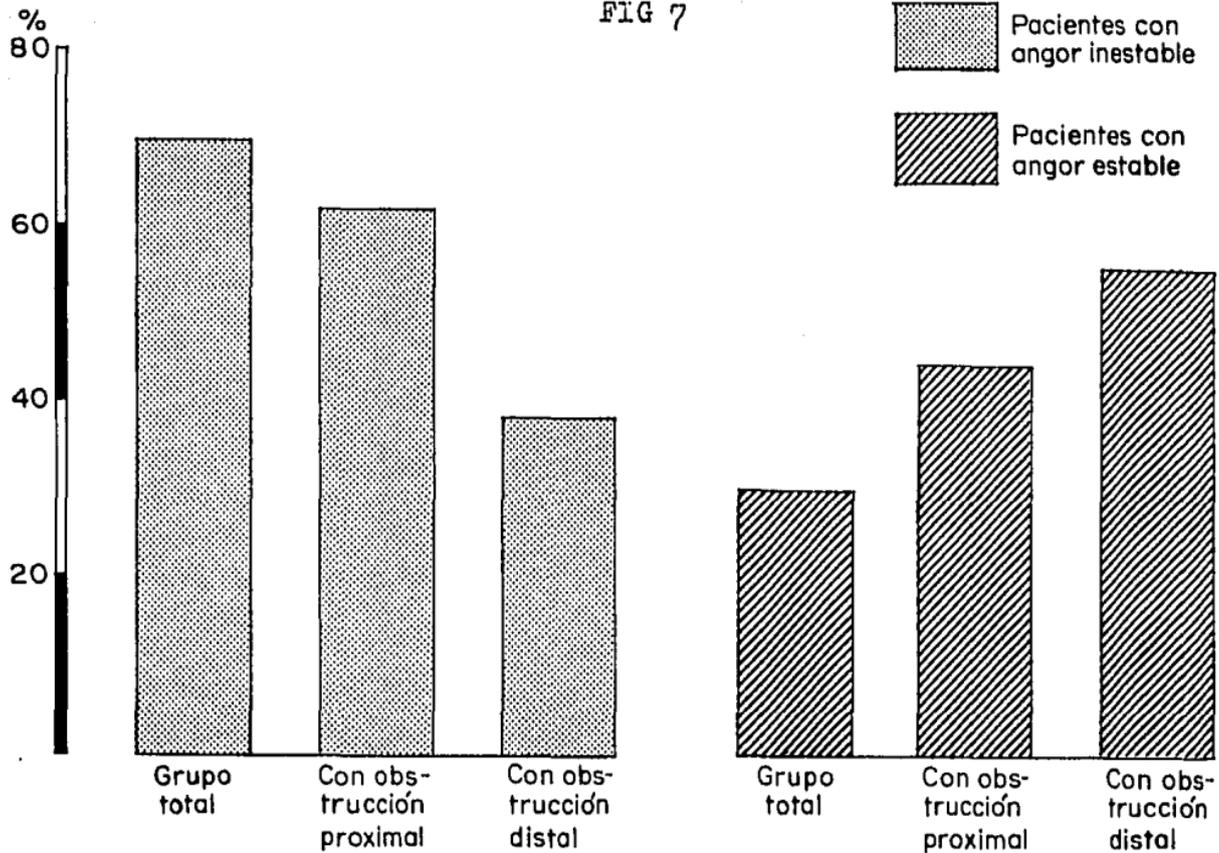


TABLA IV
CLASE FUNCIONAL N.Y.H.A.

- 1.- PACIENTES CON ENFERMEDAD CARDIACA SIN LIMITACION EN SU ACTIVIDAD FISICA.
- 2.- PACIENTES QUIENES TIENEN SINTOMAS SOLAMENTE DURANTE LOS MAS EXTREMADOS GRADOS DE LA ACTIVIDAD DIARIA.
- 3.- PACIENTES CON MARCADA LIMITACION DE LA ACTIVIDAD FISICA Y QUE TIENEN SINTOMAS CON EJERCICIOS MODERADOS.
- 4.- PACIENTES QUE TIENEN SINTOMAS CON CUALQUIER ACTIVIDAD FISICA Y SON A MENUDO SINTOMATICOS CON DISNEA O ANGINA DE PECHO DE REPOSO.

se III y 3.12% en clase IV.

Cuando se consideraron por grupos en relación a la altura de la lesión coronaria, en las altas el 15% estaba en clase I, el 40% en clase II y otro 40% en clase III, mientras que un paciente (5%) estaba en clase IV. Cuando la obstrucción fue baja el 41.7% estuvo en clase I, otro porcentaje igual (41.7%) en clase II y el 16.6% restante en clase III (tabla V). Al relacionar el antecedente de un infarto del miocardio y la clase funcional al efectuar la coronariografía se encontró que en el grupo con lesión alta predominaron las clases funcionales II y III, registrándose en el 80% el antecedente de un infarto del miocardio.

En el grupo con lesión baja predominó las clases funcionales I y II y en el 50% tenían el antecedente de un infarto del miocardio (tabla VI y Fig. 8).

CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS (tabla VII y FIG. 9).

La totalidad de los pacientes se encontraron en ritmo sinusal, 10 (31.2%) casos tuvieron isquemia subepicárdica en cara anterolateral, 2 casos tenían isquemia subepicardica posteroinferior a más de la antero lateral.

En 15 pacientes (68.2%) tuvieron un infarto del miocardio localizado en la cara anterior, 3(13.6%) en cara diafragmá-

TABLA V

CLASIFICACION FUNCIONAL (N.Y.H.A.) DE LOS
 PACIENTES CON LESION OBSTRUCTIVA DE LA AR
 TERIA CORONARIA DESCENDENTE ANTERIOR PRO-
 XIMAL Y DISTAL.

No. 20

PROXIMAL: CLASE FUNCIONAL	No.	%
I.....	3.....	15%
II.....	8.....	40%
III.....	8.....	40%
IV.....	1.....	5%

No. 12

DISTAL: CLASE FUNCIONAL	No.	%
I.....	5	41.7%
II.....	5	41.7%
III.....	2	16.6%

TABLA VI
 CORRELACION ENTRE LA ALTURA DE LA
 OBSTRUCCION DE LA CORONARIA DES--
 CENDENTE ANTERIOR Y EL PORCENTAJE
 DE INFARTOS DEL MIOCARDIO.

TOTAL 32 PACIENTES.

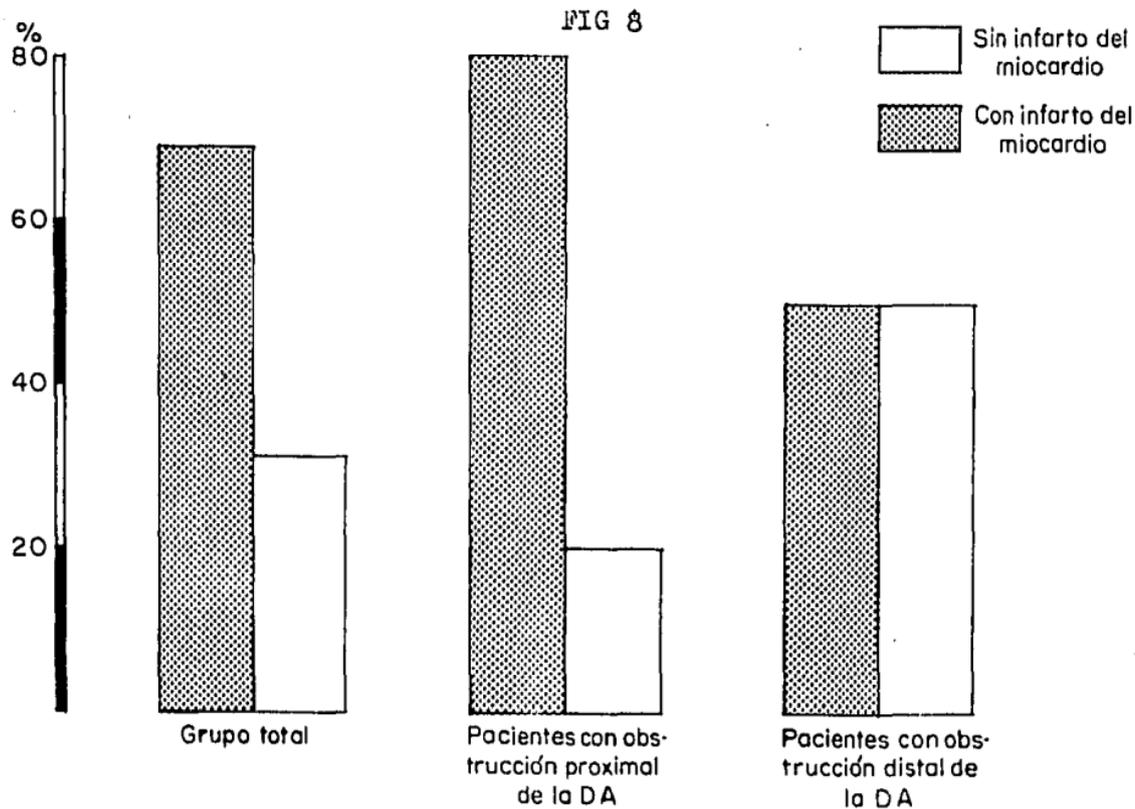
CON I.A.M.:	22.....	68.75%
SIN I.A.M.:	10.....	31.25%

