

Doce años de cateterismo cardiovascular Informe preliminar

Por los Dres.:

J. CASTILLO NAVARRO,³ E. J. GRAÑA,* E. FONT,* A. DUEÑAS⁴ y P. NORDET**

Navarro Castillo. J. y otros. *Doce años de cateterismo cardiovascular, informe preliminar.* Rev Cub Med 17: 1, 1978.

Se realiza un recuento de los 2 769 estudios hemodinámicos completos llevados a cabo en el departamento de hemodinámica en un período de 12 años (1961 a 1973) clasificándolos en diversos aspectos (técnica, proceder, edad, complicaciones, etc.) y exponiéndose en los cuadros del 1 al 22 la relación numérica de los hechos que hemos considerado de mayor interés, y que serán utilizados como base para ulteriores investigaciones en esta rama de la fisiopatología cardiovascular aplicada.

INTRODUCCION

La cardiología ha realizado progresos extraordinarios en los últimos años, siguiendo los impulsos del adelanto científicotécnico.

Estos adelantos han permitido a la clínica cardiológica clásica enriquecerse con los modernos métodos de investigación que conducen a una mayor exactitud diagnóstica y a una valoración fisiopatológica muy precisa, para hacer posibles los éxitos terapéuticos de la cardiocirugía, que realiza firmes avances cimentados por los conocimientos cada vez más completos de la morfología normal y la que no lo es tanto en cardiopatías congénitas como adquiridas.¹ A eso contribuyen los estudios hemodinámicos realizados por medio de cateterismo cardíaco por vía derecha e izquierda y otros procedimientos² complementarios de laboratorio que permiten conocer y valorar el consumo de oxígeno y el gasto cardíaco; conocer la existencia de cortocircuitos, su nivel, dirección y cuantificación; medición de presiones

intravasculares e intracavitarias cardíacas;⁴ cálculos de las resistencias vasculares pulmonares⁵ y sistémicas;⁶ cálculos sobre los trabajos ventriculares, y sobre el área de orificios valvulares patológicamente estrechados, así como también conocer posición, magnitud y relaciones de cavidades cardíacas y vasos⁷ con los estudios angiocardiográficos por seriografía contrastada.

Nuestro país, impulsado por la fuerza de la Revolución, y al seguir ese ritmo de progreso, se crea en 1961 un departamento de estudios hemodinámicos y angiocardiográficos, que bajo la dirección del profesor *Alberto Hernández Cañero* ha trabajado con interés creciente para cumplir su función, cubriendo esa demanda científicotécnica lo más eficazmente posible.

³ Especialista de I grado en cardiología. Departamento de hemodinámica. Sección Fajardo del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.

⁴ Especialista de I grado en cardiología. Departamento de epidemiología del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.

Hoy creemos conveniente exponer con la claridad y sencillez de los números, la cuantificación del trabajo realizado por el colectivo de estudios hemodinámicos y angiocardiógraficos a través de los 13 años de su existencia de este centro.

A ese fin va encaminado este trabajo.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron todas las investigaciones realizadas en el departamento de hemodinámica desde el año de 1961 hasta el 1973, ambos inclusive, en un período de 13 años.

Los datos para el estudio se obtuvieron de las siguientes fuentes de información:

- revisión de los libros de registro de los cateterismos por cavidades derechas e izquierdas
- revisión de los informes de las investigaciones realizadas
- revisión de las historias clínicas del archivo, protocolo quirúrgico de los pacientes y de las necropsias en los fallecidos, cuando constaba en la historia clínica
- no se revisaron algunas historias clínicas de pacientes, ya que las investigaciones realizadas fueron concluyentes para el diagnóstico.

Las investigaciones realizadas consistieron en: cateterismo por vía derecha e izquierda; cateterismo por vía derecha e izquierda con angio en las cavidades o vasos de acuerdo con el diagnóstico clínico; cateterismo transeptal;¹⁰ septostomía;¹⁵ coronariografía selectiva derecha e izquierda; angiografía solamente, angio periférico y otras investigaciones no referidas.

Los estudios se realizaron en el departamento de investigaciones hemodinámicas del ICCCV (área del hospital "Comandante Manuel Fajardo"), dotados de equipos radiológicos *Elema Schönander* con intensificador de imagen y dispositivo para seriografía biplano 6-4 películas por segundo de igual marca (*Elema Schönander*).

Las presiones intracavitarias e intravasculares fueron registradas con un polígrafo *Mingograf 81*, de 8 canales, con monitoraje osciloscópico. Las presiones fueron tomadas mediante electromanómetro transductor de capacitancia *Elema Schönander EMT 34*.

Para la inyección de la sustancia de contraste en la angiografía o angiocardiógrafa, se empleó el inyector *Gidlund* (10 kg/cnr), se utilizó como sustancia de contraste *hupaque opacron* y *urografina* al 76%, esta última en los últimos años.

El estudio gasométrico fue realizado por el método de *Van Slyke*, y más recientemente por oximetría directa (oxímetro *Elema Schönander* y Hemorreflector MO-1 Kipp-Zonen).

Se emplearon los siguientes catéteres para los estudios de cateterismo por vía derecha: *coumand* desde el número 5 al 8, cateter positrol números 6,5 y 7,5, catéteres *Rodríguez-Alvarez* para los estudios contrastados del número 6 al 8, cateter de *Odman Ludin* se emplearon para el método de *Seldinger* con su guía y trocar correspondientes (gruesa y fina), cateter de doble luz y balón para la septostomía¹⁴ por el método *Rashkind*. Catéteres para coronariografía selectiva por vía derecha e izquierda C-300, C-310. Cateter electrodo *Elema EM-588* (se utiliza como marcapasos) en la aurícula. Cateter *Brockenbrough* y aguja transeptal de *Ross* para cateterismo transeptal.

