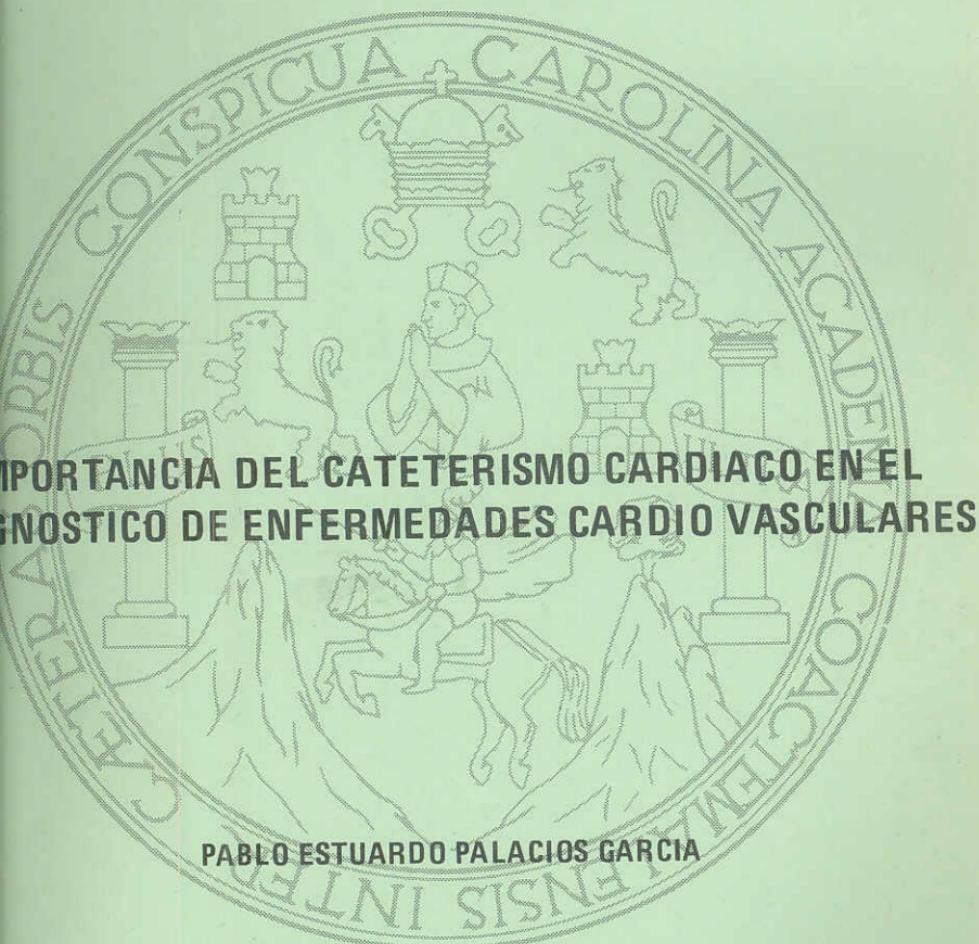


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



## PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. HIPOTESIS
- IV. OBJETIVOS
- V. MATERIAL Y METODO
- VI. CONCEPTO E IMPORTANCIA DEL CATETERISMO CARDIACO
- VII. INDICACIONES DEL CATETERISMO CARDIACO
- VIII. COMPLICACIONES DEL CATETERISMO CARDIACO
- IX. CONTRAINDICACIONES DEL CATETERISMO CARDIACO
- X. TECNICA DEL CATETERISMO CARDIACO
- XI. PRESENTACION DE CASOS ANALISIS Y RESULTADOS
- XII. CONCLUSIONES
- XIII. RECOMENDACIONES
- XIV. BIBLIOGRAFIA

## I INTRODUCCION

Cateterismo cardiaco, metodo de Investigacion y Diagnóstico por excelencia que nos orienta, en los problemas cardiovasculares. El cateterismo cardiaco implica la inserción de uno o más catéteres relativamente pequeños en una arteria o una vena periférica, por, venoclisis, disección o puncion directa, y la manipulación de éste por las diversas cavidades del corazón y los grandes vasos. (1) (2) (3).

Su aplicación clínica más amplia tiene lugar en las cardiopatías congénitas y adquiridas, pudiendo efectuarse cateterismo de corazón derecho e izquierdo.

### Cateterismo de Corazón Derecho.

Util en el estudio de:

Defecto de tabique interauricular e interventricular.

Estenosis pulmonar valvular.

Persistencia de conducto arterioso, sin soplo típico.

Para determinar la existencia y gravedad de la hipertensión pulmonar en cortos circuitos cardiacos o aórtico pulmonares.

Insuficiencia tricuspídea.

Tetralogía de Fallot.

### Cateterismo de Corazón Izquierdo.

Util en el estudio de:

Sospecha de estenosis e insuficiencia mitral, aórtica o pulmonar,

En las insuficiencias con auxilio de la angiocirografía.

Defecto del septum auricular y ventricular. (4) (5).

## II ANTECEDENTES

I Al efectuar la revisión de tesis y trabajos Nacionales e internacionales, "Biblioteca general de la U.S.A.C., biblioteca del Hospital Roosevelt, bibliotecas particulares y biblioteca del colegio Médico de Guatemala" Encontré los siguientes trabajos:

A Quiñónez Amado, en el año de 1957, realizó trabajo de tesis, "Importancia del cateterismo cardiaco en el diagnóstico de las cardiopatías. En el cual hace un estudio de 8 casos, obteniendo las siguientes conclusiones:

- A-1 Que los resultados obtenidos hasta la fecha "1957", no fueron satisfactorios, por falta de personal especializado, dificultades técnicas, instrumental y local.
- A-2 Que las complicaciones son raras, y se presentan con más frecuencia cuando no se toman las precauciones necesarias.
- A-3 Que la morbi-mortalidad del método es sumamente baja. (6)

### B. GAY DE FENIX ARIZONA.

Efectuó estudios de cateterismo cardiaco con la técnica percutánea, en 20 infantes, con peso promedio de 3.00 Kg. (de 1.3 a 4.1 Kg.) durante un año.

Refiere que después del refinamiento de la técnica, la cateterización cardiaca en infantes pequeños fue intentada con un 90% de triunfo, el estudio fue efectuado de Dic. 73 a Dic. 74.

Señala las ventajas de la cateterización cardíaca de envoltura percutánea; la técnica es llevada a cabo rápidamente, preserva la integridad de las venas o arterias elegidas, minimiza la formación de tejido de cicatriz, permite un rápido cambio de catéteres, reduce el peligro de infección, y es bien aceptado por el paciente o sus padres.

#### Casos clínicos que encontró:

Tres infantes con estenosis pulmonar valvular crítica.  
Tres con atresia tricuspídea.  
Dos con defecto del soporte endocárdico.  
Dos con ventrículo singular y  
Dos con síndrome de corazón izquierdo hipoplásico.

Los restantes diagnósticos incluyen defectos ventriculares septales, defecto septal atrial, estenosis pulmonar menor, doble salida del ventrículo sin estenosis pulmonar periférica y patentes ductus arteriosos. En un infante con resultados normales se sospechó que tenía trombosis de la vena cava inferior.

#### En la cateterización de corazón izquierdo refiere:

Que la entrada al corazón izquierdo con un catéter venoso es posible en el infante, que la cateterización arterial no es usualmente requerida; ocasionalmente la cateterización del corazón izquierdo no puede ser efectuada con un catéter venoso y en algunos infantes son requeridos aortogramas selectivos como esenciales. La cateterización percutánea arterial es idéntica a la canulación venosa.

#### Reporta poca morbilidad:

Cuatro infantes tuvieron alguna cianosis y problemas en la pierna de 6 a 24 horas después de la cateterización sin signos de oclusión arterial, observó poca equimosis, hematomas e infecciones negativas.

Sus conclusiones fueron:

- A La técnica percutánea de cateterización puede ser realizada en pequeños infantes.
  - B Las fallas ocurridas pueden ser causa de las relativamente largas agujas y catéteres usados en la pequeña vena femoral de los infantes.
  - C. Toda la técnica es fácil de enseñar y aprender. (7).
- C. Sánchez, Soto, Molina, Cossich, y Alvarado en 1960, presentaron el trabajo:

#### Nuestras experiencias en cateterismo cardíaco.

Iniciaron sus investigaciones en agosto de 1960 hasta diciembre del mismo año; efectuaron diez sesiones de cateterismo de corazón derecho en pacientes con diferentes tipos de lesiones congénitas, sus edades variaron entre 3 y 26 años.

Sus hallazgos fueron:

- Dos casos de estenosis pulmonar
- Un caso de comunicación interventricular
- Un caso de C.I.V Mas complejo de Eisenmenger
- Un caso de transposición de grandes vasos.
- Dos casos de comunicación interauricular.
- Un caso de conducto arterioso permeable.
- Un caso de corazón normal, con soplo funcional.

En ningún caso se registraron accidentes durante el cateterismo. Dos casos tuvieron 1/2 grado centígrado de temperatura al siguiente día del procedimiento, el resto fue negativo. (8)

#### III HIPOTESIS

- I El cateterismo cardíaco es el procedimiento con el cual se llega a un diagnóstico preciso, en problemas cardiacos.
- II El cateterismo cardíaco es un procedimiento sencillo, con pocas complicaciones o ninguna.

#### IV OBJETIVOS

- a. Demostrar la importancia que tiene el cateterismo cardíaco para confirmar un diagnóstico con presición de cualquier cardiopatía "congénita o adquirida".
- b. Contribuir al conocimiento de este método en beneficio de los pacientes y del gremio médico.
- c. Contribuir al estudio, análisis e interpretación diagnóstica del cateterismo cardíaco.
- d. Conocer la incidencia de las cardiopatías en la unidad de cirugía cardiovascular de Guatemala.
- f. Despertar en el medio estudiantil inquietudes de conocimiento e investigación del cateterismo cardíaco y poder aplicarlos en beneficio de todos los pacientes con problemas cardiovasculares.

#### V MATERIAL Y METODO

##### MATERIAL:

1. Ficha clínica de investigación
2. Parámetro de las cardiopatías cateterizadas
3. Archivo clínico del Hospital Roosevelt.
4. Bibliotecas de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos, del Hospital Roosevelt, y bibliotecas particulares.

##### METODO:

1. INDUCTIVO:
  - 1.1 Ficha clínica de investigación para la obtención de datos.
  - 1.2 Revisión de archivos clínicos para la selección de casos.
2. DEDUCTIVO:
  - 2.1 Comparación paramétrica para determinar cardiopatías.
  - 2.2 Tabulación de datos.
  - 2.3 Análisis e interpretación de los datos tabulados.