LESION PROXIMAL.

CON I.A.M.:	16.....	80%
SIN I.A.M.:	4.....	20%

LESION DISTAL.

CON I.A.M.:	6.....	50%
SIN I.A.M.:	6.....	50%



%

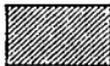
80

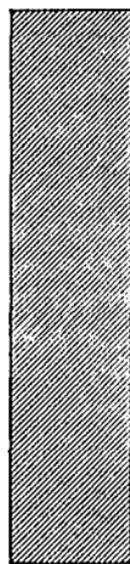
60

40

20

FIG 9

 Pacientes con infarto antiguo de miocardio



Grupo total

Con obstrucción proximal

Con obstrucción distal

tica y 4 (18,2) tuvieron septal y lateral alto.

En relación a la altura de la obstrucción, 10 casos-- con obstrucción alta tuvieron infarto anteroseptal y 2 con infarto anterior sin compromiso septal. En cuanto a las obstrucciones bajas, 2 tuvieron infarto del miocardio de localización anterolateral o anterior y 5 con compromiso septal.

El bloqueo de rama izquierda del haz de his se observó en dos pacientes (6.2%) y el de rama derecha en 4 casos -- (12.5%), mientras que el bloqueo troncular de rama izquierda más el de la subdivisión anterior se encontró en tres casos --- (9.4%).

Solamente dos pacientes tuvieron extrasistolia ventricular frecuente que requirió de tratamiento médico específico - en el resto no se observaron arritmias en los controles electrocardiográficos ni se reconocieron datos clínicos sugestivos de las mismas.

PRUEBA DE ESFUERZO (Tabla VII y Fig 6)

En 19 pacientes se efectuó una prueba graduada de esfuerzo de acuerdo al protocolo de Bruce modificada por el Departamento -- de Electrocardiografía del INC. En 16 casos (84%) la prueba-- fue positiva para insuficiencia coronaria, en los restantes ---

la prueba fue negativa a pesar de haberse alcanzado la frecuencia cardíaca máxima para la edad del paciente. En 6 casos se encontró una respuesta hipertensora y en ninguno una respuesta hipotensora o siquiera una respuesta presora plana.

OBSERVACIONES RADIOLOGICAS

El índice cardiotorácico de los pacientes con obstrucción de la descendente anterior fue del 48%, mientras que el mismo índice en los pacientes con coronarias normales fue del 45%. Analizando el primer grupo en relación a la altura de las obstrucciones, los que la tenían alta, tuvieron un índice cardiotorácico del 48.16 %, mientras que cuando la lesión era baja el índice fue del 48.25 %.

El 66% de los casos tuvieron signos radiológicos de hipertensión veno capilar pulmonar.

En cuanto a los pacientes con aneurisma ventricular el índice cardio torácico de los mismos fue del 49%.

HALLAZGOS HEMODINAMICOS. (Tabla VIII).

La presión telediastólica del ventrículo izquierdo en los pacientes con coronarias normales fue de 9.2 ± 1.4 mmhg.; y en los casos con coronariopatía fue de 14.3 ± 2.2 mmhg.; de entre estos, los que tenían lesiones altas tuvieron una presión final de diástole de 15.8 ± 2.4 ; y cuando la misma fue baja, la-

TABLA VIII

CARACTERISTICAS HEMODINAMICAS Y ANGIOGRAFICAS DE 32 PACIENTES CON OBSTRUCCION UNICA DE LA RAMA CORONARIA DESCENDENTE ANTERIOR Y 22 CASOS SIN OBSTRUCCION CORONARIA.

PACIENTES CON OBSTRUCCION CORONARIA

Paciente No.	Presión Diastólica final del ventrículo izquierdo.	Fracción Expulsión Total. o 100%.	Fracción Expulsión Mesosistólica. o 50%	Relación FE50/FE100
OBSTRUCCION PROXIMAL.				
1	27.7	14.8	-3.0	-0.20
2	10.7	53.0	34.1	0.64
3	10.0	30.2	7.5	0.24
4	16.6	39.5	19.5	0.49
5	17.8	47.1	31.1	0.66
6	31.7	42.4	9.6	0.22
7	8.3	75.8	54.7	0.72
8	20.6	50.6	25.0	0.49
9	6.6	78.1	51.3	0.65
10	7.0	32.6	12.4	0.38
11	13.6	55.9	34.4	0.61
12	9.8	70.6	53.6	0.75
13	17.3	36.9	32.6	0.88
14	10.1	79.6	35.9	0.45
15	22.8	43.5	33.5	0.65
16	6.0	60.0	31.4	0.52
17	10.8	56.1	39.6	0.70
18	20.5	42.0	29.6	0.70
19	16.0	39.8	11.0	0.27
20	31.5	37.3	25.8	0.69
OBSTRUCCION DISTAL				
21	12.2	34.5	27.1	0.78
22	9.1	81.7	37.9	0.46
23	4.7	55.9	49.6	0.88
24	6.6	70.5	37.2	0.52
25	20.4	53.1	28.4	0.53
26	13.4	68.2	36.1	0.52
27	13.9	78.8	48.9	0.62
28	5.2	67.4	46.6	0.69
29	10.0	72.6	37.0	0.50
30	12.8	48.8	46.0	0.94
31	6.0	69.6	36.5	0.52
32	37.0	76.8	65.0	0.84

TABLA VIII

PACIENTES SIN OBSTRUCCION CORONARIA.

Paciente	Presion diastólica final del ventrículo izquierdo	Fracción Expulsión Total o 100%.	Fracción Expulsión Mesosistólica. O 50%	Relación FE50/FE100
33	12.6	72.6	51.3	0.70
34	4.1	68.1	56.2	0.82
35	15.0	83.6	40.7	0.48
36	11.4	75.6	47.6	0.62
37	12.2	76.4	40.3	0.52
38	5.3	57.9	37.8	0.65
39	6.6	77.1	42.6	0.55
40	7.1	65.3	- -	- -
41	10.6	68.4	46.5	0.67
42	7.6	71.5	28.1	0.39
43	19.2	80.7	41.4	0.51
44	9.0	80.9	52.0	0.64
45	2.6	79.5	33.1	0.41
46	6.6	68.6	29.1	0.42
47	7.3	70.3	46.8	0.66
48	0.8	56.7	38.3	0.67
49	9.0	82.7	65.0	0.78
50	4.0	67.1	23.9	0.35
51	12.0	72.0	31.4	0.43
52	14.0	58.9	43.7	0.74
53	8.5	67.8	54.4	0.80
54	10.0	71.2	26.6	0.37

misma fue de 11.8 ± 1.9 mmhg.