Como premedicación se empleó en el adulto y adolescente el meprobamato 400 mg, para los niños *thalamonal*¹¹ y las mezclas a base de *mepetidina*, *cloropromacina* y *prometacina*, así como la de *escopolamina* y *morfina*, etc., por vía intramuscular e intravenosa, y como anestesia local se empleó la *novocaína* al 1%.

En el estudio hemodinámico se siguió la técnica tradicional de *Courmand* para el cateterismo por vía derecha: el método de *Seldinger*¹² y la punción del ventrículo izquierdo por vía transtorácica¹ para el cateterismo izquierdo.

Se agruparon los cateterismos por vía derecha e izquierda en completos e incompletos, y no concluyentes para un diagnóstico.

Criterios

Se consideró como cateterismo por vía derecha e izquierda completos, aquéllos en que fue posible registrar todas las presiones y toma de muestras de las distintas cavidades y vasos del corazón derecho e izquierdo, es decir, en el primero lograr acceso al capilar pulmonar y en el segundo al ventrículo izquierdo.

También se consideró como cateterismo por vía derecha completo el realizado en aquellas cardiopatías congénitas complejas, como el troncoarterioso común, transposición de grandes vasos, atresia tricuspídea, doble emergencia del ventrículo derecho, que como se sabe generalmente resulta poco frecuente lograr acceso a los vasos que emergen del ventrículo derecho.

Se consideró como cateterismo por vía derecha e izquierda incompleto cuando no fue posible reunir los requisitos señalados para los completos.

También se consideraron como incompletos aquellos casos cuyo registro de presiones no fueron confiables o evaluables; o cuando no fueron tomadas las muestras de sangre para el estudio gasométrico, y por último incompletos aquellos pacientes con cateterismo por vía derecha e izquierda no concluyentes, si el angio selectivo no pudo realizarse por defectos técnicos, así como también aquellos pacientes en los cuales el procedimiento fue realizado y no aparecen informes o conclusión diagnóstica sobre los mismos.

Se consideró como cateterismo por vía derecha e izquierda no concluyentes, los de aquellos pacientes que aun teniendo la investigación completa, los resultados obtenidos no eran confiables, sea debido al estudio gasométrico dudoso o marcadas alteraciones en el registro de presiones.

Clasificación. Tipos de cardiopatía

- a) Se insiste y procede a enumerarse las cardiopatías congénitas y adquiridas más frecuentes.
- b) Se marcó como cardiopatía de origen no precisado aquellas pacientes que tenían cateterismo por vía derecha normal, pero con electrocardiograma y telecardiograma alterados, así como también las de pacientes cuyas historias clínicas fueron cerradas como tal, sin realizarse estudios ulteriores.
- c) Se señalaron como sin diagnóstico los pacientes cuyos distintos estudios realizados no fueron concluyentes, o cuyas historias clínicas fueron cerradas pendientes de estudios, y por último, aquéllos en los que no aparecen archivadas las investigaciones realizadas, ni las historias clínicas.
- d) Los datos de las complicaciones^{12,18} fueron tomados según aparecen consignados en el Libro Registro de Cateterismo Derecho e Izquierdo. Generalmente, fueron aquéllos que ocurrieron en el transcateterismo o estudio angiocardiógráfico.

Algunas complicaciones tardías fueron tomadas de las historias clínicas revisadas.

Debemos aclarar que un porcentaje no precisado de complicaciones postestudio y en relación causal al mismo, no se registraron al no quedar constancia de las mismas por distintos motivos, entre ellos el traslado de pacientes a servicios clínicos diferentes según procedencia, aunque cuando fueron de importancia se conocieron por el departamento.

CUADRO I
 NUMERO DE INVESTIGACIONES POR AÑO

Año	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	Total
Número de investigaciones	89	183	189	216	184	8	137	281	281	322	224	276	370	2769
%	3,21	6,60	6,82	7,80	6,64	0,28	4,94	10,14	10,14	14,62	8,08	9,96	13,36	100

Nota: Sólo se realizaron 8 estudios radiológicos izquierdos por instalación de nuevos equipos, en el año 1966.