## VI CONCEPTO E IMPORTANCIA DEL CATETERISMO CARDIACO

El Cateterismo cardiaco método de investigación fisiopatológico por excelencia, nos informa el estado hemodinámico y cardiovascular, por medio de la obtención de presiones intracavitarias, de los vasos, dosificaciones seriadas de oxígeno, morfología y cortos circuitos por medio de la angiografía.

Con la introducción del cateterismo cardíaco y la angiociardiografía, se han puesto en las manos del cardiólogo y el cirujano cardiovascular, dos métodos inapreciables, que les informan sobre el estado funcional y morfológico de las alteraciones cardiovasculares. Su aplicación ha permitido el conocimiento de algunos síndromes clínicos, hasta ahora desconocidos lo mismo que el estudio de las diferentes modalidades de algunas malformaciones congénitas; conocer el pronóstico de cada cardiopatía. El cirujano tiene por este medio una mayor seguridad para la intervención quirúrgica y pronóstico que le hace posible tomar de antemano, las precauciones necesarias, que lo llevarán a un resultado satisfactorio. Siendo el paciente cardiopático, el más beneficiado. (9) (10).

## VII INDICACIONES

Un cateterismo cardiaco está indicado siempre que se necesite establecer un diagnóstico específico definido. Ello ha resultado cada vez más importante a medida que se han podido operar quirúrgicamente lesiones cardíacas, confirmando o excluyendo un diagnóstico provisional y establecer lo indicado de una intervención quirúrgica, para comprobar si se ha logrado una buena reducción o desaparición de gradiente, para control pos operatorio. (11).

## VIII COMPLICACIONES

Es notable el poco riesgo que conlleva el cateterismo cardiaco si se tiene en cuenta que los pacientes suelen estar graves, el peligro de complicaciones aumenta al tratar niños muy pequeños o muy enfermos.

Eminentes personalidades médicas han reportado en sus experiencias sobre cateterismo, complicaciones tan bajas, como lo ha hecho Cournand que de 5700 pacientes cateterizados, tuvo sólo 4 casos mortales - 0.07%. En otra serie de 4413 cateterismos de adultos y niños reporta sólo 2 casos de muerte - 0.045%.

Las complicaciones que pueden suceder durante un cateterismo cardiaco aunque raras, son las siguientes:

Embolias gaseosas.  
Trombosis pulmonares.  
Laceraciones de los vasos.  
Anudamiento de la sonda dentro de las Cavidades cardiacas.

Las más frecuentes:

Sístoles prematuros.  
Taquicardia supraventricular.  
Taquicardia Ventricular.  
Fibrilación auricular.  
Bloqueo de rama derecha.  
Oclusión de una rama del seno coronario.

## IX CONTRA INDICACIONES

Aunque el cateterismo cardiaco es una técnica prácticamente inócuas y representa para el paciente muy poco riesgo, no es conveniente aplicarlo indiscriminadamente, pues siempre significa un riesgo. Las contraindicaciones para efectuar un cateterismo cardiaco son:

Endocarditis bacteriana.  
Infarto del miocardio.  
Grandes insuficiencias cardíacas.  
Intoxicación digitalica.  
Trastornos serios del ritmo y la conducción.  
Hiperexitabilidad neurovegetativa.  
Insuficiencia coronaria.  
Modificaciones del E.K.G. durante el examen.  
En ciertos tipos de malformaciones como en el Síndrome de Epstein,  
Son motivo para no efectuarlo. (12) (13) (14).

## X

## TECNICA DEL CATETERISMO CARDIACO

Antes de efectuar cateterismo cardiaco en un paciente cardiopático, es necesario prepararlo y premedicarlo. El método, su indicación, los riesgos mínimos que conlleva y lo que persigue, se explican en términos generales al paciente, o a los padres si es un niño.

El paciente debe presentarse al hospital un día antes de ser efectuado el cateterismo. En la mañana destinada a efectuar la técnica no se da desayuno al paciente, se le administra un ansiolítico tipo valium; en niños pequeños puede ser necesaria la anestesia general, la que prefiera el médico, aunque es recomendable no utilizarla. Al ser llevado el paciente al laboratorio debe ser examinado para excluir cualquier complicaciones de última hora, especialmente infección iterrecurrente e intensificación de la insuficiencia cardiaca.

El cateterismo cardíaco es la técnica basada en introducir sondas en las cavidades cardíacas y de grandes vasos, siguiendo una vena o una arteria, o mediante punsión directa a través de la piel.

Para el cateterismo de corazón derecho puede utilizarse la técnica de Seldinger modificada o el empleo de una sonda de silástico (caucho de silicona inorgánica), inserto a través de una aguja de Rob Steinbert de calibre 12, efectuando venoclisis femoral o antecubital. La sonda se hace penetrar en el vaso escogido siguiendo el torrente sanguíneo hasta llegar a las cavidades cardíacas derechas, para efectuar los estudios necesarios y lograr un buen diagnóstico.

También puede utilizarse la técnica de cateterismo de subclavia percutáneo; puede tenerse que introducir catéteres especiales con un dispositivo indicador sensible en la punta, con luz doble o bien sondas múltiples para efectuar pruebas de dilución de indicador, u otras técnicas destinadas a descubrir cortos circuitos cardiovasculares, insuficiencia valvular, o bien efectuar otro estudio necesario. En recién nacidos puede utilizarse la vena umbilical, en lactantes y niños, la vena safena superficial.

Para cateterismo de corazón izquierdo y aorta, la preparación del paciente es similar a la correspondiente de cateterismo cardíaco derecho. A veces el cateterismo de corazón izquierdo se efectúa inmediatamente después de un cateterismo de corazón derecho que indica se efectúe mayor investigación.

El cateterismo de corazón izquierdo puede efectuarse con las siguientes técnicas:

Punsión broncoscópica de aurícula izquierda

Punsión transtorácica de ventrículo izquierdo

Cateterismo aórtico retrógrado desde una arteria periférica (humeral-femoral).

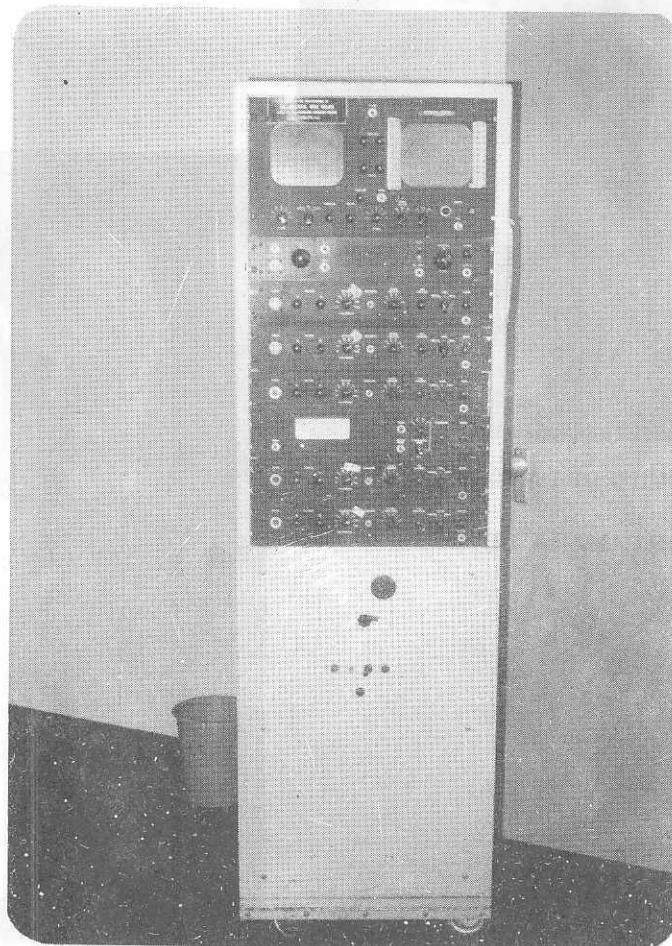
Punsión transseptal.

A mi juicio el método percutáneo de Seldinger, es el más adecuado y su técnica es la siguiente:

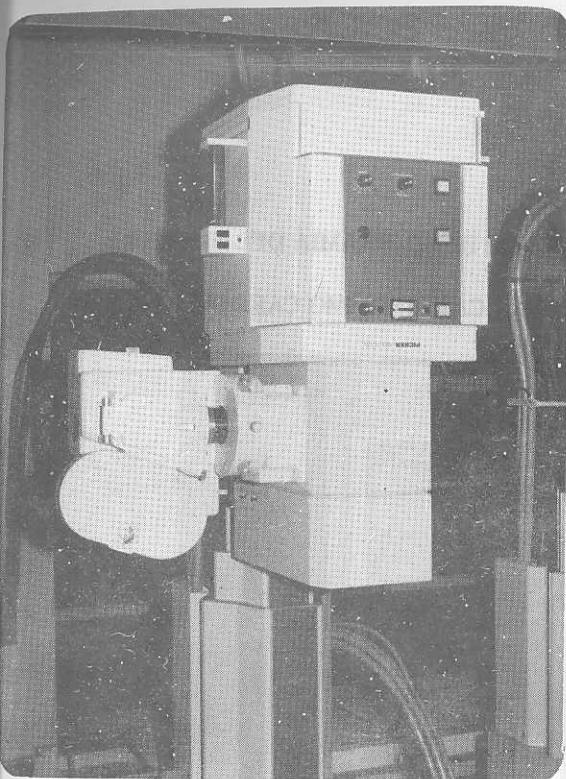
1. Se efectúa antisepsia.
2. Se punctiona la arteria elegida a través de la piel, mediante una aguja con estilete.
3. Se extrae el estilete.
4. Se inserta en la aguja una guía de metal flexible.
5. Se extrae la aguja.
6. Se dilata el orificio de la punsión en la arteria.
7. Se extrae el dilatador.
8. Se recubre la guía con una sonda incurvada cerca de la punta, se deja la guía ligeramente fuera de la sonda.
9. Sonda y guía se introducen cuidadosamente hasta llegar bajo control radioscópico al ventrículo izquierdo, donde se deja colocada la sonda.
10. Se extrae la guía.
11. Durante la introducción de la sonda a través de las cavidades cardíacas, se vigila el electrocardiograma, para evitar un cateterismo coronario inadvertido, o una arritmia cardiaca.
12. Cuando la sonda se encuentra en la aorta ascendente o en ventrículo izquierdo, es cuando pueden efectuarse estudios manométricos, de dilución de indicador, angiografía y otros estudios que sean necesarios. (15) (16) (17) (18) (19).