Al considerar el índice: $\text{Log } \frac{\text{FE } 100}{\text{PTDVI}}$ se encontró un va

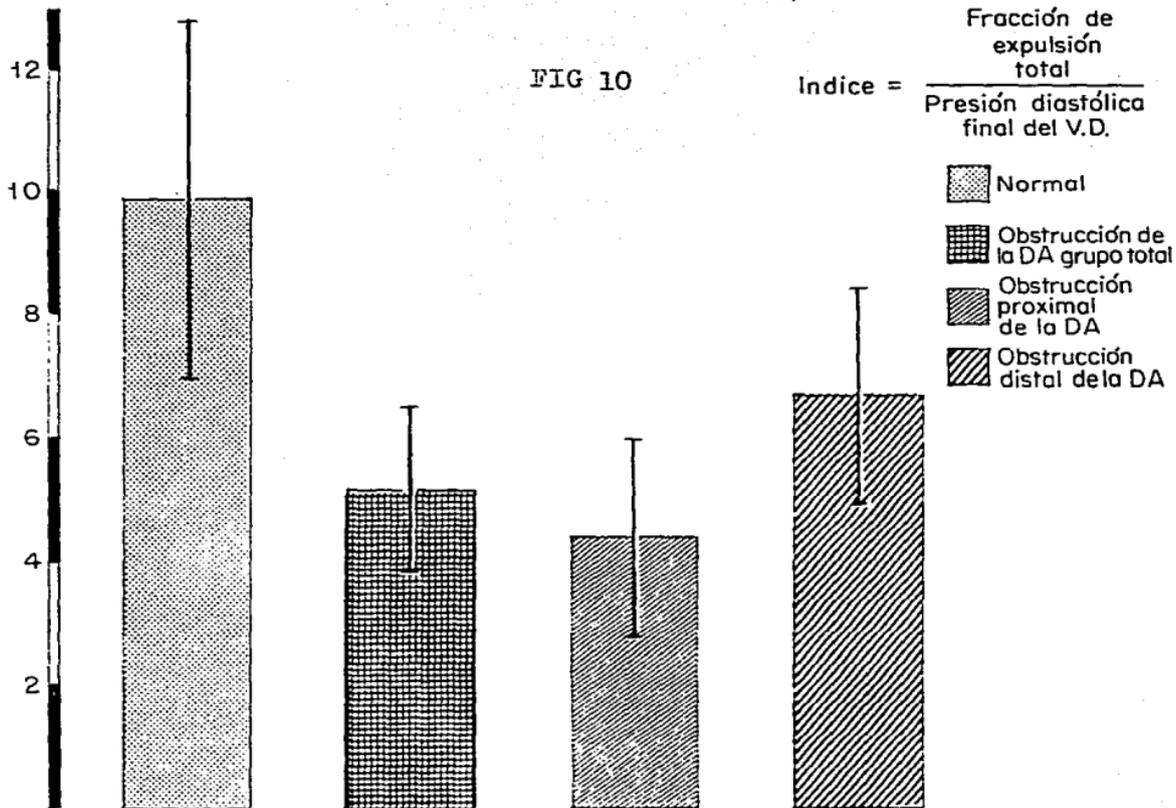
lor de 9.8 ± 5.8 para los casos con coronarias normales, y de 5.2 ± 8.3 para aquellos con obstrucción coronaria, de entre éstos, los que tuvieron lesiones altas presentaron un índice de 4.4 ± 3.2 mientras que el mismo fue de 6.7 ± 3.7 cuando la obstrucción fue baja (Fig. 10-13).

CORONARIOGRAFIA (Tabla IX).

En los pacientes con obstrucciones coronarias se encontró un patrón dominante derecho (68.8%).

En cuanto a la localización de las lesiones, como se dijo el estudio se limitó a las obstrucciones de la rama coronaria descendente anterior, con indemnidad de los sistemas coronarios derecho y de la rama circunfleja.

En el 62.5% las lesiones fueron altas (antes o coincidiendo con el origen de la primera rama diagonal o la primera rama septal, cualesquiera de estas, fuese la primera rama de la coronaria descendente anterior) dentro de este grupo 9 casos --



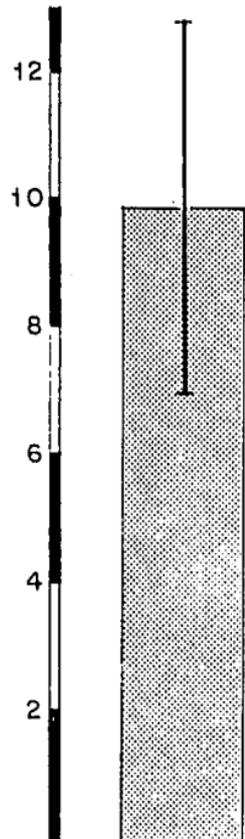


FIG 10

Indice =
$$\frac{\text{Fracción de expulsión total}}{\text{Presión diastólica final del V.D.}}$$

-  Normal
-  Obstrucción de la DA grupo total
-  Obstrucción proximal de la DA
-  Obstrucción distal de la DA

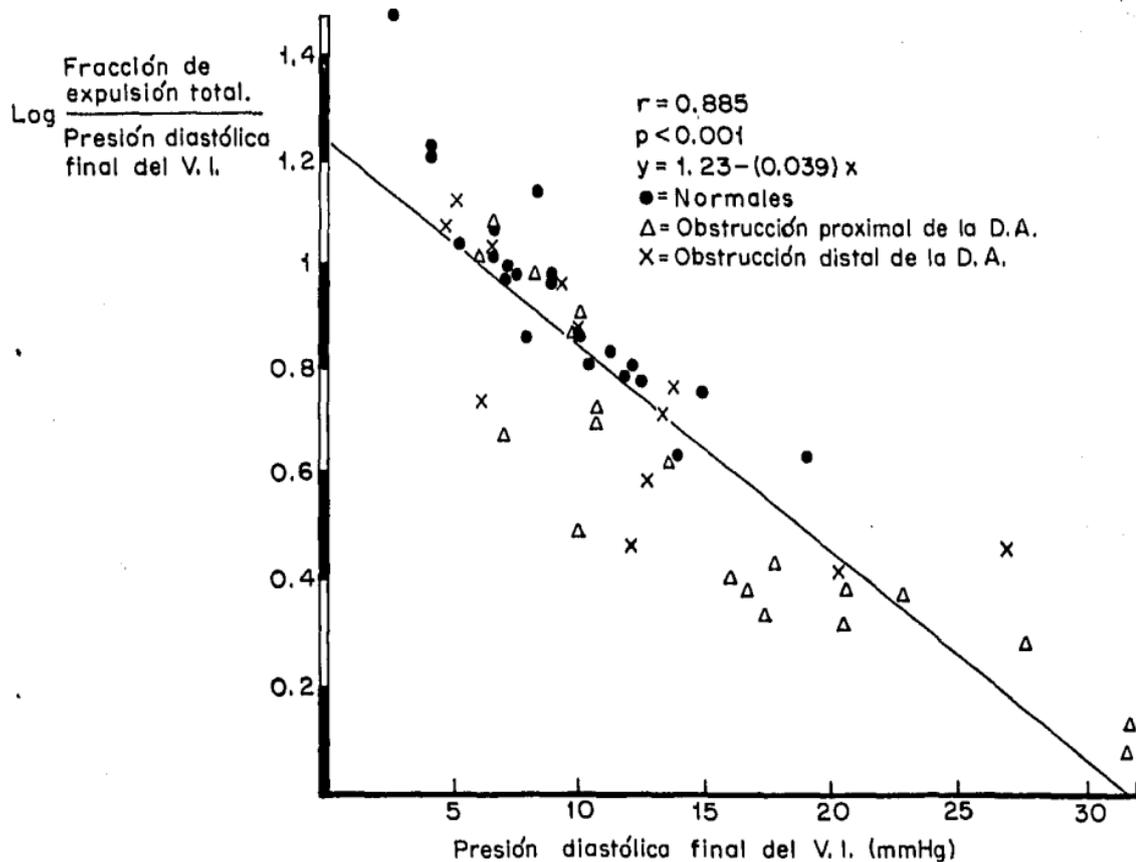


FIG 13

TABLA IX

CARACTERISTICAS ANGIOGRAFICAS DE LA RAMA CORONARIA
DESCENDENTE ANTERIOR.