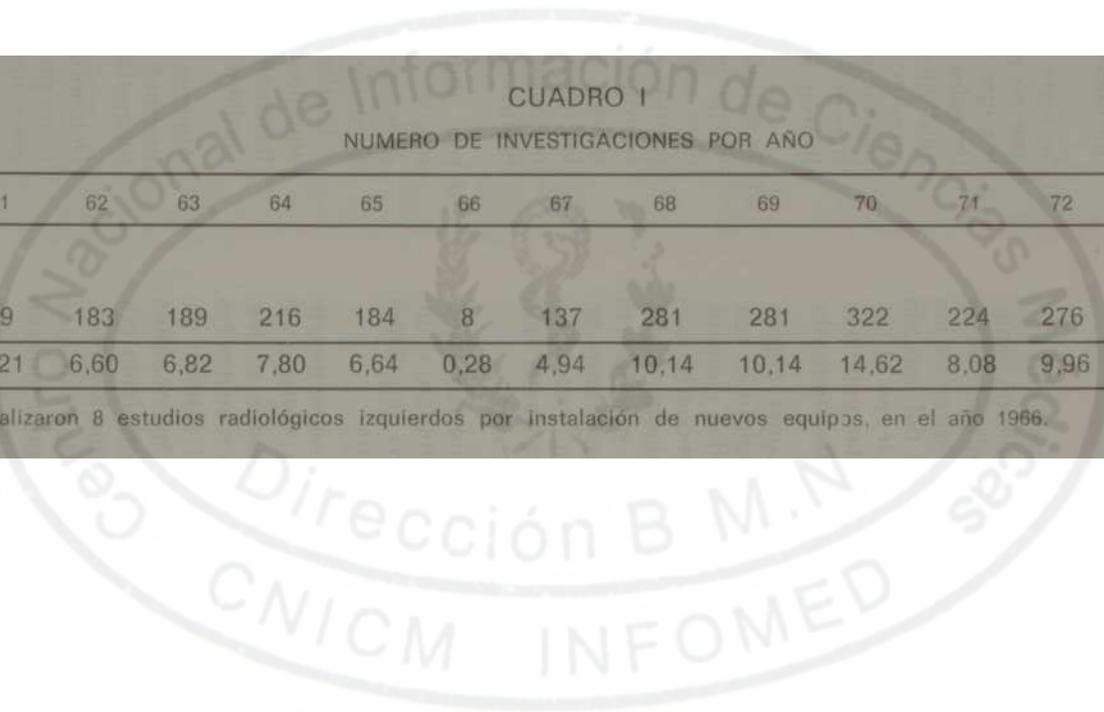
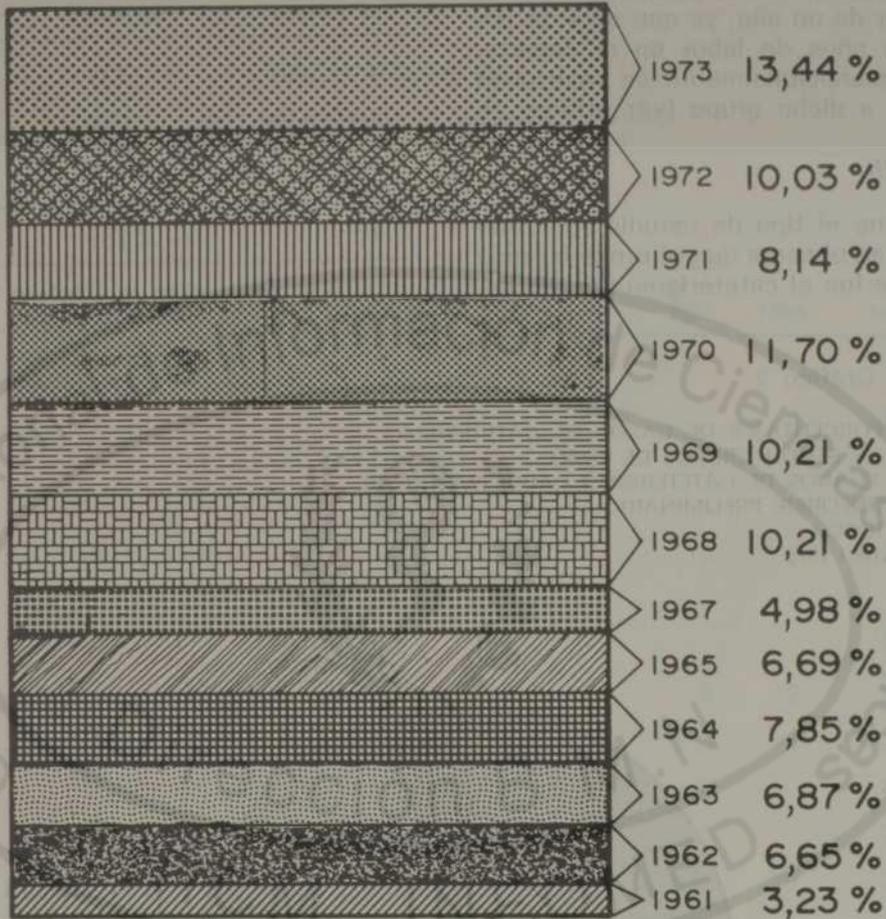


Gráfico 1

NUMERO DE INVESTIGACIONES
12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
(INFORME PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973

2769 INVESTIGACIONES



Nota: En el año 1966 por instalación de nuevos equipos, sólo se realizaron 8 estudios radiológicos.
— Estudios hemodinámicos completos.

Descripción y resultado (cuadros y gráficos)

La no correspondencia entre los estimados porcentuales de los cuadros con los de los gráficos, se debe a que no han sido tomados en cuenta los casos dentro del rubro "ignorados" y eventualmente los casos del año 1966, por no ser significativo en lo que respecta a representación gráfica.

Cuadro I

Se expresa el número de investigaciones por año y se procede a aclarar la ausencia de las mismas en el año 1966, en el cual se realizaron solamente 8 estudios angiocardiógraficos, razón por la cual el total de años que incluye el trabajo es 12, 1961 a 1973 (ver gráfico 1).

Cuadro II

Expresa porcentualmente la distribución de la muestra según grupo de edad, corresponde al menor porcentaje el grupo menor de un año, ya que durante los primeros años de labor en el departamento, excepcionalmente se realizaban estudios a dicho grupo (ver gráfico 2).

Cuadro III

Contiene el tipo de estudio realizado por año, se observa que el proceder más frecuente fue el cateterismo por vía derecha, con la realización de angiocardiograma o sin ésta (ver gráfico 3).