EQUIPO UTILIZADO EN LA SALA DE HEMODINAMIA DEL HOSPITAL

ROOSEVELT PARA EFECTUAR CATETERISMO CARDIACO

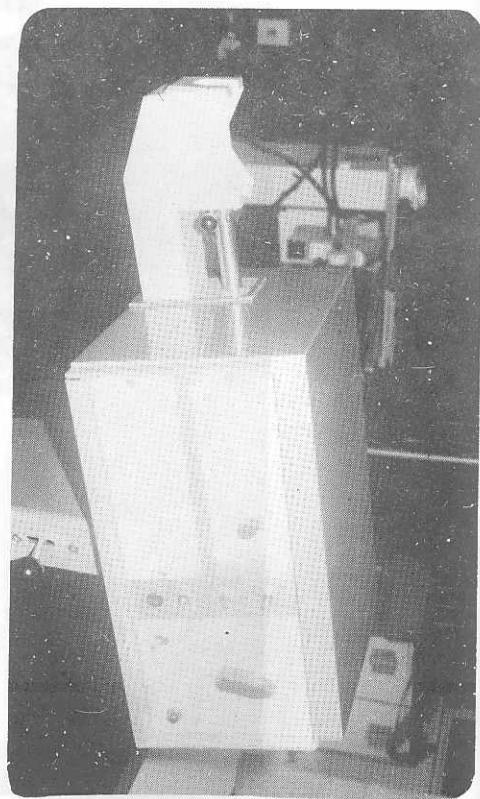


Monitor de 5 Canales. Electronic for Medicine.



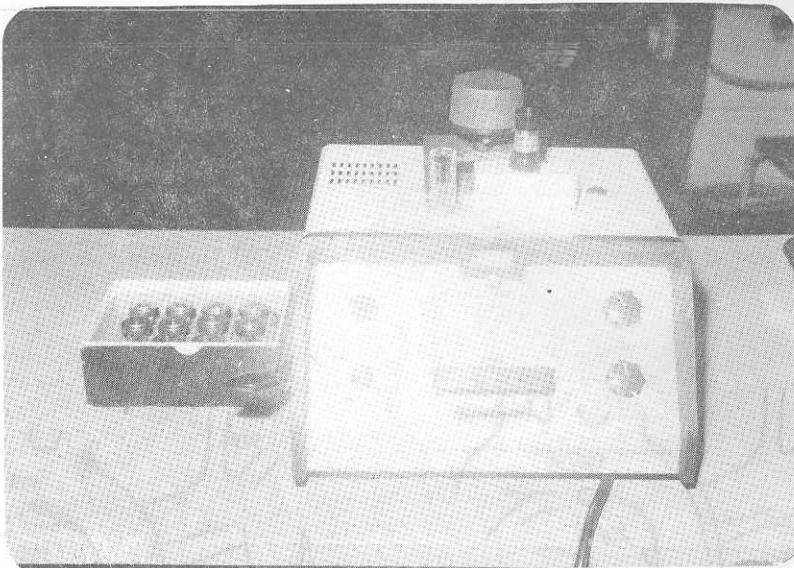
EQUIPO DE RAYOS X

CON CAMARA DE  
CINE

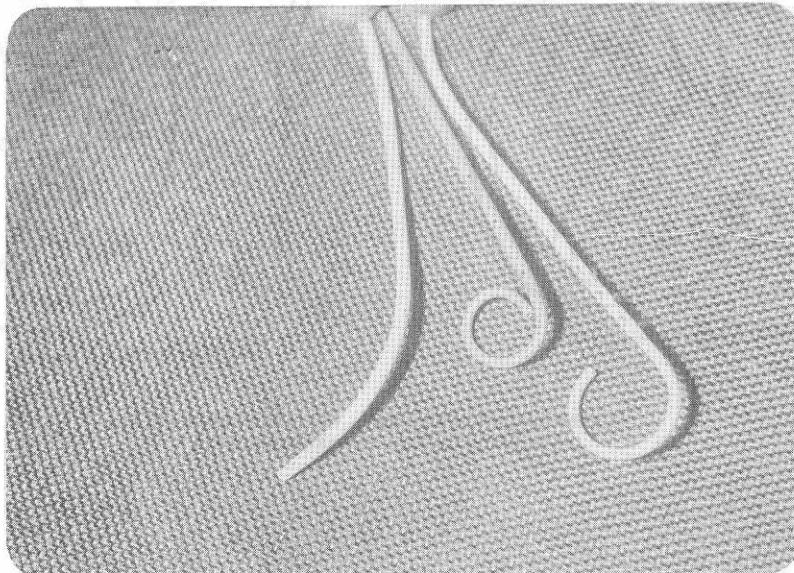


INYECTOR DE MEDIO

CONTRASTE (CORDIS)



OXIMETRO AMERICAN OPTICAL



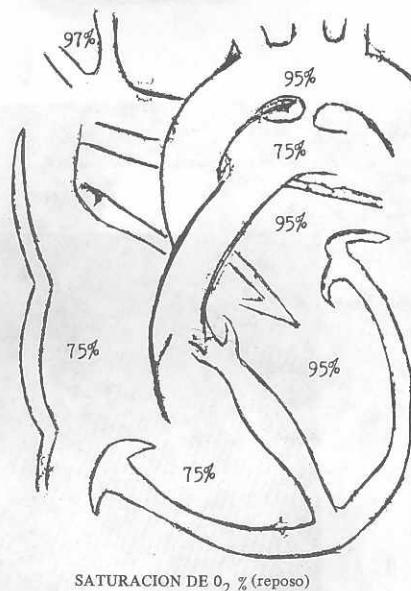
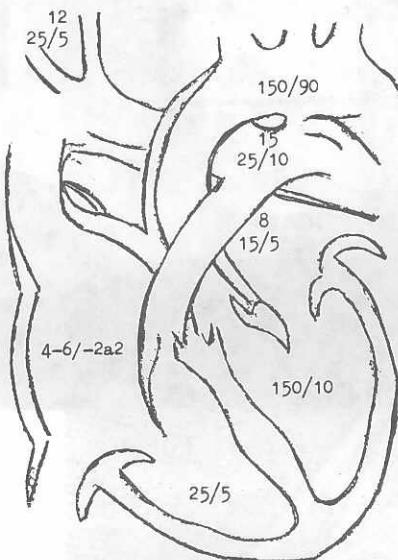
CATETERES UTILIZADOS

De izquierda a derecha:

Uso múltiple

Cola de Cerdo

Cola de Cerdo



CUADRO DE PRESIONES EN mmHg. Y SATURACIONES EN % DE LAS CAVIDADES CARDIACAS PARA REFERENCIA

De los estudios de Cateterismo efectuados en el salón de Hemodinamia del Hospital Roosevelt, a pacientes de ambos sexos, cuyas edades variaron de 2 a 51 años. Se escogieron al azar 98 casos que al analizarlos dieron los siguientes resultados.

#### DISTRIBUCION POR FRECUENCIA DE CARDIOPATIAS

I	32	casos de Estenosis Mitral	32.65	o/o
II	16	casos de Comunicación Interauricular	16.32	o/o
III	11	casos de Conducto arterioso persistente	11.22	o/o
IV	8	casos de Insuficiencia Aórtica	8.16	o/o
V	8	casos de Tetralogía de Fallot	8.16	o/o
VI	7	casos de Comunicación Interventricular	7.14	o/o
VII	7	casos de Insuficiencia Mitral	7.14	o/o
VIII	5	casos de Estenosis Pulmonar	5.13	o/o
IX	2	casos de Estenosis aórtica	2.04	o/o
X	2	casos de Pericarditis Constrictiva	2.04	o/o
Total	98	casos		

Como podemos apreciar en este estudio fueron la Estenosis Mitral y la Comunicación Interauricular, las cardiopatías que más afectaron a este grupo de pacientes, 32.65o/o y 16.32o/o respectivamente.

**CASUÍSTICA**  
**Entidad Patológica: ESTENOSIS MITRAL**  
**Hallazgos por Cateterismo**

**PRESIONES mm Hg.**

**OXIMETRÍA o/o**

C. No.	Edad	Sexo	Procedencia	Aur. Izq.	Cap-Pulm.	Vent-Izq.	Grad.T.Diast.	Aorta	Art.Pulm.	Complicaciones	Dx.Final	Dx.Pos.Op.
45	46	Fem.	Capital	25/10 22	25	120/0	10.33	120/75	38/15 26	Nl.	Neg.	E.M.P.
47	26	Fem.	Capital	30/18	30	110/0	22	120/80	40/20	Nl.	Neg.	E.M.P.
48	11	Masc.	Capital	No 22.33	No	60/20	no	50/20	no 36	Nl.	Neg.	E.M.P.
49	17	Fem.	San Rafael Las Flores	20/25	20	85/0	20	90/50	60/25	Nl.	Neg.	E.M.P.
54	51	Fem.	Capital	No 26.6	No	85/0	No	75/45	55/25 25	Nl.	Neg.	E.M.P.
56	23	Fem.	Villa Nueva	30.25 20.6	30	65/0	26.66	95/45	47/15 30	Nl.	Neg.	E.M.P.
57	19	Fem.	Capital	35/27 13	35	110/0	30	110/60	47/15 22	Nl.	Neg.	E.M.P.
86	29	Fem.	Capital	20/10 11.6	20	140/0	17.5	120/72	37/12	Nl.	Neg.	E.M.P.
91	47	Fem.	Capital	25/5 17	25	100/0	11	110/60	28/5 16	Nl.	Neg.	E.M.P.
92	30	Fem.	Capital	35/8 13.3	35	105/0	22	105/0	60/25 25	Nl.	Neg.	E.M.P.
93	27	Fem.	Capital	24/8 22	24	78/0	12	140/75	45/15 80	Nl.	Neg.	E.M.P.
94	40	Fem.	Capital	24/21 3	24	123/0	22	110/5	110/65 11	Desat.	Neg.	E.M.P.
99	55	Fem.	Chichicas- tenango	10/0 16.6	10	130/0	no	125/75	25/5 21.6	Nl.	Neg.	E.M.P.
100	44	Fem.	Capital	20/15 3.3	20	150/0	16	115/65	35/15 8	Nl.	Neg.	E.M.P.
104	26	Fem.	Capital	8/1 16.6	8	100/0	4	100/73	17/4 12.6	Nl.	Neg.	E.M.P.
109	35	Fem.	Capital	36/7	36	120/18	18	105/65	38/0	Nl.	Neg.	E.M.P.