Paciente	Alta (%)	Baja (%)	1a Diagonal	1a Septal
OBSTRUCCION PROXIMAL				
1	100	muy delgada	-----	-----
2	100	- - - - -	-----	-----
3	75	100	90	75
4	100	No se llena	-----	-----
5	100	- - - - -	80	-----
6	100	- - - - -	-----	-----
7	100	- - - - -	50	75
8	90	delgada	-----	-----
9	99	buen lecho	-----	-----
10	100	- - - - -	-----	-----
11	100	llenado parcial	-----	-----
12	100	- - - - -	-----	-----
13	75	- - - - -	-----	-----
14	75	80	75	-----
15	99	buen lecho	99	-----
16	99	buen lecho	-----	-----
17	100	delgada	-----	-----
18	100	- - - - -	100	-----
19	90	50	-----	-----
20	90	delgada	delgada	50

OBSTRUCCION DISTAL.

21	- - -	100	30	-----
22	- - -	80	75	-----
23	- - -	80	-----	-----
24	- - -	100	-----	-----
25	- - -	100	75	aneurismática
26	- - -	80	-----	-----
27	- - -	75	-----	-----
28	- - -	99	-----	-----
29	- - -	100	75	-----
30	- - -	100	80	-----
31	- - -	100	75	-----
32	- - -	100	-----	-----

(28.1%) tenían además obstrucciones distales o de las ramas diagonales o septales.

En el 37.5%, las obstrucciones fueron bajas, permitiendo un flujo sanguíneo normal en las primeras ramas septal y diagonal. En general, las obstrucciones fueron de grado muy severo: en el 21.7%, las lesiones reducían un 80% la luz del vaso, en el 9.4% la obstrucción fue de 90%, en el 12.5% del "99%" y finalmente en el 56.3% la obstrucción fue total.

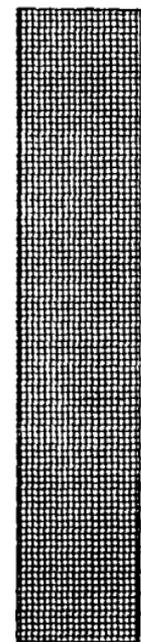
En relación a la circulación colateral (Fig. 14) la misma estaba presente en 18 pacientes (56%)

Se presentaron los siguientes tipos de circulación colateral: homocoronaria en 2 pacientes (11%) y heterocoronaria en 16 casos (89%), entre los que se encontraban 9 pacientes con colaterales que iban de la coronaria derecha a la descendente anterior; en otros 2, la circulación colateral se efectuaba de la circunfleja al vaso obstruido, y en los 5 casos restantes eran tanto la circunfleja como la coronaria derecha los que daban nacimiento a los vasos colaterales.

60

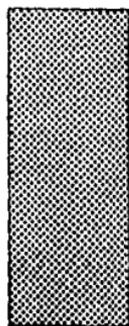
40

20



Pacientes
con circulac.
colateral

FIG 14



Colaterales
der. + circ.
-> DA



Colaterales
der. -> DA



Colaterales
circ. -> DA



Colaterales
inter-
segmentarias

VENTRICULOGRAFIA IZQUIERDA (Fig. 15).

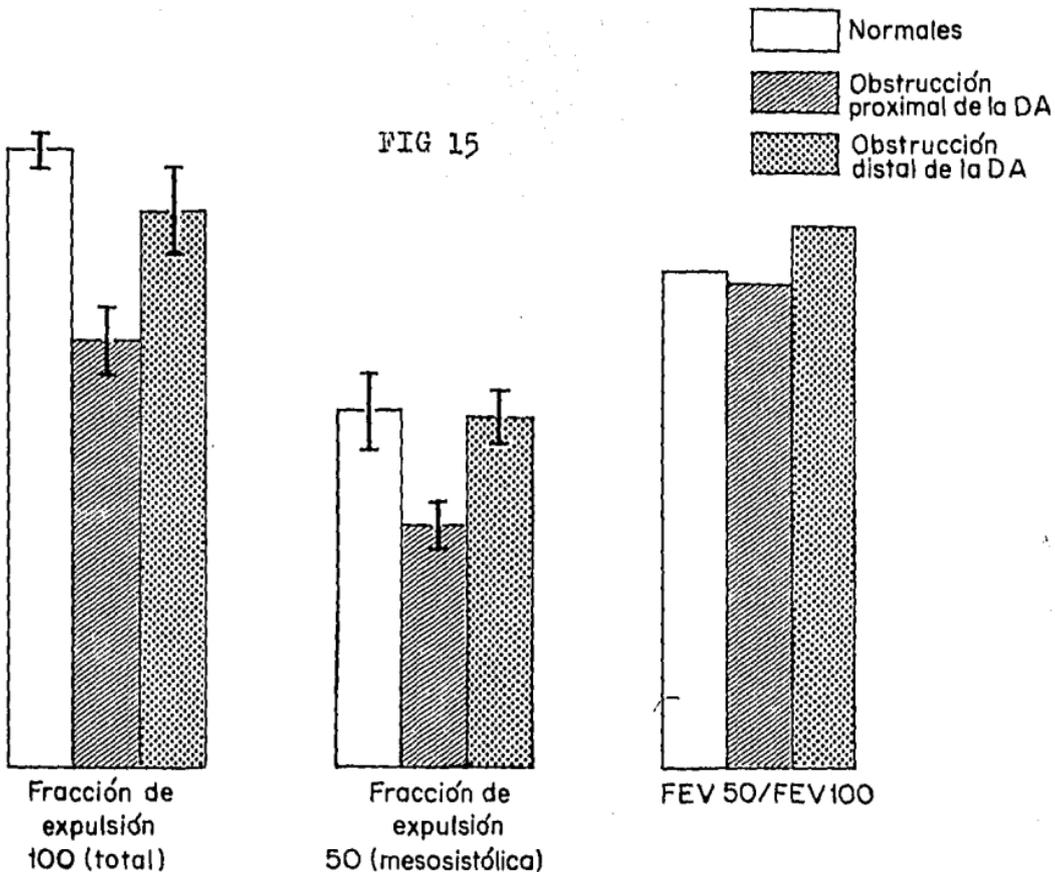
La fracción de expulsión total (FE_{100}) en los pacientes con coronarias normales fue de $71.5\% \pm 1.037\%$, mientras que éste mismo parámetro en los casos con obstrucción de la descendente anterior fue del $55.42 \pm 8.15\%$; 49.79% para las lesiones -- altas y 64.82% para las bajas.