CUADRO II

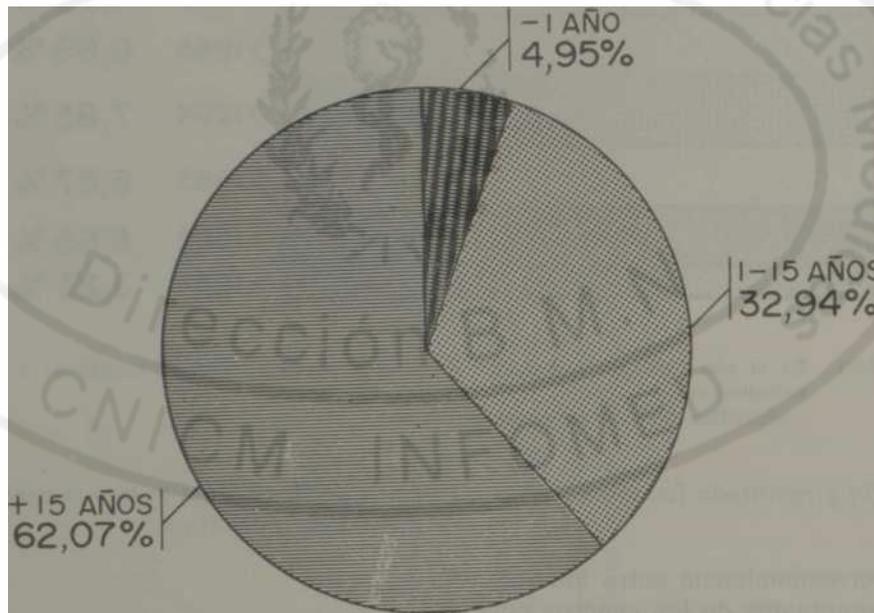
DISTRIBUCION DE LA MUESTRA SEGUN GRUPOS DE EDADES

Grupos de edades*	No. de pacientes	Por ciento
1 año	137	4,95
1-15 años	912	32,94
15 años	1 719	62,11
Total	2 769	100,00

* En un paciente no se consignó la edad.

Gráfico 2

PORCENTAJES DE CASOS DE CATETERISMO CV SEGUN GRUPOS DE EDAD 12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR (INFORME PRELIMINAR) ICC 1961-1973



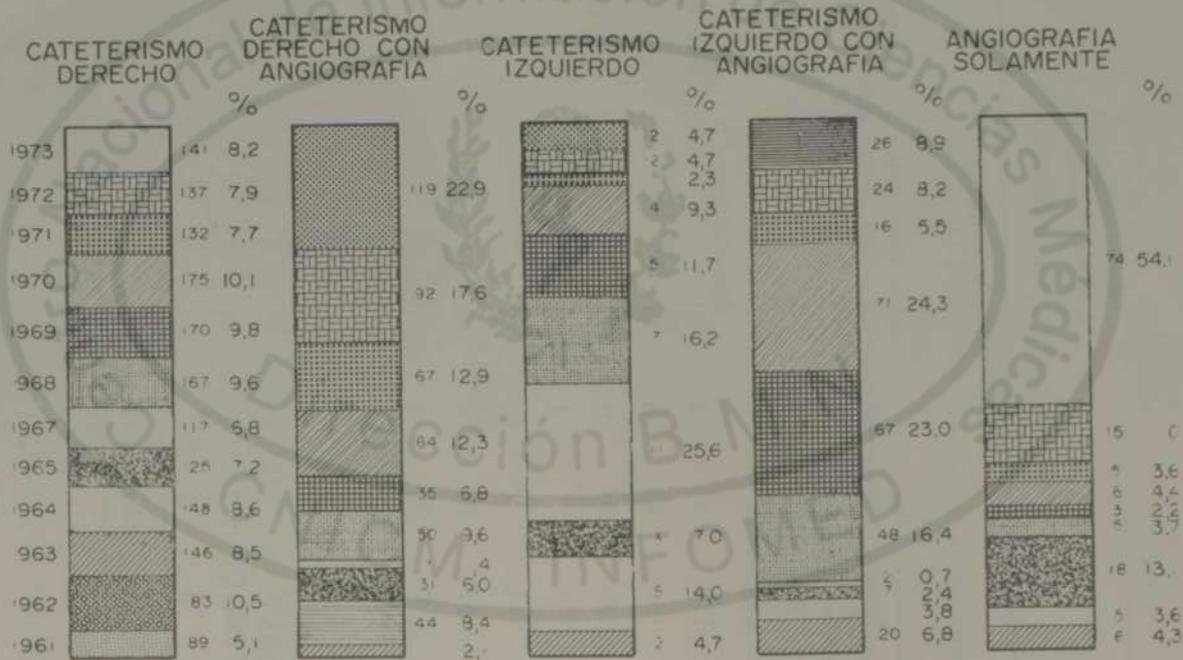
Nota: Estudios hemodinámicos completos.