**CASUÍSTICA. Continuación: ESTENOSIS MITRAL**  
**PRESIONES mm Hg.** **OXIMETRÍA o/o**

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	Aur.Izq.	Cap-Pulm.	Vent-Izq.	Grad.T.Diast.	Aorta	Art.Pulm.	Complicaciones	Dx.Final	Dx.Pos.Op.
110	24	Fem.	Capital Quetzal- tenango	No	No	75/0	No	100/55	45/5 55	Nl.	Neg.	E.M.P.
120	33	Masc.	Capital Quetzal- tenango	No 11.3	No	90/0	No	85/50	65/35 25	Nl.	Neg.	E.M.P.
132	18	Fem.	Capital	18/8 6.6	18	60/0	13	60/40	43/12 15	Nl.	Neg.	E.M.P.
150	29	Fem.	Capital	10/5 19.6	10	70/2	10	65/32	25/10 37	Nl.	Neg.	E.M.P.
154	37	Masc.	Capital	25/17 20.6	25	No	No	70/42	55/25 25	Desat.	Neg.	E.M.P.
176	41	Fem.	Capital	28/17	28	100/0	25	70/48	28/17	Nl.	Neg.	E.M.P. + E. Aort.
177	27	Masc.	Capital	11.6 15/10 9	15	70/0	12	68/40	55/20 15	Desat.	Neg.	E.M.P.
178	22	Fem.	Escuintla	13/7 11	13	90/0	10	82/52	25/5 12	Nl.	Neg.	E.M.P.
179	43	Masc.	Capital	17/8 6.6	17	105/0	12	85/50	25/8 31	Desat.	Neg.	E.M.P.
180	38	Masc.	Escuintla	10/5 7.6	10	110/0	7	100/60	40/20 16	Nl.	Neg.	E.M.P.
182	37	Masc.	Capital	13/5	13	60/0	9	70/50	20/10 50	Desat.	Neg.	E.M.P.
202	35	Masc.	Capital Quetzal- tenango	No 20	No	70/0	No	60/40	40/65 26	Nl.	Neg.	E.M.P.
204	21	Fem.	Capital Quetzal- tenango	30/15 22.33	30	70/0	18	70/50	35/20 30	Nl.	Neg.	E.M.P.
213	31	Fem.	V. Canales	27/20 12.66	27	70/0	30	70/50	37/20	Nl.	Neg.	E.M.P.
257	37	Fem.	Capital Retalhul- tenango	18/10 12	18	90/0	12	90/50	23/7 15	Nl.	Neg.	E.M.P.
326	36	Fem.	Retalhul- tenango	20/8	20	70/0	15	95/60	45/25	Nl.	Neg.	E.M.P.

## HALLAZOS POR CATETERISMO

### Entidad patológica: ESTENOSIS MITRAL

Para poder efectuar el estudio diagnóstico del cuadro referente a los datos hemodinámicos reportados por cateterismo cardíaco, con referencia a la estenosis mitral.

#### PRESENTO EN SIGUIENTE PARAMETRO:

La estenosis mitral es sintomática en la mayoría de los pacientes cuando el orificio mitral es menor de 1.1 cm.<sup>2</sup>

Siendo el diámetro normal de 4-6 cm<sup>2</sup>

Habrá estenosis mitral cuando la presión media de aurícula izquierda sea mayor de 15 mmHg. o más, hasta 35, según la gravedad del caso. Siendo la normal de 10 mmHg. o menos.

El gradiente mitral en reposo mayor de 5mmHg. o más hasta 39 mmHg. según la gravedad del caso.

Siendo lo normal de 1 mmHg. o menos.

La presión media de arteria pulmonar mayor de 30mmHg. o más hasta 85 mmHg. según la gravedad del caso.

Siendo la normal de 15 mmHg. o menos (20 (21) (23)).

(Ver Cuadro 4-5-6).

### CARDIOPATIA I

#### ESTENOSIS MITRAL

#### CUADRO 4

CASOS	Presión 1/2 DE AURICULA IZQUIERDA NI 10 mmHg. o menos
Presiones /entre límites Nls.	46.87
Presiones/Pathológicas > 15 mmHg	37.50
No posible el estudio	15.63
Total	100.00

#### CUADRO 5

#### GRADIENTE MITRAL NI < 1 mmHg.

#### PRESIÓN 1/2 DE ARTERIA PULMONAR NI 15 mmHg. o menos.

CASOS	o/o
Presión/entre límites Nls.	56.25
Presión/Pathológica > 30 mmHg.	40.62
No posible el estudio	3.13
Total	100.00

Los cuadros 4 y 5 que se refieren a las presiones medias de aurícula Izquierda y arteria pulmonar, encontradas en los estudios hemodinámicos efectuados en estos pacientes, los reporto juntos, pues en ambos sucede el mismo fenómeno. Como se nota fácilmente, los dos cuadros reportan que

grososgo bofetón que se da cuando los pacientes que la sangre

las presiones normales halladas en los pacientes, superan a las patológicas en porcentaje, pero esto no demuestra que en realidad sean normales, pues hay que tomar en cuenta que estos pacientes pueden estar bajo acción digitalica o tienen una buena compensación cardiaca.

Por esta razón es de lamentar que el equipo de hemodinamia del Hospital Roosevelt no cuente con los implemtnos necesarios para que en determinado momento y durante la ejecución de un cateterismo, el paciente pueda ejecutar diferentes ejercicios físicos, con los cuales se notaría que éstas presiones aparentemente normales subirían rápidamente a niveles patológicos; cosa que no sucede en una persona sana.

Los pacientes reportados en los cuadros, que no se les efectuó la determinación de estas presiones, fue debido a problemas técnicos y de conducción de cateteres, causados por irregularidades endocárdicas.

#### CUADRO 6

##### GRADIENTE MITRAL NI < 1 mmHg.

Gradiente Mitral Patológico > 5 mmHg.

	CASOS	o/o
Gradiente Mitral Nl.	1	3.13
Gradiente Mitral Patológico	24	75.00
No posible el estudio	7	21.87
Total	32	100.00

Este cuadro demuestra lo importante que es el gradiente mitral para confirmar un diagnóstico clínico de Estenosis Mitral, 24 de 32 casos 75o/o son representativos para demostrar esta importancia y la veracidad de ésto lo demostró posteriormente la cirugía en todos los pacientes que la aceptaron.

Solo tenemos un caso reportado como normal 3.13o/o el cual no fue sometido a intervención quirúrgica por lo leve de su lesión.

Los 7 casos restantes que no se les pudo medir el gradiente fue por causas idénticas a las de los cuadros 4-5. Cuatro de éstos pacientes fueron sometidos a cirugía y se confirmó que padecían de estenosis mitral, los tres restantes no fueron intervenidos porque no aceptaron cirugía o porque su sintomatología era muy baja.

#### CARDIOPATIA I: ESTENOSIS MITRAL

##### CUADRO 7

##### EDADES DISTRIBUCION PORCENTUAL

AÑOS	CASOS	o/o
0 a 10	0	0.0
11 a 20	4	12.50
21 a 30	11	34.37
31 a 40	10	31.25
41 a 50	5	15.63
51 a 60	2	6.25
Total	32	100.00

El cuadro 7 demuestra claramente que es la edad temprana de la vida adulta, la más afectada por este tipo de cardiopatía. "21 a 30 y 31 a 40 años con el 34.37 y 31.25 o/o respectivamente. (21) (22).

## CARDIOPATIA I: ESTENOSIS MITRAL

## CUADRO 8

## DISTRIBUCION POR SEXO

SEXO	CASOS	OPCION
Femenino	244	75.000
Masculino	81	25.000
Total	325	100.000

El estudio de esta entidad demuestra en este cuadro que realmente son los pacientes de sexo femenino los más afectados por esta cardiopatía en relación de 3 a 1 (22).

CASUISTICA  
ENTIDAD PATOLOGICA II: COMUNICACION INTERAURICULAR  
HALLAZGOS POR CATETERISMO  
PRESIONES mmHg.  
OXIMETRIA o/o

C. No.	Edad	Sexo	Procedencia	Aur. Der.	Aur. Izq.	Grad. Sist.	V.D. y A.d.	Aur. Der. media	Aur. Der. alta	V. Cava S.	Comp.	Dx. Final	Dx. Pos. Op
46	20	Fem.	Capital	2/0	2/0	Neg	85	89	87	67	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
59	19	Fem.	Capital	7/0	7/0	Neg	79	78	79	71	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
95	27	Fem.	Capital	2/0	3/0	Neg	99	79	77	68	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
111	44	Masc.	Capital	1/0	2/0	Neg.	82	91	81	60	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
121	16	Fem.	Suchit.	5/0	10/5	5	79	78	77	75	Neg.	C.I.A.	C.I.A. Peq.
123	26	Fem.	Capital	0/0	0/0	Neg	79	82	76	59	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
155	6	Masc.	Capital	5/0	5/0	Neg	59	64	63	56	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
163	19	Fem.	Quetzgo.	5/2.5	6/2.5	Neg	62	64	57	56	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
209	31	Fem.	Mazatgo.	0/0	2.5/0	2.5	60	65	64	60	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
212	18	Masc.	Quetzgo.	0/0	0/0	Neg	67	75	73	69	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
230	8	Fem.	Capital	1/0	1/0	Neg	62	68	65	64	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
249	9	Masc.	Quetzgo.	3/0	15/5	1.2	70	83	70	69	Neg.	C.I.A.	No Op.
255	17	Fem.	Capital	1/0	1/0	Neg	90	76	77	66	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
303	18	Masc.	Capital	0/0	5/0	5	71	74	72	71	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
308	4	Masc.	Capital	3.5/0	3/0	Neg	73	75	79	69	Neg.	C.I.A.	C.I.A.
310	45	Fem.	Capital	5/0	0/0	Neg	80	81	77	61	Neg.	C.I.A.	C.I.A.

## ENTIDAD PATOLOGICA II: COMUNICACION INTERAURICULAR

Hay comunicación interauricular cuando un agujero oval permeable, tiene amplitud suficiente para permitir el paso de sangre de una aurícula a otra.

Cuando la presión de ambas aurículas, tiende a igualarse. Siendo la presión 1/2 de aurícula derecha, 3-6 mmHg. y la presión 1/2 de aurícula izquierda, 8-10 mmHg. normalmente.

Cuando la concentración de O<sub>2</sub> en aurícula derecha sea mayor que en la vena Cava superior, más o menos en 15o/o. (24) (25).

### COMUNICACION INTERAURICULAR

#### PRESIONES DE AURICULA DERECHA E IZQUIERDA

##### CUADRO I

Presiones que tienden a igualarse	12 casos	75o/o
Presiones que no tienden a igualarse	4 casos	25o/o
Total	16 casos	100o/o

El análisis de este cuadro nos demuestra que 12 de 16 casos sometidos a cateterismo nos reportan que las presiones de sus aurículas "Izq. y derecha", o son iguales o tienen poca diferencia para serlo, correspondiendo a un 75o/o del total de casos.

Que en 12 de 16 casos, 75o/o del total. La saturación de O<sub>2</sub> en aurícula derecha es mayor que en la vena Cava en una concentración que más o menos es de 2 VO1 o/o - 15 o/o.