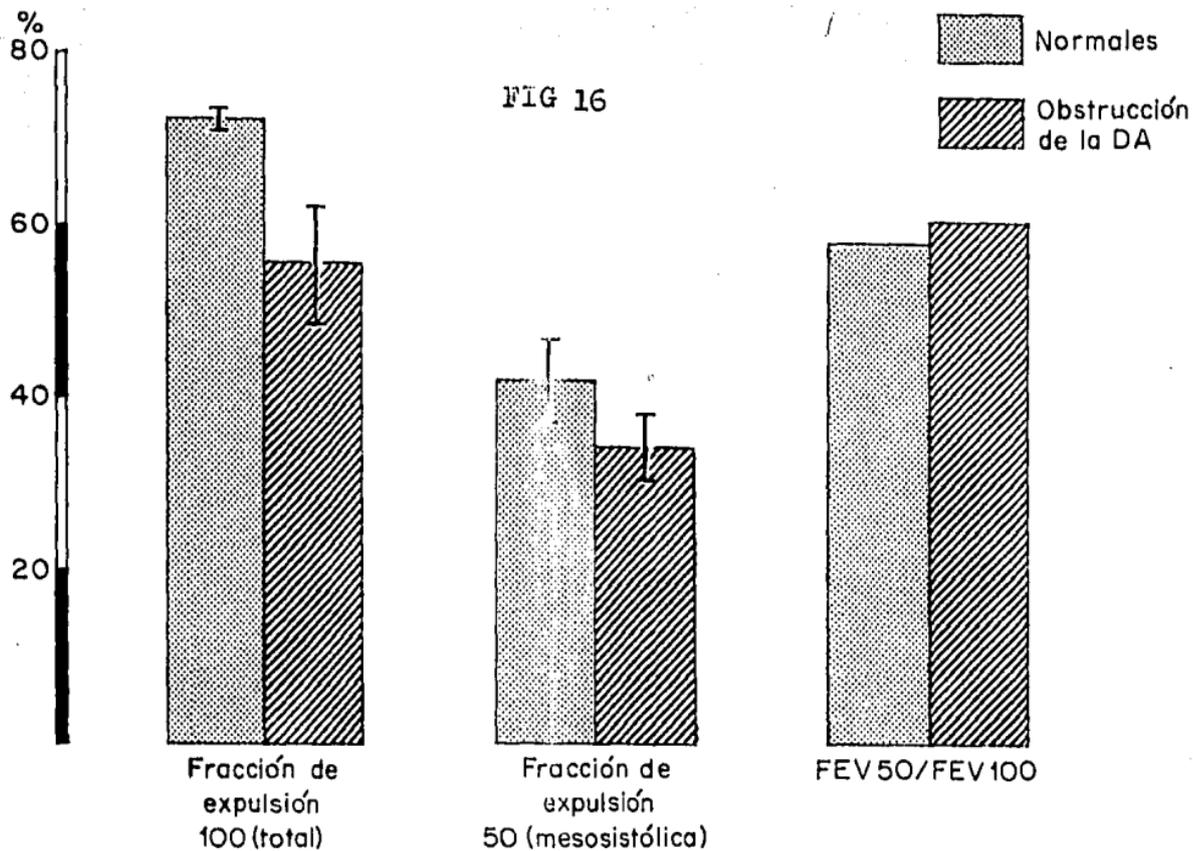
La fracción de expulsión a la mitad de la sístole --- (FE_{50}) fue del $41.74\% \pm 6.14\%$ para los pacientes con coronarias normales y del $33,4\% \pm 5\%$ para aquellos con lesiones coronarias (en las lesiones proximales fue del 28.48% y en las lesiones -- deistales del 41.35%) (Fig 16).

La relación $FE50/FE100$ (Fig. 16) se calculó en 58% -- para los casos de coronarias normales, $60,2\%$ en los que tenfan-- obstrucción coronaria (el índice fue del 57% en los de lesiones -- altas y del 63% en las de lesiones bajas).

En relación al porcentaje de acortamiento radial (E-- fig. 17) se encontraron los siguientes valores para los pacien-- tes con coronarias normales: Apical $18.23 \pm 9\%$, Anterolateral -- $45.6 \pm 19\%$, Anterobasal $54.5 \pm 16\%$. Posterobasal $31.67 \pm 13\%$, -- Diafragmático $28.58 \pm 13\%$, En los casos con lesión de la DA, los valores encontrados fueron: Apical $7.95 \pm 1.59\%$, Anterolateral--

%
80
60
40
20





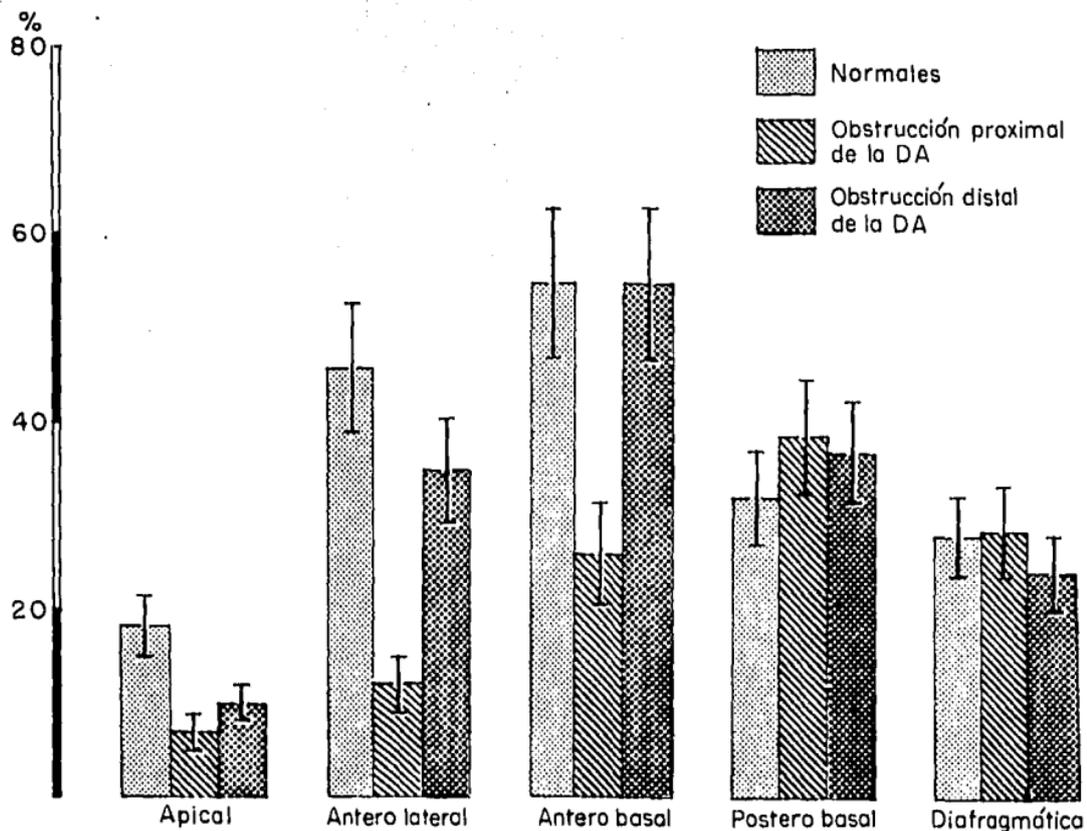


FIG 17

20.59 \pm 3.77%, Anterobasal 36.44 \pm 5.86%, Postero basal 38.11--
 \pm 5.59%, Diafragmático 27.27 \pm 4.26%.

Cuando la obstrucción coronaria fue proximal se encon--
 tró:

Apical 7.05 \pm 1.53%, Anterolateral 12.1 \pm 2.53%, Antero-
 basal 25.63 \pm 4.51%, Posterobasal 38.82% \pm 5.79%, Diafragmático--
 28.98 \pm 4.52%.

En los casos de las lesiones distales los valores en--
 contrados fueron: Apical 9.45 \pm 1.76%, Anterobasal 34.74 \pm 5.72

Anterobasal 54.46 \pm 8.21%, Posterobasal 36.93 \pm 5.48%, Dia--
 fragmático 24.44 \pm 3.99%.