CUADRO III TIPO DE ESTUDIO REALIZADO POR AÑO

Año	TIPO DE ESTUDIO									Sub-total
	Cat. Der.	Cat. Der. con Anglo	Cat. Izq.	Cat. Izq. con Angio	Cat. Der. e Izq.	Cat. e Tran - sep.	Sep-tost.	Angio-graf. Solo	Otro	
1961	89									89
1962	183									183
1963	146	11	2	20	1			6	3	189
1964	148	44	6	11				5	2	216
1965	125	31	3	7				18		184
1966	1		4	3						8
1967	117	7	11	2						137
1968	167	50	7	48		2		5	2	281
1969	170	35	5	67				3	1	281
1970	175	64	4	71	2			6		322
1971	132	67	1	16		2	1	5		224
1972	137	92	2	24	2	1	1	15	1	276
1973	141	119	2	26		1	7	74	1	370
Ing.	5	2		1				1		9
Total	1 736	522	47	296	5	6	9	138	10	2 769

Gráfico 3

TIPOS ANGIOCARDIOGRAFICOS SEGUN AÑOS DE ESTUDIOS
 12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
 (INFORME PRELIMINAR)
 ICC
 1961-1973

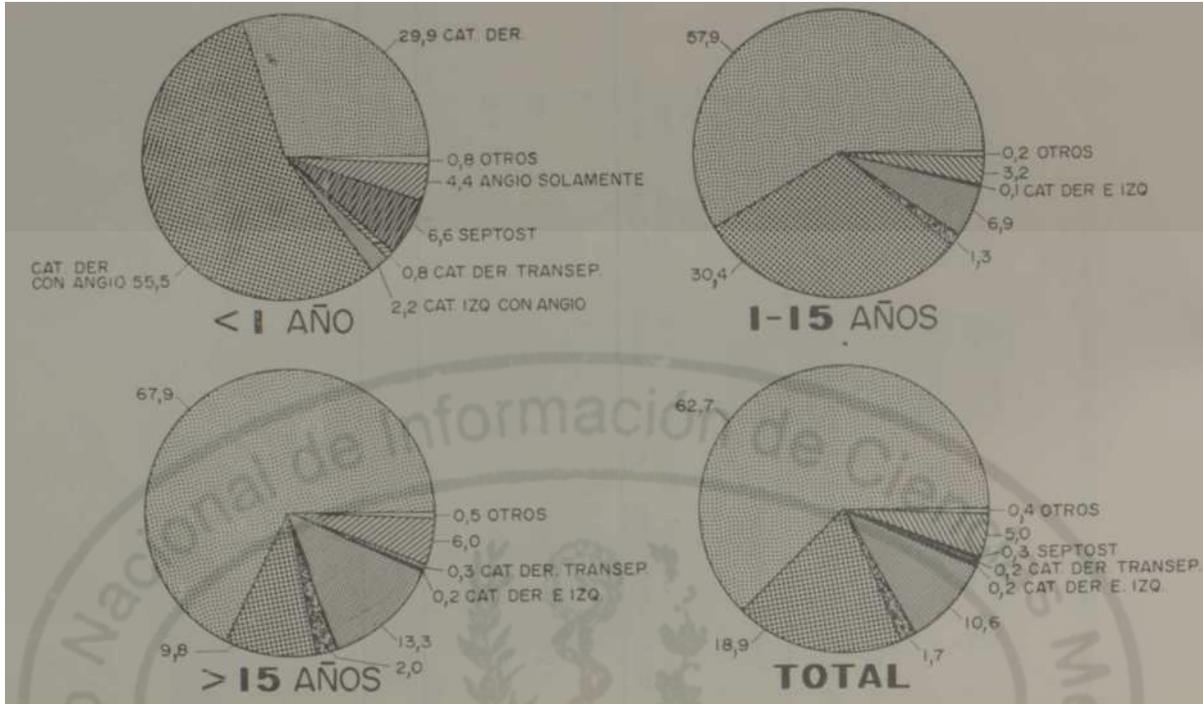


Nota: Estudios hemodinámicos completos.
 En el año 1966 por instalación de nuevos equipos, sólo se realizaron 8 estudios radiológicos.

CUADRO IV
TIPO DE ESTUDIO REALIZADO SEGUN GRUPOS DE EDADES

Grupos de edades	Tipo de estudio									TOTAL Casos
	Cat. Der.	Cat. Der. con Angio	Cat. Izq.	Cat. Izq. con Angio	Cat. Der. e Izq.	Cat. Transep.	Septos- tomía	Angio- graf. Sola- mente	Otros	
< 1 año	41	76		3		1	9	6	1	137
1 a 15 años	528	277	12	63	1			29	2	912
> 15 años	1 167	169	35	229	4	5		103	7	1 719
No precisado				1						1
Total	1 736	522	47	296	5	6	9	138	10	2 769

Gráfico 4
TIPOS DE ESTUDIOS REALIZADOS SEGUN GRUPOS DE EDAD 12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR (INFORME PRELIMINAR)
 ICCC
 1961-1973



Cuadro IV

Se observa la frecuencia según tipo de estudio y edad. Se informa que el proceder septostomía, según el método de *Rashkind*,^{WZn} fue iniciado en el año 1971 (ver gráfico 4).

Incluye la distribución de las cardiopatías congénitas¹ más frecuentes, según grupos de edad; el grupo "Otras incluye las cardiopatías congénitas menos frecuentes en nuestra muestra (ver gráfico 6).

Cuadro V

Contiene una morbilidad que incluye el rubro, otra patología extracardiovascular con probable repercusión sobre el Cor así como un determinado número de pacientes con probable Cor-Sano^{1,B} en los que fue necesario excluir o no la anomalía hemodinámica, 215 investigaciones (7,76%) (ver gráfico 5).