## CARDIOPATIA II. COMUNICACION INTERAURICULAR

### CUADRO 2

#### EDAD

Años	CASOS	o/o
0 a 10	4	25.00
11 a 20	7	43.75
21 a 30	2	12.50
31 a 40	1	6.25
41 a 50	2	12.50
Total	16	100.00

Analizando el cuadro 2 encontramos que esta cardiopatía afecta más al grupo etario comprendido entre los 11 y los 20 años de edad, y si se suman los comprendidos de los 20 arriba, notaremos que corresponde a ellos el 2\* lugar, y esto comprueba lo informado por la literatura. (26) (27).

## CARDIOPATIA II: COMUNICACION INTERAURICULAR

CUADRO 3

SEXO

SEXO	CASOS	%
Femenino	10	62.50
Masculino	6	37.50
Total	16	100.00

El estudio del cuadro 3 nos demuestra que en realidad es el sexo femenino el más afectado por esta cardiopatía. (27).

ENTIDAD PATOLOGIA III: PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO  
HALLAZGOS POR CATETERISMO

PRESIONES mmHg. OXIMETRIA O<sub>2</sub> %

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	Vent.D.	Art.Plm.	Cap.P.	Aorta	V.C.S.	V.C.I.	Aur.d.	Vent.d.	Art.P.	Aorta	Comp.	Dx.Final	Dx.Pos Op.
51	27	Masc.	Capital	130/0	110/40	No	130/70	66	66	70	No	76	83	Neg.	DUCTUS POR H.P.No Op.	
53	10	Masc.	Cobán	70/0	0/0	-2	125/37	58	58	65	65	80	92	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
122	27	Masc.	Capital	150/0	150/0	No	120/60	72	71	69.5	71	82	85	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
130	2.3	Fem.	Capital	25/30	20/12.5	No	120/70	63	66	57	68	71	83	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
164	10	Fem.	Amatitán	10/0	15/0	0/0	90/30	62	60	59	60	65	70	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
172	4	Masc.	Capital	20/0	17/5	No	67/40	60	52	58	58	60	68	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
211	4	Fem.	Jalapa	25/0	25/0	10/0	70/30	73	73	73	73	79	73	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
243	4	Mas.	Capital	62/2	75/50	15/10	75/45	66	74	66	65	82	88	Neg.	“+” HP DUCTUS	
304	12	Fem.	Capital	70/0	65/40	No	100/45	71	76	75	72	83	88	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
313	13	Fem.	Capital	25/0	25/10	0/0	65/35	68	69	64	68	71	84	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
368	12	Masc.	Capital	45/0	32/10	No	70/40	63	68	68	64	78	87	Neg.	DUCTUS DUCTUS	
Total 11 Casos																

### ENTIDAD PATOLOGICA III: PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

Hay persistencia de conducto arterioso, cuando las presiones de aorta y arteria Pulm. tienden a igualarse, esto dependiendo del caudal del corto circuito, baja la presión aórtica y sube la pulmonar. Siendo la presión Nl de aorta - 150/90 la media de 110. mmHg. Siendo la presión Nl de Art. Pl. - 25/10 la media de 15 mmHg.

Cuando el contenido de  $O_2$  de la arteria pulmonar, sea mayor que el contenido de  $O_2$  del Ventrículo derecho, en más o menos 2 Vol. o/o. Siendo la saturación Nl de 75o/o por igual.

O quedar plenamente demostrada la patología al pasar el cateter a través del conducto.

#### PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

##### CUADRO I

#### PRESIONES DE ARTERIA PULMONAR

PRESIONES	CASOS	o/o
En límites Nls.	5	45,45
Sobre límites Nls.	6	54,55
Total	11	100,00

#### CUADRO II PRESIONES DE AORTA

PRESIONES	CASOS	o/o
Entre límites Nls.	0	0,00
Bajo límites Nls.	11	100,00
Total	11	100,00

El estudio de los cuadros I y II nos demuestra que conforme los informes de la literatura hay patología que considerar. (28) (29) (30) (31).

#### CARDIOPATIA III: PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

##### CUADRO III OXIMETRIA

CONCENTRACION DE $O_2$	CASOS	o/o
Concentración de $O_2$ mayor en Art.Pulm. que en Vent.d.	10	90.90
Concentración de $O_2$ Nl. en Art. Pulm. y Vent. derecha	0	00.00
Estudios no efectuados	1	9.10
Total	11	100.00

El análisis del cuadro III referente a la saturación de  $O_2$  y la diferencia que puede haber entre arteria pulmonar y ventrículo derecho nos indica que de 11 casos 10 tienen mayor concentración de  $O_2$  en arteria pulmonar que en ventrículo derecho correspondiente al 90.90o/o de los casos y el 9.10o/o al caso que no se le pudo efectuar el estudio. (28) (29) (30) (31).

De este grupo de pacientes 10 fueron sometidos a cirugía y en el 100o/o se comprobó el diagnóstico efectuado por cateterismo. Sólo al caso que no se le pudo efectuar completo el estudio de oximetría, no se le intervino quirúrgicamente por hipertensión pulmonar alta. (28) (29) (31).

### CARDIOPATIA III: PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

CUADRO IV

EDAD		
Años	Casos	o/o
0 a 10	6	54.55
11 a 20	3	27.27
21 a 30	2	18.18
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100.00</b>

Este cuadro nos reporta que esta cardiopatía, afecta en la infancia en la adolescencia y al comienzo de la vida adulta (30) (31) (32).

### CARDIOPATIA III: PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO

CUADRO V

#### SEXO

Sexo	CASOS	o/o
Masculino	6	54.55
Femenino	5	45.45
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100.00</b>

El cuadro V nos informa que ambos sexos fueron afectados con una diferencia reducida, 54.55.o/o a los varones y 45.45 a las mujeres. Sabemos que en tan pocos casos estudiados no puede haber una representación. Pues la literatura nos informa que es la mujer la más afectada en 3 veces que el varón, en este tipo de cardiopatía. (28) (30) (33).

## CASUISTICA

## ENTIDAD PATOLOGICA IV: INSUFICIENCIA AORTICA

## HALLAZOS POR CATETERISMO

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	PRESIONES mmHg.		OXIMETRIA o/o			
				Vent.Izq.	Aorta	Grad.Aort.	Comp.	Dx.Final	Dx.Pos.Op.
149	20	Fem.	Capital	110/0	100/50	80	Neg.	Neg.	No INS.AORT.
174	53	Masc.	Capital	140/0	145/40	75	Neg.	Neg.	INS.AORT.
210	12	Fem.	Capital	70/0	90/30	55	Neg.	Ni	INS.AORT.
256	37	Masc.	Capital	80/0	90/60	70	Neg.	Ni	INS.AORT.
296	20	Masc.	Capital	120/0	110/40	51	Neg.	Neg.	INS.AORT.
297	64	Masc.	Capital	140/0	140/60	86	Neg.	Neg.	INS.AORT.
324	19	Masc.	Capital	80/0	80/30	56	Neg.	Ni	INS.AORT.
328	15	Fem.	Sanarate	100/0	90/35	53	Neg.	Neg.	INS.AORT.
Total: 8 casos									

## CARDIOPATIA IV: INSUFICIENCIA AORTICA

En esta cardiopatía, los hallazgos por cateterismo no nos dan datos suficientes para un diagnóstico definitivo y seguro, debido seguramente al proceso compensatorio cardíaco o a que los pacientes se encuentran bajo tratamiento médico. Fue necesario recurrir a la angiocardiografía selectiva para el diagnóstico buscado.

De los 5 pacientes que aceptaron tratamiento quirúrgico, el 100/100 fue confirmado el diagnóstico.

## CUADRO I

## EDAD

AÑOS	CASOS	o/o
0 a 10	0	0
11 a 20	5	62.50
21 a 30	0	0
31 a 40	1	12.50
41 a 50	0	0
51 a 60	1	12.50
61 a 70	1	12.50
Total	8	100.00

Este cuadro demuestra que la edad más afectada por esta cardiopatía es la adolescencia 62.50 o/o en este estudio. (34).

## CARDIOPATIA IV: INSUFICIENCIA AORTICA

## SEXO

CUADRO II

Sexo	CASOS	o/o
Masculino	5	62.50
Femenino	3	37.50
Total	8	100.00

El II cuadro referente al sexo nos reporta que es el sexo masculino el más afectado por esta cardiopatía. (35),(36)

CASUISTICA  
ENTIDAD PATOLOGICA V: TETRALOGIA DE FALLOT  
HALLAZGOS POR CATETERISMO

## OXIMETRIA o/o

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	Aur.d.	Vent.d.	Vent.Iz.	Art.Plm.	Aorta	Au.d.	Vent.d.	Vent.I.	Aorta	Compl.	Dx.Final	Dx.Pos.O.p.
52	6	Fem.	Quiché	10/0	65/0	No	No	60/35	65	71	No	84	Neg.	T.F.	T.F.
58	11	Masc.	Sta. Rosa	10/0	120/0	120/0	No	No	56	60	77	68	Neg.	T.F.	T.F.
60	11	Fem.	Escuintla	5/0	100/0	90/0	No	90/50	30	28	44	30	Neg.	T.F.	T.F. Post.M.
85	14	Fem.	Capital	8/2	130/0	No	No	No	52	52	No	60	Neg.	T.F.	T.F.
103	26	Masc.	Capital	7/1	65/0	No	14/7	75/30	53	60	No	46	Neg.	T.F.	T.F.
131	2.3	Fem.	Capital	0/0	60/0	70/0	No	60/30	34	37	40	32	Neg.	T.F.	T.F.
234	8	Masc.	Capital	0/0	73/0	No	6/0	70/50	65	67	No	80	Neg.	T.F.	T.F.
250	6	Masc.	Capital	0/0	65/0	60/0	10/2	80/45	68	68	No	86	Neg.	T.F.	No Op

Total: 8 Casos

## ENTIDAD PATOLOGICA V: TETRALOGIA DE FALLOT

### HALLAZGOS POR CATETERISMO

Al efectuar cateterismo cardíaco en un paciente cardiopático con Tetralogía de Fallot, encontraremos lo siguiente:

- 1— Presión ventricular derecha, casi igual o superior a la del Ventrículo Izquierdo por lo tanto elevada. Siendo la N1 25/5 y la del Ventrículo Izq. N1 – 150/10.
- 2— Súbito Descenso de la presión en el infundíbulo o en la arteria Pulmonar. Siendo la Presión N. de Art. Pulm. 25/10.
- 3— Puede lograrse que la sonda pase a través del defecto de tabique interventricular y llegar a la aorta.
- 4— Concentración de  $O_2$  en ventrículo derecho, mayor que en aurícula derecha, dependiendo de la dimensión del defecto.
- 5— Insaturación de la aorta y gran circulación.