Cuando se dividieron en relación a la altura de la --
 obstrucción coronaria y a la presencia o no de infarto del mio-
 cardio se encontraron los siguientes valores:

a) Obstrucción alta con infarto (N= 16): Apical= 6.74 \pm 12%, --
 Anterolateral= 10.98 \pm 18%, Anterobasal= 24 \pm 26%, Posterobasal]
 = 38.86 \pm 15% y Diafragmático= 29.63 \pm 17%.

b) Obstrucción alta sin infarto (N=4): Apical = 8.28 \pm 11%, -
 Anterolateral= 16.95 \pm 23% , Anterobasal = 32.15 \pm 25%, Poste--
 robasal = 38.68 \pm 9% y Diafragmático = 26.4 \pm 19%.

c) Obstrucción baja con infarto (N=6): Apical = 5.5 \pm 5% , An--
 terolateral 28.46 \pm 25%, Anterobasal = 58.25 \pm 21% , Posteroba-
 sal = 39.8 \pm 5% y Diafragmático = 30.25 \pm 21% .

d) Obstrucción baja sin infarto (N=6): Apical = $13,38 \pm 14\%$ --
 Anterolateral= $41 \pm 26\%$, Anterobasal= $50,68 \pm 13\%$, Posterobasal
 = $34 \pm 4\%$ y Diafragmático = $18,63 \pm 12\%$.

ANEURISMAS VENTRICULARES.

En 14 casos (44%) se diagnosticó por el examen subjetivo de ---
 la cineventriculografía izquierda la presencia de una zona de --
 discinesia anterolateral y apical. Cuando se analizó el porcen--
 taje de acortamiento radial en 9 pacientes se encontró un va---
 -lor negativo que indica discinesia, en 3 casos (33%), el acorta--
 miento negativo se localizó en la zona apical, en 4 (44%) en la-
 anterolateral y en 2 (22%) en ambas zonas.

Ninguno de estos pacientes tuvo arritmias severas y --
 solamente uno de ellos recibió Quinidina por extrasistolia ven---
 tricular aislada.

Una constante hemodinámica en todos ellos fue el ha---
 llazgo de presión telediastólica ventricular izquierda alta --
 (superior a los 20 mmhg).

Ninguno de estos casos tuvo trombosis intracavitaria--
 (al menos desde el punto de vista angiográfico) ni se presen--
 taron embolias sistémicas.

DISCUSION

El pronóstico en la evolución natural de una estenosis coronaria de etiología aterosclerosa es mejor cuando solamente uno de los vasos coronarios es el afectado, pues considerando la sobrevida a 5 y 10 años la mortalidad en ellos es menor del 3% por año. (1,18-22).

El resultado del tratamiento quirúrgico (hemoducto-aorto-coronario) sobre la sobrevida de los pacientes con lesiones univasculares es motivo de controversia, pues mientras unos opinan que la sobrevida es similar a los que recibieron tratamiento médico (19, 23, 24) , otros grupos creen que la mortalidad es mucho menor en el grupo quirúrgico (25-26).

Si consideramos unicamente el grupo de pacientes con obstrucción univascular de la coronaria descendente anterior, la sobrevida de estos casos en relación a las lesiones univasculares de la rama circunfleja o la coronaria derecha es mucho menor (19) , Mientras la mortalidad de los casos con lesiones de cualquiera de estas dos últimas arterias es del 2.3% por año, la de los pacientes con obstrucción de la descendente anterior es del doble; 5% anual.

También se ha visto que la mortalidad en la evolución-

de un infarto del miocardio de localización anterior es superior a las necrosis postero-inferiores, considerando al primero como-- producido por la obstrucción de la rama coronaria descendente -- anterior y al segundo por la lesión de la coronaria derecha o -- la circunfleja (37). No solamente la mortalidad es superior, --- sino también la frecuencia de complicaciones asociadas como insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias, bloqueos aurículoventriculares, etc.

En base a estos hallazgos debemos aceptar de que las L. univasculares constituyen un grupo heterogéneo pues es diferente el comportamiento de las lesiones de la descendente anterior en relación a las obstrucciones únicas de derecha o circunfleja y que por lo tanto las generalizaciones en cuanto a una - conducta terapéutica única en los univasculares, como el con--- cepto de que " si es univascular la obstrucción, no esta indicado el tratamiento quirúrgico " no tienen fundamento.

Son ya numerosos los estudios que han demostrado que la historia natural de la cardiopatía isquémica esta directamente relacionada con la severidad de las obstrucciones coronarias y el grado de disfunción ventricular asociada (1, 18,20,27-29)

Este grado de disfunción ventricular estará en relación a la cantidad de masa ventricular isquémica (o necrosada en caso de un infarto) lo que dependerá de la distribución anatómica-- de la arteria y de la proximidad de la lesión, de manera que --

es correcto el concepto de que cuando mayor sea el número de vasos afectados y mas próximas las lesiones obstructivas, mayor será la cantidad de masa miocárdica isquémica y por lo tanto -- peor su evolución natural en cuanto a la mortalidad y a la aparición de complicaciones. Si bien este concepto general es correcto debemos tener en cuenta que la rama coronaria descendente anterior tiene a su cargo la irrigación de la mayor parte del -- miocardio ventricular izquierdo (30-31) lo que hace que la -- obstrucción única de este vaso pueda tener una evolución peor -- que las lesiones de la coronaria derecha o de rama circunfleja. Mas aún, cuando mas próxima a su origen se encuentre la obstrucción mayor será la masa miocárdica afectada y por lo tanto mayor su repercusión funcional y peor su pronóstico, consideraciones a tener en cuenta al momento de decidir el tipo de terapéutica indicada para ese paciente.

En base a estos conceptos deducimos que si bien la -- clasificación de los pacientes coronarios en uni,bi y trivas-- culares es sencilla, y de facil realización, comprensión y tiene sólida bases estadísticas, no es totalmente válida al momento de tomar decisiones sobre un paciente en particular. En este paciente específico no es tan importante si es uni,bi o -- trivascular, sino cual es la severidad y localización de la o -- las obstrucciones en relación a su personal patrón de distribución de vasos coronarios, es decir que cantidad de masa miocár-

dica se encuentra sujeta a isquemia por la coincidencia de esos dos factores: patrón de distribución anatómico de las arterias coronarias y localización de las lesiones aterosclerosas, y -- aún cuando se trate de un solo vaso involucrado, el miocardio -- en peligro de isquemia puede ser muy grande.

En el grupo de pacientes cuyas coronariografías estudiamos, la proporción de lesiones univasculares es similar a la reportada por literatura (5), lo que llama la atención es el alto porcentaje de coronarias normales, lo que probablemente se deba al numeroso grupo de pacientes con valvulopatías, generalmente de etiología reumática, que fueron sometidos a coronariografía como parte de su valoración hemodinámica.

En el grupo con obstrucción única de la rama coronaria descendente anterior, la edad media y la distribución por sexos es similar a lo reportado por otros autores (32-36) -- nuestra muestra se trata en general de un grupo de hombres (relación hombres: mujeres de 5:1) promediando la sexta década de la vida. Por el contrario los considerados como normales, y en cuanto a la anatomía de las arterias coronarias y la función ventricular, tiene un amplio predominio de mujeres (relación -- mujeres; hombres de 1.4:1).

En cuanto a la frecuencia de aparición de los factores de riesgo coronario, aproximadamente las tres cuartas partes de los casos con aterosclerosis coronaria, tuvieron algún factor -- de riesgo presente en su historia clínica, predominando el fumar 76% y luego la hipertensión arterial 64%.

Al estudiar las manifestaciones de insuficiencia cardíaca, en el 9% se encontró esta presente, tratándose de tres -- casos con obstrucción coronaria alta y antecedentes de infarto del miocardio.

El análisis de la capacidad funcional de los pacientes al momento de efectuarse la coronariografía, demostró que -- los casos en grado I (asintomáticos) eran en general aquellos con obstrucciones distales y sin signos de infarto del miocardio o, si bien este se encontraba presente, su extensión era -- muy limitada y no afectaba de manera importante la función ventricular. En el otro extremo los casos en grado III y IV de capacidad funcional tenían un predominio de obstrucciones proximales y extensas zonas de necrosis que afectaron seriamente el -- patrón de contracción ventricular.