Cuadro VII

En la misma se observa un franco predominio de las investigaciones realizadas en cardiopatías congénitas. Debemos aclarar que en el rubro de No. de cardiopatías, no se incluyen algunos pacientes con enfermedad vascular que sí se incluyeron en el rubro "Otras" del cuadro 5 (ver gráfico 7).

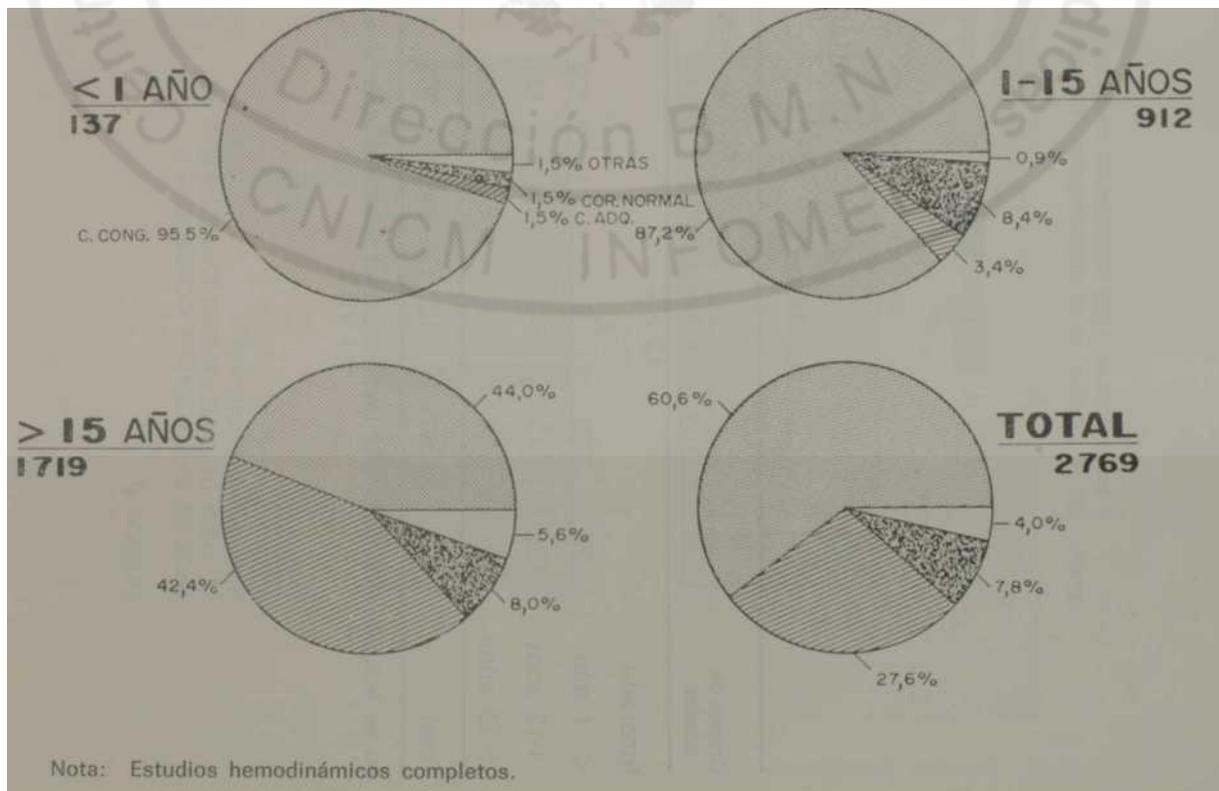
Cuadro VI

CUADRO V

MORBILIDAD ESTUDIADA SEGUN GRUPOS DE EDADES

	Morbilidad estudiada				Ign.	TOTAL
	C. Cong.	C. Adq.	Cor. Normal	Otras		
Ignorado	1					1
< 1 año	130	2	2	2	1	137
1-15 años	794	31	76	8	3	912
> 15 años	751	729	137	97	5	1 719
Total	1 676	762	215	107	9	2 769

Gráfico 5
MORBILIDAD ESTUDIADA SEGUN GRUPOS DE EDAD 12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR (INFORME PRELIMINAR)
 ICCC
 1961-1973