Todo lo arriba indicado está sujeto siempre al tipo de compensación cardiaca de cada paciente y también influyen los medicamentos. Además hay que tomar en cuenta que a estos pacientes se les efectuó cateterismo en estado de reposo, haciendo falta el ejercicio para poder obtener un mejor estudio. (37) (38) (39).

## CARDIOPATIA V: TETRALOGIA DE FALLOT

### CUADRO I

#### PRESIONES DE VENT. D. ELEVADAS, IGUALES O SUPERIORES A LAS DEL VENTRÍCULO IZQ.

PRESIONES	CASOS	o/o
Presiones elevadas	8	100/00
Presiones Nls.	0	00/00
Total	8	100/00

Al analizar el cuadro que contiene los hallazgos por cateterismo, en los parámetros referentes a las presiones de ventrículo derecho e izquierdo, nos dio como resultado el cuadro I en el cual se ve que el 100% de los casos estudiados tenían la presión del Vent. derecho elevadas, acercándose unas al valor de las presiones del Vent. Izq. y otras superando estos valores. En el cuadro de hallazgos por cateterismo, notaremos que algunas presiones del Vent. Izq. no fue posible tomarlas por problemas endocárdicos de los pacientes, por lo que el cuadro I tuvo que presentarse en la forma presente.

En el mismo cuadro de hallazgos podemos observar que también por los mismos problemas endocárdicos de los pacientes no fue posible tomar a todos los pacientes las presiones de arteria pulmonar, pero en los tres casos en que se logró efectuar el estudio notamos que estas presiones están muy por debajo de las presiones de ventrículo Izq.

## CUADRO II

CONCENTRACION DE O<sub>2</sub> EN VENT. DER. Y AURC. DER.

	CASOS	o/o
Concentración de O <sub>2</sub> Vent. Der. > Aur. Der.	5	62.50
Concentración de O <sub>2</sub> Vent. Der. = O< A.D.	3	37.50
Total	8	100.00

En el estudio de este cuadro encontramos reportado un 62.50 casos de mayor [O<sub>2</sub>] en Vent. d. que en Art. d. El otro 37.50 es debido al tamaño y capacidad del defecto interventricular.

## CUADRO III

## TETRALOGIA DE FALLOT

## INSATURACION DE LA AORTA

	CASOS	o/o
Insaturación	8	100.00
Saturación Nl.	0	00.00
Total	8	100.00

El estudio de este último cuadro nos reporta que el 100% de los casos tienen insaturación de O<sub>2</sub> de la aorta queda demostrado con el resto de los hallazgos de cateterismo que todos los pacientes sometidos a estudio padecían de Tetralogía de Fallot. Diagnóstico que en el 100% que aceptó cirugía correctiva se demostró pos-operatoriamente, quedando solo el caso que no aceptó ser intervenido quirúrgicamente.

## CARDIOPATIA V: TETRALOGIA DE FALLOT

## CUADRO IV

	EDAD	CASOS	o/o
0 a 10 años	5	62.50	
11 a 14 años	3	37.50	
Total	8	100.00	

El estudio del cuadro referente a las edades en que empezó a aparecer sintomatología cardíaca que hace sospechar Tetralogía de Fallot, vemos que las edades todas pasan de un año, comprobándose lo que nos informa la literatura científica; aunque los síntomas pueden aparecer en la primera semana de la vida. (40) (41) (42) (43).

## CARDIOPATI V: TETRALOGIA DE FALLOT

## CUADRO V

## SEXO

Sexo	CASOS	o/o
Masculino	4	50.00
Femenino	4	50.00
Total	8	100.00

Este cuadro nos reporta que la Tetralogía ataca a ambos sexos por igual.

## ENTIDAD PATOLOGICA VI: COMUNICACION INTERVENTRICULAR

## HALLAZGOS POR CATETERISMO

C. No.	Edad	Sexo	Procedencia	PRESIONES mmHg.		OXIMETRIA o/o		C.I.V.	C.I.V.		
				Vent. Izq.	Vent. dr.	Art. Plm.	Vent. Izq.	Vent. dr.	Comp.	Dx. Final	Dx. Pos. Op.
102	7	Fem.	Zacapa	90/0	85/0	22/5	100	94/0	81	Neg.	C.I.V.
112	5.10	Masc.	Capital	no	90/0	95/62	no	82	64	Neg.	C.I.V.
						45					
129	39	Fem.	Capital	150/0	75/0	75/20	81	70	59	Neg.	C.I.V.
203	10	Fem.	Capital	85/0	15/0	10/25	no	62	56	Neg.	C.I.V.
						37					
244	39	Fem.	Capital	80/2	50/0	55/25	88	82	67	Neg.	C.I.V.
						16					
245	3	Fem.	Jalapa	75/0	23/0	25/12	93	79	67	Neg.	C.I.V.
						11					
329	18	Masc.	Capital	80/0	30/0	25/5	89	81	75	Neg.	C.I.V.
											No Op.
Total 7 Casos											

## PATOLOGIA VI: COMUNICACION INTERVENTRICULAR

El cateterismo cardiaco nos indicará patología con los siguientes hallazgos.

- 1- Presiones de ventrículo derecho o arteria pulmonar, elevadas, dependiendo de la compensación cardiaca y de la resistencia arterial pulm. Siendo las presiones Nl: Ventrícuo dr. 25/5 mmHg. Siendo las presiones Nl.: Art. Pulm. 25/10 mmHg.
- 2- Concentración de  $O_2$  en ventrículo dr. mayor que en auric. dr. dependiendo de la intensidad del flujo.  
Siendo la concentración Nl. de Vent. dr. 75%.
- 3- Posible en algunos casos, la sonda pase a través del defecto.
- 4- La angiografía nos dará la localización precisa del defecto (44) (45) (46).

### CUADRO I

#### PRESIONES

Presiones	CASOS	o/o
Presión Vent. dr. alta	5	71.43
Entre límites Nls.	2	28.57
Total	7	100.00

Este cuadro nos reporta que un 71.43% de los pacientes presentaron presión ventricular derecha alta.

### CUADRO II

Presiones	CASOS	o/o
Presión Art. Pulm. alta	3	42.85
Presión Art. Pulm. Nl.	4	57.17
Total	7	100.00

Este cuadro nos reporta el 42.85% de pacientes con presión de arteria pulmonar alta y 57.15% con presión entre límites Nls. Esto como ya sabemos depende de la resistencia arterial pulmonar.

### CUADRO III

#### CONCENTRACION DE $O_2$ MAS ALTA EN VENT. DR. QUE EN AUR. DERECHA

Concentración	CASOS	o/o
Mayor concentración	7	100.00
Menos o igual concentración	0	00/00
Total	7	100.00

El cuadro presente nos reporta que en el 100% de los casos se encontró mayor concentración de  $O_2$  en Ventrícuo derecho que en aurícula del mismo lado.

En todos los pacientes que se sometieron a cirugía correctiva en el 100% de ellos se comprobó el diagnóstico efectuado por cateterismo cardiaco.

## CARDIOPATIA VI: COMUNICACION INTERVENTRICULAR

CUADRO IV

EDAD	CASOS	o/o
Años		
0 a 10	4	57.15
11 a 20	1	14.28
21 a 30	0	00.00
31 a 40	2	28.57
Total	7	100.00

En este cuadro podemos apreciar que este tipo de cardiopatía afecta más a las edades comprendidas de 0 a 10 años, tal como lo informa la literatura. (44) (45) (46).

## CARDIOPATIA VI: COMUNICACION INTERVENTRICULAR

CUADRO V

Sexo	CASOS	o/o
Femenino	5	71.43
Masculino	2	28.57
Total	7	100.00

En el análisis de este cuadro se puede observar que es el sexo femenino el más afectado por esta cardiopatía con una frecuencia de 2.5:1. Acerándose a lo indicado por las fuentes de información. (47).

## ENTIDAD PATOLOGICA: VII. INSUFICIENCIA MITRAL

## HALLAZGOS POR CATETERISMO

## PRESIONES. mmHg

C. No.	Edad	Sexo	Procedencia	HALLAZGOS POR CATETERISMO				OXIMETRIA o/o
				Vent. dr.	Art. Pulg.	Vent. Izq.	Cap. Pulg.	
312	21	Fem.	Quetzaltigo.	40/0	40/15	23	80/0	45/15 25 N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
50	26	Masc.	Capital	40/0	50/10	23	119/0	No N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
55	32	Fem.	Quetzaltigo.	43/0	35/13	25	65/0	32/10 18 N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
124	36	Fem.	Capital	65/0	70/20	45	100/0	No N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
175	30	Fem.	Capital	70/0	No	115/0	No	No N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
292	13	Masc.	Capital	45/0	40/10	20	100/0	6.5 10/5 N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
325	12	Masc.	Capital	42/0	50/20	30	95/0	20 30/15 N1 Neg INS/MIT, INS/MIT.
TOTAL: 7 Casos								

## CARDIOPATIA VII: INSUFICIENCIA MITRAL

## HALLAZGOS POR CATETERISMO

- 1— Presión sistólica ventricular derecha elevada.
- 2— Presión arterial pulmonar elevada.
- 3— Presión capilar pulmonar elevada.
- 4— Posible gradiente entre ventrículo izquierdo y su aurícula (48) (49) (50) (51).

## CUADRO I

## PRESIONES

Presiones	CASOS	o/o
Pres. Sist. Vent. dr. elevada	7	100.00
Arterial pulmonar elevada	6	85.71
Cap. Pulm. elevada	3	42.85

Como puede observarse en el cuadro I referente a los hallazgos por cateterismo, encontramos que de 7 pacientes vistos el 100% presión sistólica ventricular derecha elevada, 6 - 85.71% presión arterial pulmonar elevada y 3 - 42.85% presión capilar pulmonar elevada. Solo un paciente presentó presión cap. pulm. Nl. y al resto no se les pudo cuantificar por diferentes causas anatómicas propias de los pacientes que impidieron llevar un perfecto cateterismo.

## CARDIOPATIA VII: INSUFICIENCIA MITRAL

CUADRO II

## EDAD

AÑOS	CASOS	o/o
0 a 10	0	0
11 a 20	2	28.57
21 a 30	3	42.86
31 a 40	2	28.57
Total	7	100.00

Tratándose de una cardiopatía adquirida, es la edad adulta la más afectada, ésto no quiere decir que no pueda ser afectada la infancia, 3-4 años más o menos, puede presentarse como enfermedad congénita. (52) (49).

## CARDIOPATIA VII: INSUFICIENCIA MITRAL

CUADRO III

## SEXO

SEXO	CASOS	o/o
Femenino	4	57.15
Masculino	3	42.85
Total	7	100.00

El análisis de este cuadro nos reporta que es el sexo femenino el más afectado en poca diferencia con respecto al sexo masculino; relación de 1.33:1 (48) (50).