En relación a la forma clínica de presentación de --- la angina de pecho, la mayor parte de estos pacientes (70%) tuvieron angina de tipo inestable en algún período de la evolu--- ción natural de su enfermedad, en general la angina se controló

con tratamiento médico, de manera que al momento de la coronariografía el 25% se encontraba asintomático con buena capacidad física. Otro 40% tuvo dolor precordial solamente con los grandes esfuerzos.

El análisis del electrocardiograma (37) demostró -- que la alteración eléctrica más frecuente era necrosis miocárdica transmural de localización anterior (53.5%) o septal -- (14.2%). En tres casos (10.7%) llama la atención la presencia de una necrosis posteroinferior, probablemente por la obstrucción de una arteria descendente anterior larga, que irrigaba gran parte de la cara inferior del ventrículo izquierdo (30).

En relación a los signos de necrosis, los cambios eléctricos de isquemia o lesión fueron menos frecuentes (31%). Al comparar los grupos con lesiones altas y bajas con infarto, se vio que la proporción de esta complicación en los dos grupos --- fue aproximadamente igual (60 y 58.3%).

La extrasístolia ventricular fue poca frecuente (6%) -- y de fácil control con tratamiento médico.

El examen radiológico (teleradiografía de torax AP) -- no brindó mayor información que permitiese diferenciar a los --- grupos con lesiones altas, de las bajas. El índice cardiotorácico fue igual para ambos grupos e inclusive no se encontró ---

diferencia estadísticamente significativa con los pacientes coronarias normales.

Sorprende la alta proporción de hipertensión venocapilar pulmonar radiológica (66%) ya que solo el 9% tenfa signos clínicos de insuficiencia ventricular izquierda, probablemente se deba a que sobrediagnosticamos los signos radiológicos de la misma.

Otro hallazgo es el hecho de que pese a que algunos pacientes eran portadores de un aneurisma ventricular diagnosticado angiograficamente, en ellos su índice cardiotorácico era igual al de los casos sin aneurisma.

Como era de esperarse la prueba de esfuerzo fue positiva para insuficiencia coronaria en 16 de los 19 casos en que se efectuó, lo que demuestra una sensibilidad del procedimiento del 84,2%. Probablemente la negatividad en tres casos se deba a la presencia de necrosis ya establecida y ausencia de miocardio isquémico que cause los cambios eléctricos característicos.

El estudio de la presión diastólica final del ventrículo demostró que cuando más proximal es la lesión obstructiva y se acompaña de signos electrocardiográficos de necrosis, más alta es la presión de inicio de la fase isovolumétrica sistólica. En el cálculo de la prueba de la t de Student nos encontramos en el caso de esta variable, como en el resto de medidas derivadas-

del análisis de la ventriculografía izquierda, con el inconveniente del bajo número de casos que forman cada uno de los grupos y subgrupos analizados y de la gran dispersión de los valores encontrados, de manera que las diferencias entre las distintas muestras no fueron significativas.

El análisis de la angiografía coronaria demostró en aproximadamente las dos terceras partes de los casos una obstrucción coronaria alta (comprometiendo el origen de la 1a. rama septal y/o la. diag) en las que se asociaban lesiones distales en poco menos de la mitad de los casos.

Llama la atención la severidad de las lesiones obstructivas; ya que en poco más de la mitad de la totalidad de los pacientes (56,3%) la obstrucción fue total.

Se observó circulación colateral en una proporción igual (56%) pero no tuvimos evidencia de que la misma fuese efectiva en el sentido de mantener la viabilidad o la función del miocardio al que llegaba esta circulación colateral. (38-40)

En relación a la fracción de expulsión total o 100%, se observó que cuando más alta era la obstrucción, sobre todo si esta se acompañaba de signos electrocardiográficos de necrosis, menor era la fracción de expulsión total; así los pacientes con necrosis y obstrucción alta tuvieron una FE 100 del 48%

± 17%, mientras que los casos con lesión baja y necrosis tuvieron una FE 100 del 67% ± 10% y los normales del 72% ± 1%. Como era de esperarse la FE 50 o mesosistólica tuvo un comportamiento similar: a mayor daño (lesión alta y con necrosis) menor porcentaje de la FE 50 y a menor porción de miocardio isquémico o necrosado (lesiones bajas) mayor FE mesosistólica. En todos los casos, lo pequeño de la muestra y la gran dispersión de las mismas variabilidad, no nos permitieron demostrar una diferencia estadísticamente significativa, sin embargo el examen de las medias nos permiten asegurar la tendencia del comportamiento hemodinámico de estos casos (41).

En la relación: FE 50/ FE 100, que nos indica el porcentaje de sangre que se expulsa en la primera mitad de la sístole en relación a la totalidad de la fase expulsiva, no se encontraron diferencias significativas entre los casos con obstrucciones coronarias (altas y bajas) y los pacientes normales hallazgo que esta en contra de lo reportado en la literatura en el sentido de que es un índice muy sensible y precoz de la alteración del estado funcional del ventrículo izquierdo (17).

El estudio del porcentaje de acortamiento radial---- (42-45) demostró que este es menor en presencia de un infarto del miocardio y cuando la obstrucción es más alta. Esta diferencia fue más evidente en las áreas anterolateral y anterobasal. En el resto de las áreas, especialmente las de las caras inferiores (posterobasal y diafragmática), no se vio diferencia entre los distintos grupos de pacientes.

CONCLUSIONES

La evolución natural de la Cardiopatía Isquémica por aterosclerosis coronaria, así como el resultado de las terapéuticas médica o quirúrgica de esta patología dependen en gran medida del estado funcional del ventrículo izquierdo y este a su vez de la proporción de masa miocárdica sometida a isquemia o necrosis. Cuando más proximal sea la obstrucción de la arteria coronaria mayor será la masa miocárdica isquémica resultante.

Del análisis de un grupo relativamente reducido de pacientes con obstrucción aterosclerosa de la rama coronaria -- descendente anterior, dividido en lesiones "altas" y "bajas" en comparación con casos con coronarias normales, deducimos que -- cuando más "alta" se encuentre la obstrucción más extenso será el daño miocárdico y más deteriorada estará la función ventricular izquierda. Cuando a la isquemia se añade un infarto del -- miocardio mayor será la disfunción ventricular.

Por tanto el pretender de manera simplista agrupar a estos pacientes como "Univasculares", no es válido pues se trata de un grupo heterogéneo caracterizado fundamentalmente por -- la localización de la lesión aterosclerosa y la presencia o no de un infarto del miocardio. Los criterios al indicar el trata

miento médico o quirúrgico se deberán principalmente tener en -
consideración cual es la proporción de la masa ventricular iz--
quierda en peligro de isquemia y no si se trata de un paciente-
con obstrucción univascular.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BRUSCHKE A. V. PROUDFIT W. L, SONES F. M. JR.: Progress - study of 590 consecutive nonsurgical cases of coronary - disease followed 5-9 years. *Circulation* 47: 1147-1162, - 1973.
- 2.- REEVES TJ, OBERMAN A, JONES WB, ET AL: Natural history - of angina pectoris. *Am. J. Cardiol* 33:423, 1974.
- 3.- MATHUR VS: Medical versus surgical treatment in left ante- rior descending coronary artery disease II. *Am. J. Cardiol.* 38: 130, 1976.
- 4.- ISKANDRIAN A. S, WEBER J.R; ET AL: Assessment of left - ventricular function in patients with isolated severe --- disease of left anterior descending artery: Clinical, -- electrocardiographic, hemodynamic, and angiographic corre- lations. *Cath. Cardiovasc. Diag.* 7: No. 2, 135-143, 1981.
- 5.- VIEWEG W.V.R. WARREN S.E., ALPERT J.S., ET AL: Comparison of coronary arteriographic and left ventriculographic fin- dings in patients with single, double, and triple vessel- disease and angina pectoris. *Cath. Cardiovasc. Diag.* 7:- No. 2, 155-164. 1981.
- 6.- RUSSELL R., ET AL: Cooperative studies. Unstable angina- pectoris: National cooperative study group to compare medi- cal and surgical therapy with left anterior descending co- ronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 48, 517, 1981.
- 7.- CALIFF R. M., ET AL.: Outcome in one vessel Coronary Arte- ry Disease. *Circulation* 67,2: 283-290, 1983.