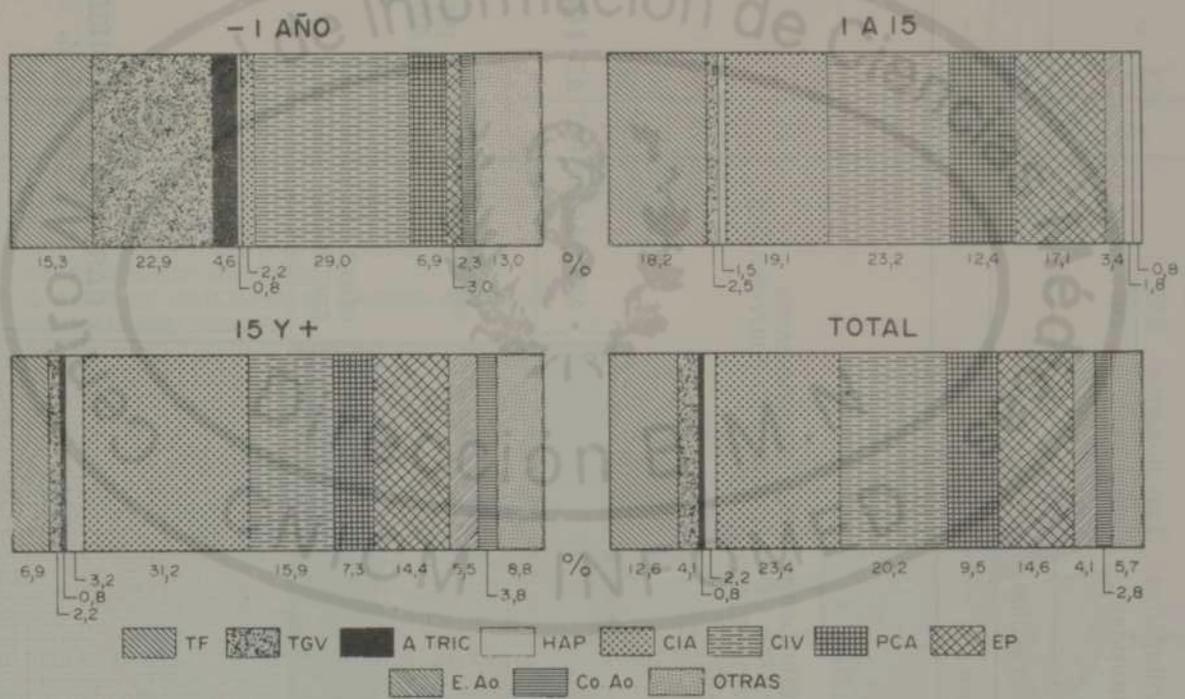
CUADRO VI
DISTRIBUCION DE LAS CARDIOPATIAS CONGENITAS SEGUN GRUPOS DE EDADES

Grupos de edades	Tipo de cardiopatía congénita											Sub-total
	T.F.	TGV	A. Tric.	HAP	CIA	CIV	PCA	EP	E. Ao.	Co. Ao.	Otras	
Ignorado											1	1
< 1 año	20	30	6	1	3	38	9	4		3	17	131
1-15 años	125	17		10	131	159	85	117	23	13	6	686
> 15 años	51	16	6	23	228	116	53	105	40	28	65	731
Total	196	63	12	34	362	313	147	226	63	44	89	1 549

No se incluyen otras patologías (extracardíacas) consideradas en el cuadro anterior.

Gráfico 6

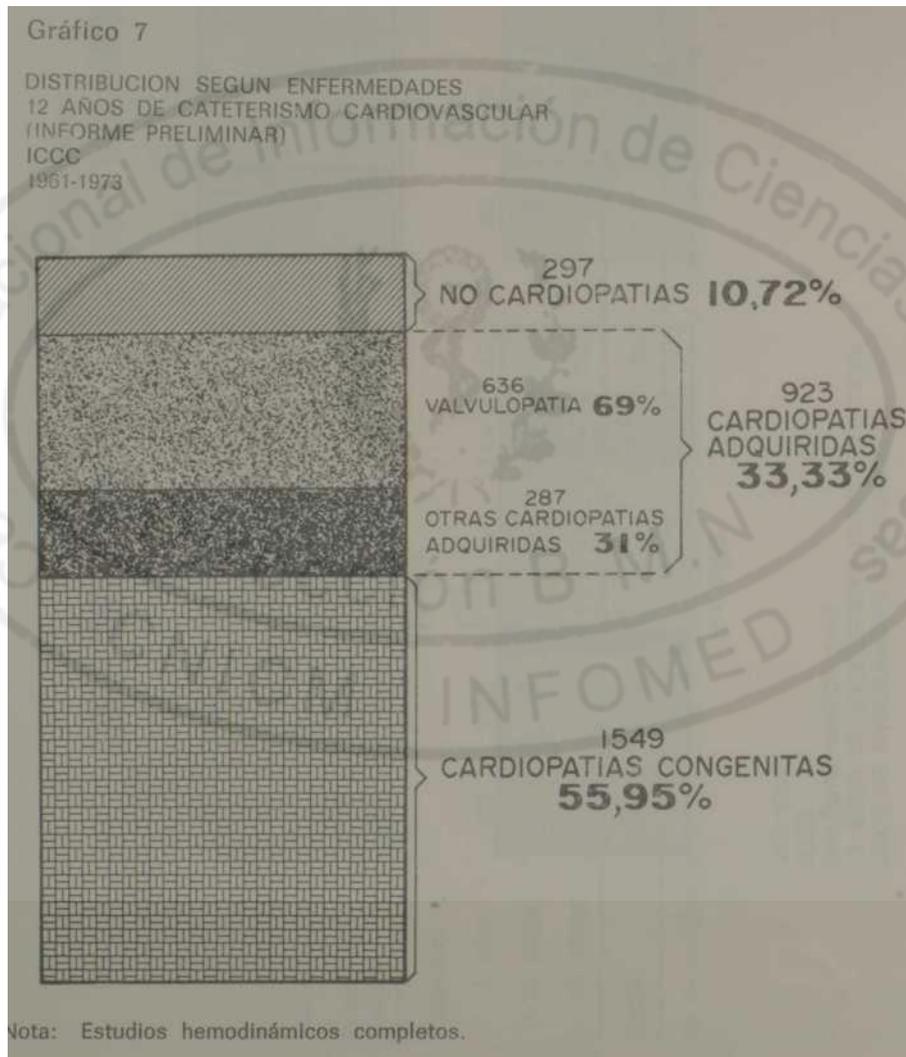
TIPOS DE CARDIOPATIAS CONGENITAS
 12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
 (INFORME PRELIMINAR)
 ICCC
 1961-1973



Nota: No se incluyen otras enfermedades (extracardíacas) consideradas en el cuadro V y se detectaron 1 220 cardiopatías congénitas cuyo tipo se desconoce.