## CASUISTICA

## ENTIDAD PATOLOGICA VIII: ESTENOSIS PULMONAR

## HALLAZGOS POR CATETERISMO

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	PRESSIONES, mmHg		OXIMETRIA o/o	
				Sist.V.dr.	Sist.Art.Pulm.	Gradiente de presión	Comp.
113	15	Fem	Capital	40/0	20/0	10	Nl. Neg EST.PUL, No Op.
126	8	Mas.	Tapachula	100/0	10 15/5	57.5	No Neg EST.PUL, EST.P. VALV.
165	8	Fem.	Capital	20/0	10/0	10	Nl Neg EST.PUL, No Op.
166	6	Mas.	Capital	45/0	45/0	40	Nl Neg EST.PUL, EST.PUL.
168	8	Fem.	Petapa	32/0	12 15/10	17	Nl Neg EST.PUL, No Op.

Total: 5 Casos

## CARDIOPATIA VIII: ESTENOSIS PULMONAR

## HALLAZGOS POR CATETERISMO

Al efectuar cateterismo cardiaco en un paciente sospechoso de Estenosis pulmonar, encontraremos los siguientes datos:

- 1— Notable y Dx. Presión Sistólica Ventricular derecha elevada; variando de 40 a 100 o más mmHg. Según gravedad del caso. Siendo la presión Nl. 25/5 mmHg.
- 2— Presión arteria pulmonar relativamente baja, por lo tanto.
- 3— Aumento del gradiente entre ventrículo derecho y arteria pulmonar.

## CUADRO I

## PRESIONES mmHg.

Casos	Sist.Vent.dr.	Sist.Art.Pulm	Gradiente/Pres.
1	40/0	20/0	20
2	100/0	15/5	57.5
3	20/0	10/0	10
4	45/0	45/0	40
5	32/0	15/10	17

Al efectuar el estudio de este cuadro referente a las presiones encontradas por cateterismo podemos notar que prácticamente todas son patológicas, y que el gradiente de presión es notable en todos los casos. (56) (57).

### CARDIOPATIA VIII: ESTENOSIS PULMONAR

CUADRO III

EDAD

Años	CASOS	o/o
0 a 5	0	0.00
6 a 20	5	100.00
Total	5	100.00

Como podemos notar a pesar de que 5 casos en realidad no son representativos, este cuadro se acerca más o menos a lo informado por las fuentes científicas. (53).

### CARDIOPATIA VIII: ESTENOSIS PULMONAR

CUADRO III

SEXO

Sexo	CASOS	o/o
Fem.	3	60.00
Masc.	2	40.00
Total	5	100.00

Este cuadro nos reporta que este tipo de cardiopatía ataca a ambos sexos casi por igual. (54) (55).

CASUISTICA

ENTIDAD PATOLOGICA IX: ESTENOSIS AORTICA

HALLAZGOS POR CATETERISMO

PRESIONES mmHg. OXIMETRIA o/o

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	VENTILACION			Aorta	Grad St.	Compl.	OXIMETRIA o/o		
				Ventizq.	Vent dr.	Atria				Dx. Final	Dx. Pos Op.	
231	22	Fem.	Capital	120/0	18/0	90/50	20	N1	Neg.	Est.Aort.	No Op.	
242	18	Masc.	Capital	125/0	25/0	90/60	35	N1	Neg.	Est.Aort.	Est. Aort.	

Total: 2 Casos

Al efectuar el estudio del cuadro presente, referente a los hallazgos por cateterismo, notamos que las presiones de las diferentes cavidades cardíacas se encuentran entre límites normales, lo cual seguramente es debido al proceso compensatorio, pero lo notable es el hallazgo positivo del gradiente entre ventrículo izquierdo y aorta, lo que nos confirma el Dx. sospechado.

La Oximetria al ser normal nos indica que no existe otra complicación (58) (59) (60) (61).

## CARDIOPATIA IX: ESTENOSIS AORTICA

## CUADRO I

## EDAD

Años	CASOS	o/o
22	1	50.00
18	1	50.00
Total	2	100.00

Al estudio del presente cuadro referente a las edades afectadas por la estenosis aórtica, notamos que fueron afectadas sólo 2 edades 18 y 22 años indicándose seguramente que se trata de estenosis aórtica congenita por la época en que aparecieron los síntomas. (58) (59) (60) (61).

## CARDIOPATIA IX: ESTENOSIS AORTICA

## CUADRO II

Sexo	CASOS	o/o
Femenino	1	50.00
Masculino	1	50.00
Total	2	100.00

El cuadro 2 referente al sexo nos reporta en su estudio que el sexo ha sido afectado por igual, debemos tomar en cuenta que 2 casos jamás pueden ser representativos; la literatura nos informa que el sexo masculino es afectado 3-4 veces más que el femenino. (58) (59).

## CASUISTICA

ENTIDAD PATOLOGICA X: PERICARDITIS CONSTRICTIVA  
HALLAZGOS POR CATETERISMO

C.No.	Edad	Sexo	Procedencia	Vent.Dr.	Art.Pulm.	Complicaciones	DX.Final		DX.Pos. Op.
							Presiones. MmHg.	OXIMETRIA o/o	
298	39	Fem.	Capital	35/10	40/15	N1	Neg.	P.C.	P.C.
302	18	Fem.	Capital	20/5	18/6	N1	Neg.	P.C.	P.C.
Total 2 Casos									

En este cuadro el estudio efectuado por cateterismo nos demuestra que un caso el 298 la presión diastólica del ventrículo derecho esta aumentada un poco al igual que la sistólica, que la presión de la pulmonar también se encuentra elevada.

El caso 302 podemos observar la presión sistólica ventricular derecha N1 y así puede ser; la diastólica igual, y la presión de arteria pulmonar no se encuentra elevada, el diagnóstico de esta paciente se concluyó con ayuda de otros estudios. (62) (63).

## CARDIOPATIA X: PERICARDITIS CONSTRICTIVA

CUADRO I

## EDAD

Años	CASOS	o/o
39	1	50.00
18	1	50.00
Total	2	100.00

El estudio de este cuadro nos reporta sólo 2 edades afectadas lo cual no puede ser representativo ya que sólo dos casos se estudiaron, sin embargo la literatura nos informa que la cardiopatía en cuestión puede aparecer desde 2 a 75 años y la edad más afectada oscila de los 30 a los 50 años. (62) (63).

## CARDIOPATIA X: PERICARDITIS CONSTRICTIVA

CUADRO II

## SEXO

Sexo	CASOS	o/o
Femenino	2	100.00
Masculino	0	00.00
Total	2	100.00

El cuadro II nos informa en su estudio que fue el sexo femenino el único afectado por esta cardiopatía, sabemos que 2 casos nunca pueden ser representativos, y la literatura nos informa que prevalece más en hombres que en mujeres. (62) (63).

	Est Mit.	CIA	INS. PCA.	TET. AORT.	FALLOT	CIV.	INS. MIT.	EST. PLM.	EST. AORT.	CONST.	TOTAL	o/o
Guatemala	25	11	9	7	5	5	5	4	2	2	75	76,53
Progreso											1	1,02
Escuintla	2				1						3	3,06
Sta. Rosa	1				1						2	2,04
Quetzaltenango	2	3									7	7,15
Suchitepéquez	2										2	2,04
Retalhuleu	1										1	1,02
El Quiché	1										2	2,04
Alta Verapaz											1	1,02
Zacapa											1	1,02
Jalapa											2	2,04
Tapachula											1	1,02
Total	32	16	11	8	8	7	7	5	2	2	98	100/00

Al analizar el cuadro referente a la procedencia de los pacientes en general se observa, que es la Capital de Guatemala, de la que provienen la mayoría de las personas que solicitan atención Cardiológica en un porcentaje muy alto 76,35% o del total, dejando únicamente el 23,47% o para el resto de los pacientes de los departamentos del interior, incluyendo a Tapachula México. Creo que este fenómeno se debe a:

- A— Por la gran inmigración que constantemente sufre la capital, de pobladores del interior del país.
- B— Gran cantidad de pacientes que viven en las áreas rurales, no tienen los medios necesarios para poderse transportar y sostenerse en la capital, no pudiendo recibir la atención que necesitan.
- C— Falta de atención Médica adecuada en el medio rural.
- D— Desconocimiento de la existencia de la Unidad de Cirugía Cardiovascular del Hospital Roosevelt.

## COMPLICACIONES

CARDIOPATIA	CASOS SIN COMPLICACIONES	o/o
Est. Mitral	32	100,00
C.I.A.	16	100,00
P.C.A.	11	100,00
INS.AORTICA	8	100,00
TETR.FALLOT	8	100,00
C.I.V.	7	100,00
INS.MITRAL	7	100,00
EST,PULMONAR	5	100,00
EST,AORTICA	2	100,00
PERIC.CONSTRICTIVA	2	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>100,00</b>

Al efectuar el estudio de las complicaciones que pudieron surgir al efectuar los cateterismos cardíacos a todos los pacientes en cuestión, encontramos que en ningún caso se encontró complicación que mereciera tal título, lo que a algún paciente malestó fue un poco de fiebre "0.5 a 1 grado C", por reacción más al medio de contraste que hubo necesidad de utilizar en su caso que al cateterismo en sí, no se registraron casos de hematomas, ni taquicardia severa, ni rotura de sondas intracardíacamente, etc.

Esto no quiere decir desde ningún concepto el cateterismo cardíaco es una técnica 100 o/o inócuas, y que la podamos aplicar en forma indiscriminada a todos o a cualquier paciente cardiopático, pues en realidad si lleva riesgos que hay que tomar en cuenta (64) (65).

**CUADRO A**  
**COMPROBACION POS OPERATORIA DEL DIAGNOSTICO**

	Casos	Comprobados	%	No. Compr.	%	Total
Estenosis Mitral	32	25	78.12	7	21.98	32
C.I.A.	16	15	93.75	1	6.25	16
P.C.A.	11	10	90.90	1	9.10	11
Insuf. Aortica.	8	5	62.50	3	37.50	8
Tet. de Fallot.	8	7	87.50	1	12.50	8
C.I.V.	7	5	71.42	2	28.58	7
Insuf. Mitral	7	7	100.00	0	0.00	7
Est. Pulmonar	5	2	40.00	3	60.00	5
Est. Aortica	2	1	50.00	1	50.00	2
Peric. constrictiva	2	2	100.00	0	0.00	2
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>79</b>		<b>19</b>		<b>98</b>

Para poder interpretar este cuadro, se investigó la razón por a cual no fue posible la comprobación pos operatoria del Dr. de los casos. Siendo éstas las siguientes:

- a- El paciente radicalmente no aceptó tratamiento quirúrgico.
- b- Los padres o familiares del paciente no aceptan tratamiento.
- c- El grado tan avanzado de la cardiopatía del paciente representa un riesgo demasiado grande para poder operarle.
- d- La sintomatología cardiopática es tan poca que no amerita el tratamiento quirúrgico.