- 8.- SCHUSTER E. H., GRIFFITH LS, BULKLEY B. H: Preponderance of acute proximal left anterior descending coronary arterial-lesions in fatal myocardial infarction: a clinicopathologic study. Am. J. Cardiol 47:1189, 1981.
- 9.- BOURASSA M. G: The role of bypass surgery in isolated left anterior descending artery stenosis occlusion. Circula -- tion 61: 875, 1980.
- 10.- KOUCHOUKOS. N. T, OBERMAN A, KIRKLIN J. W, ET AL: Corona-- ry bypass surgery; analysis of factors affecting hospital - mortality. Circulation 62 (suppl I): L-84, 1980.
- 11.- SONES F. M. SHIREY E.K.: Cine-coronary arteriography. Mod- concepts cardiovasc dis. 31:735, 1962.
- 12.- JUDKINS M. P.: Selective coronary arteriography: I. A. Per- cutaneous transfemoral technique. Radiology 89: 815-824,- 1967.
- 13.- GIL MORENO M., MARTINEZ M. A. SONI J, Y COL,: Correlación- entre los volúmenes ventriculares calculados manualmente - y por computadora. Arch. Inst. Card. Mex. 50: 33-39, 1980.
- 14.- MARTINEZ RIOS M. A., GIL M.; Y COL.: Arteriografía Corona- ria. La Prensa Medica Mexicana. México 1977.
- 15.- DODGE H. T., SANDLER H., BAXLEY WA, HAWLEY RR: Usefulness and limitations of radiographic. Methods for determining- left ventricular volumen. Am. J. Cardiol. 18: 10-24. 1966.
- 16.- LEIGHTON R. F., POLLACK M. E, WELCH T. G: ET AL.: Abnormal left ventricular wall motion and mid ejection in patients- with coronary heart disease. Circulation, 52: 238. 1975.

- 17.- PUJADAS G.: Coronary Angiography in the medical and surgical treatment of ischaemic heart disease. Mc Graw Hill, - USA, 1980.
- 18.- BURGGRAFF G, PARKER JO: Prognosis in coronary artery disease, angiographic, hemodynamic and clinical factors. -- Circulation 51: 146-156. Jan 75.
- 19.- SHELDON W. C, RINCON G, PICHARD AD, ET AL: Surgical treatment of 741 patients followed 3-7 yr. Prog. Cardiovasc.- Dis 18: 237-53, 1975.
- 20.- WEBSTER J. S, MOBERG C, RINCON G: Natural history of severe proximal coronary artery disease as documented by -- coronary cineangiography. Am. J. Cardiol 33: 195, 1974.
- 21.- OBERMAN A, JONES WB, RILEY CP: Natural history of coronary artery disease. Bull Ny. Acad Med. 48: 1109- 25, 1972.
- 22.- MOBERG C.H, WEBSTER JS, SONES F.M.: Natural history of -- severe proximal coronary disease as defined by cine-angiography (200 patients, 7 years followup) (abstr). Am. J. - Cardio. 29: 282, 1972.
- 23.- KOUCHOUKOS N.T, OBERMAN A, RUSSEL ROJR, JONES WB: Surgical versus clinical treatment of occlusive disease confined to left anterior descending coronary artery. Amr. J.- Cardiol. 35: 836, 1975.
- 24.- HAMMERMEISTER K.E, DE ROVEN TA, DODGE HT: Variables predictive of survival in patients with coronary disease. -- Selection by univariate and multivariate analysis from -- the clinical, electrocardiographic, exercise, arteriographic, and quantitative angiographic evaluations. Circulation 59: 421, 1979.

- 25.- ABEDIN Z, DACK S: Isolated left anterior descending coronary artery disease: choice of therapy. Am. J. Cardiol. - 40:654-657. 1977.
- 26.- HURST J. W, KING SB, LOGUE RB, ET AL: Value of coronary - bypass surgery: Controversies in cardiology. Part I. Am.- J. Cardiol 42: 308-28, 1978,
- 27.- LIM J, SONES F. M., PRODUFIT W. L.: Of youngman with coro- nary disease (abstr). Circulation 45, 46: Suppl II:II- 60, 1972.
- 28.- HUMPRIES J. O, KULLER L, ROSS RS: Natural history of --- ischemic heart disease in relation to arteriographic ---- findins. Circulation 49: 489-497, 1974.
- 29.- FRIESINGER G. C, PAGE E. E., ROSS R. S.: ET AL: Prognos-- tic significance of coronary arteriography. Trans Assoc- Am. Phys 83: 78-92, 1970.
- 30.- JAMES T. N: Natomy of the Coronary Arteries. Hagerstown, Md, Harper Row, 1961.
- 31.- BAROLDI G, ET AL: Coronary Circulation in the Normal and- Pathologic Heart. Washington, D. C., U. S. Government -- Printing Office, 1967.
- 32.- ISKANDRIAN A. S, ET AL : Left main coronary artery disea- se: Choice of therapy. Am. J. Cardiol, 40;654-657. 1977.
- 33.- BERNDT T, SHETTIGAR U. R.; LIPTON M. J., ET AL: Left ante- rior descending coronary artery obstructi6n, clinical. -- electrocardiographic and angiographic. Correlates. Br. - Heart. J. 38: 633-640. 1976.

- 34.- BROOKD N, CATTELL M, JENNINGS K, ET AL.: Isolated disease of left anterior descending coronary artery, angiocardiographic and clinic study of 218 patients. Br. Heart. J. - 47 (10) 71-77. Jan 1982.
- 35.- SCHLANT R. C., FORMAN S, STAMLER J, ET AL.: The natural history of coronary heart disease: Prognostic, factors -- after recovery form myocardial infarction in 2789 men. - Circulation 66, 2: 401-414, 1982.
- 36.- KUMPURIS A. G., QUIÑONEZ MA, KANON D, ET AL.: Isolated -- stenosis of left anterior descending or right coronary -- artery: Relation between site of stenosis and ventricular dysfunction and therapeutic implication. Am. J. Cardiol.- 46, 13-20. 1980.
- 37.- JAMES T. N.: The coronary circulation and conduction system in acute myocardial infarction. Progress in cardiovasc. diseases 10: 5, 410-449, 1968.
- 38.- ALPERT J, S, AND BRAUNWALD E.: Collateral Circulation in myocardial infarction,; Heart Disease, a textbook of --- cardiovascular medicine. Saunders Co. Philadelphia 1318 -19. 1980,
- 39.- GANZ W.: The significance of the Coronary Collateral Circulation in Clinical Strategies in Ischemic Heart Disease Edited by Corday E, Williams and Wilkins, Baltimore. 1979.
- 40.- GENSINI G, G, DACOSTA B, D.: The Coronary Collateral Circulation in living man. Am. J, Cardiol, 24: 393, 1969.

- 41.- FELDMAN R. L., CONTI R.; Coronary hemodynamic findings --- during spontaneous angina in patients with variant angina.- Circulation 64: 76. Julio 81.
- 42.- KARLINER J. S, ET AL.: Mean velocity of fiber shortening:- A simplified measure of left ventricular myocardial contractility, Circulation 44: 323, 1971.
- 43.- MCMAHON M., ET AL.: Quantitative coronary angiography: --- Measurement of the critical stenosis in patients with --- unstable angina and single vessel disease without collaterals. Circulation 60-1, 106. 1979,
- 44.- MANTLE J, A; RACKLEY C, E, REEVES R, C., RUSSELL R. O.: -- Isolated left anterior descending occlusion large infarctions in young men. Clin, Res, 26: 749 A, 1978,
- 45.- CONTI C, R.: Coronary arteriography, Circulation 55,2: 227 -237, 1977.