**XII CONCLUSIONES**

- A- El Cateterismo Cardiaco es una importante técnica de Diagnóstico, indispensable en todo caso cardiopático, si se quiere llegar a un diagnóstico seguro y preciso.
- B- El Cateterismo cardiaco es una técnica de diagnóstico, con muy pocos riesgos, si se tienen las precauciones necesarias.
- C- El Cateterismo cardiaco, es un método de diagnóstico que favorece al paciente, al dar un diagnóstico seguro y por lo tanto poder ofrecerle, el tratamiento adecuado.
- D- El cateterismo cardiaco, al dar un diagnóstico seguro, evita intervenciones quirúrgicas innecesarias y tratamientos inadecuados.

**XIII RECOMENDACIONES**

- A- Que se desarrollen programas didácticos para los estudiantes de medicina que se encuentren en área hospitalaria y así poder conocer tan importantes procedimiento diagnóstico para enfermedades cardiovasculares.
- B- Que se lleven a cabo importantes programas de divulgación a nivel Nacional para que toda la población Guatameca pueda beneficiarse si necesitan del equipo de diagnóstico de enfermedades cardiovasculares del Hospital Roosevelt.
- C- Que se de toda clase de facilidades al equipo Médico especialista y su personal, para que puedan desarrollar cada día una mejor labor en beneficio de todo paciente cardiopático.

## XIV CITAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Kempe, Silver, O'Brien, 1972, Diagnóstico y tratamiento Pediátrico, p. 213.
- 2- Friedberg. Enfermedades del corazón, 3a. edición, Capítulo 4, p. 99.
- 3- Quiñónez. Importancia del cateterismo cardiaco en el diagnóstico de las cardiopatías. Cap. I, Guatemala, 1957.
- 4- Friedberg. Enfermedades del corazón Cap. 4, pp 99-102.
- 5- Tribuna Médica, 20. No. agosto 1978, Tomo XXIV, p. 20.
- 6- Quiñónez. Importancia del cateterismo cardiaco en el diagnóstico de las cardiopatías, p. 54, año 1957.
- 7- The American Journal of Cardiology, Cardiac Catheterization in Small Infants: The percutaneous approach. Page 493, 1975.
- 8- Guatemala pediátrica, Marzo 1961, Vol. 1. Nuestras experiencias en cateterismo cardiaco.
- 9- Quiñónez. Importancia del cateterismo cardiaco en el Dx. de las cardiopatías, 1957, pp. 17-18.
- 10- Rontgent, Dx. Cateterismo Cardiaco 5a. Ed. 1955, pp. 1877-1955.
- 11- Friedberg / Enfermedades del corazón 3a. Ed. pp. 99-102.
- 12- Friedberg. Enfermedades del corazón 3a. Ed. pp. 101-102.
- 13- Quiñónez. Importancia del cateterismo cardiaco en el Dx. de las enfermedades cardiopáticas, 1957, pp. 40-42.
- 14- B Carral. Semiología cardiovascular, 3a. Ed. 1954, p. 195.
- 15- Robins, Sunilendu, Ganguly y Bing. Tratado de patología quirúrgica Daves-Christopher, "Sabiston", pp. 1789-1797.
- 16- Friedberg, 3a. Ed. Cap. 4, pp. 99-104.
- 17- Nelson, Vaughan, Mc.Kay. Tratado de Pediatría tomo II pp. 978.

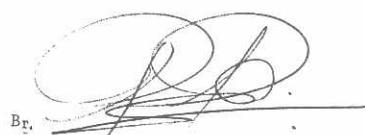
- 18- B. Carral. Semiología cardiovascular 3a. Ed. 1954. pp. 195-97.
- 19- Sábiston. Tratado de Patología quirúrgica. Cap. 55.
- 20- Friedberg. Enfermedades del corazón. 3a. Ed. p. 934.
- 21- Cecil-Loeb. Tratado de Medicina Interna. Cardiopatías valvulares adquiridas. pp. 1,140-41.
- 22- Sabiston. Tratado de Pat. Quirúrgica. 10a. Ed. Valvulopatías; adquiridas. pp. 1, 939-40.
- 23- Sabiston. Trat. Patología Quirúrgica p. 140.
- 24- Friedberg. Enf. del Corazón. 3a. Ed. pp. 1082-83-88.
- 25- Sabiston. Trat. Pat. Quirúrgica. 10a. Ed. pp 1847.
- 26- Friedberg. Enf. del corazón. Cardiopatías cong. pp. 1081.
- 27- Sabiston. Trat. Pat. Quirúrgica. Cap. IV. P. 1841.
- 28- Friedberg. Enf. del Corazón. Card. Cong. pp. 1140-44.
- 29- Sabiston. Pat. Quirúrgica. Cap. III. PCA. p. 1823.
- 30- Cecil-Loeb. Trat. Med. Int. Car. Pat. Cong. pp. 1123-25.
- 31- Nelson. Trat. de Pediatría. Aparato Car.Vasc. pp. 1020-21.
- 32- Sabiston. Trat. Pat. Quirg. p. 1824.
- 33- Nelson. Trat. Pediatría Aparato Card. Vasc. p. 1019.
- 34- Nelson. Trat. de Pedt. Aparato Card. Vasc. p. 1052-53.
- 35- Friedberg. Enf. del Corazón Cap. XXVIII. p. 996.
- 36- Cecil-Loeb. Trat. de Med. Int. Cap. XII. p 1159.

- 37- Nelson. Trat. de Pediatría. Cardp. Cong. pp. 993-94.
- 38- Friedberg. Card. Cong. p. 1125.
- 39- Sabiston. Pat. Quirúrgica. pp. 1885-94.
- 40- Friedberg. Card. Cong. p. 1121.
- 41- Sabiston. Cap. VII. pp. 1811-94.
- 42- Nelson. Trat. Pedt. Cardiopat. Cong. Sianóticas. pp. 991-97.
- 43- Cécil-Loeg. Cardiop. Cong. pp. 1126-27.
- 44- Friedberg. Cardiop. Cong. pp. 1100-1106.
- 45- Nelson. Trat. de Pedt. pp. 1009-1014.
- 46- Sabiston. Trat. Pat. Quirúrgica. Capt. IV, p. 1867.
- 47- Friedberg. Cardiopat. Cong. pp. 1082.
- 48- Friedberg. 3a. Ed. Enf. del Corazón. Enf. Mit. pp. 978-84.
- 49- Sabiston. Trat. Patlog. Quirúrgica. pp. 1952-56.
- 50- Cécil-Loeb. Trat. Med. Int. Enf. Valvulares Adq. pp. 1149-52.
- 51- Friedberg. Enf. Mit. pp. 978-83.
- 52- Nelson Trat. Pediat. pp/1035-36.
- 53- Friedberg. Enf. del corazón 3a. Ed. pp. 1116.
- 54- Friedberg. Enf. del Corazón 3a. Ed. pp. 1116-17.
- 55- Cécil-Loeb. Trat. Med. Int. Esten. Pulm. p 1118.
- 56- Friedberg. Enf. del Corazón 3a. Ed. p. 1116.

- 57- Nelson. Trat. de Pdt. Aparato Card. Vasc. p. 1025.
- 58- Friedberg. Enf. del Corazón 3a. Ed. Cap. XXIX. pp. 1019-26.
- 59- Sabiston. Trat. Cirg. Pat. Cap. IX. pp. 1907-10.
- 60- Cécil-Loeb. Trat. Med. It. C. pp. 1152-59.
- 61- Nelson. Trat. de Pdt. Est. Aortic. Cong. pp. 1033-35.
- 62- Friedberg. Enf. del Corazón Cap. XXIV. pp. 874-81.
- 63- Cécil-Loeb. Trat. del Med. Int. pp. 1248-49.
- 64- Friedberg. Enf. del Corazón 3a. Ed. Cap. IV. pp 99-116.
- 65- Sabiston. Trat. de Patolog. Quirúrgica Cap. LV. p. 1789.

## XV. BIBLIOGRAFIA

- I. Carral Rafael. Semiología Cardiovascular 3a. Edición. México, D.F. Editorial Stylo 1955 (665 p.).
- II. Cécil Russel, Loeb Robert F. Tratado de Medicina Interna. México D.F. Nueva Editorial Interamericana. 1977 (2V).
- III. Cuerpo redactor de Tribuna Médica. Tribuna Médica No. 263 Tomo XXIV. Colombia, Editorial Lerner. 1978.
- IV. Friedberg Charles K. Enfermedades del Corazón 3a. Edición. México D.F. Editorial Interamericana. 1969 (1,669 p.).
- V. Kempe C. Henry. Diagnóstico y tratamiento Pediátricos. México, D.F. Editorial El Manual Moderno, S.A. 1972.
- VI. Lejaco Louis F. The American Journal of Cardiology. New York. Editor Simon Deck. 1975 (546 p.).
- VII. Nelson Waldo E. Vaughan Victor C. Mc. Kay R. James Tratado de Pediatría. Mallorca - 43. Barcelona España. Salvat 1971 (2V).
- VIII. Quiñónez Amado. Importancia del cateterismo cardíaco en el diagnóstico de las cardiopatías. Guatemala. Imprenta Universitaria 1957. (56 p.).
- IX. Roentgen Erich. Z. Dansky. Diagnosis of the Heart, and Great Vessels New York. Grune & Stratton, Inc. 1954 (500 p.).
- X. Sabiston. Jr. David, C. Tratado de Patología Quirúrgica 10a. Ed. México D.F. Nueva Editorial Interamericana. 1974. (2 Vol.).



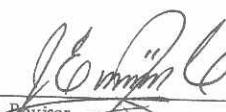
Br.  
Pablo Estuardo Palacios García

Dr.

~~asesor.~~  
Dr. D. M. G. Gómez R.

Dr. Ismael Guzman R.

Dr.



~~Revisor.~~

Dr. Jafeth E. Cabrera F.

Dr.

Director de Fase III

Dr. Hector Alfredo Nuila E.

Dr.

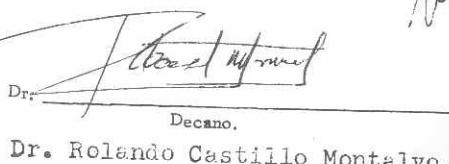
~~Secretario~~

  
Dr. Raúl Castillo R.

Vo. Bo.

Dr.

~~Decano.~~

  
Dr. Rolando Castillo Montalvo.