CUADRO VII DISTRIBUCION SEGUN PATOLOGIAS

Patologías	Número de pacientes	%
Cardiopatías congénitas	1 549	55,95
Cardiopatías <i>valvulopatías</i>	636	33,33
adquiridas otras card. adquiridas	287	
No. cardiopatías	297	10,72
Total	2 769	100,00



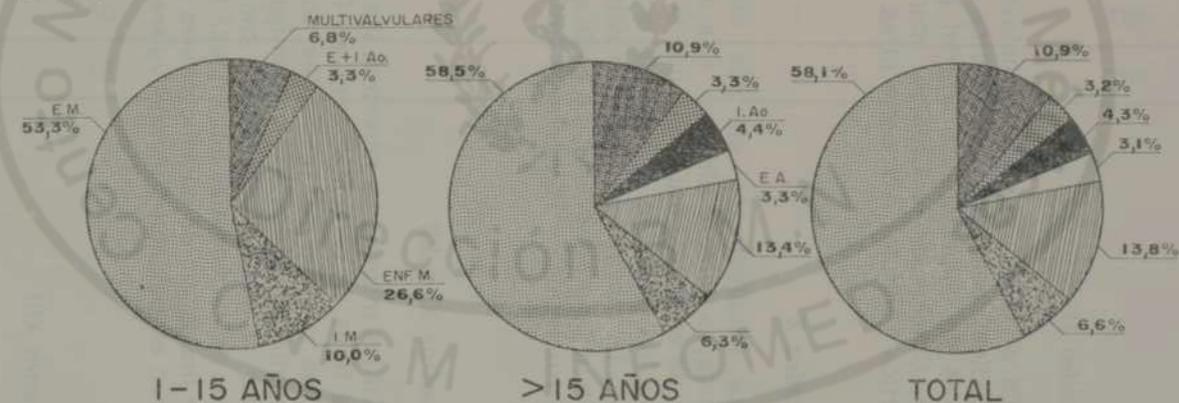
CUADRO VIII

DISTRIBUCION DE LAS CARDIOPATIAS ADQUIRIDAS (VALVULOPATIAS) SEGUN GRUPOS DE EDADES

Grupos de edades	Tipo de cardiopatía adquirida							Total de pacientes
	E.M.	I.M.	Enf. M.	E. Ao.	I. Ao.	E. + I. Ao.	Multivalvulares	
< 1 año							1	1
1-15 años	16	3	8			1	2	30
> 15 años	354	38	80	20	27	20	66	605
Total	370	41	88	20	27	21	69	636

Gráfico 8

TIPO DE VALVULOPATIAS ADQUIRIDAS
SEGUN GRUPOS DE EDAD
12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
(INFORME PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973



Nota: Sólo se presentó 1 caso menor de 1 año.

El hecho más significativo es que un porcentaje mayor del 50% (58,2%) de la patología estudiada correspondió a la estenosis mitral reumática (ver gráfico 8).

Cuadro IX

En el rubro "Otras" se incluyen los estudios realizados a pacientes portadores de: hipertensión arterial pulmonar, Cor-Pulmonale Crónico, coartación aórtica y fístulas A-V, entre otras.

Cuadro X

La manifestación alérgica habitualmente se debió o atribuyó, a la sustancia de contraste, mientras que la infección fue local, en el sitio de la disección. La mayor incidencia de complicación ocurrió en: coartación aórtica, atresia tricuspídea y TGV (mayor 20%).

Cuadros XI y XII

En las mismas se muestran los diversos tipos de complicaciones en los estudios realizados a pacientes con cardiopatía adquirida (valvulopatías), así como al grupo de pacientes con otros tipos de cardiopatías adquiridas.⁷ La mayor incidencia de complicaciones se observó en pacientes multivalvulares.

Cuadro XIII

La frecuencia de complicaciones^{12,11,18} es similar a la observada en series de otros autores, y el hecho más significativo lo constituye la mayor incidencia encontrada en los estudios realizados en el ventrículo izquierdo, 3 veces superior (ver gráfico 9).

Cuadros XIV y XIV-a

Incluye la mortalidad (tasa x 1000), excluye las muertes pos-septostomía, las que no ocurrieron transestudio y proceder (ruptura de tabique interauricular por el método de *Rashkind*," uso de catéter balón), así como el cuadro XIV-a ofrece la mortalidad incluyendo dichos fallecidos^{11,13} (ver gráficos 10 y 11).

Cuadros XV y XV-a

Durante el año 1966, con motivo de la instalación de equipos, no se realizaron estudios hemodinámicos, los 8 consignados eran del tipo angiocardiográfico.

En el cuadro XV-a los asteriscos denotan que en esos 2 grupos de investigaciones se incluyen los 3 fallecidos pos-septostomía (ver gráficos 12 y 13).

Cuadros XVI, XVII y XVIII

Se expone la letalidad según tipo de cardiopatía (congénita y adquirida); en el cuadro XVI el asterisco indica que se incluyen los ya referidos fallecidos pos-septostomía.

Cuadro XIX

Evidencia los tipos de complicaciones según edad (ver gráfico 14).

Cuadro XX

Totaliza los angiocardiogramas realizados y el sitio de la inyección.

CUADRO IX
DISTRIBUCIÓN DE LAS OTRAS CARDIOPATÍAS ADQUIRIDAS SEGUN GRUPOS DE EDADES

Grupos de edades	Tipo de cardiopatía adquirida						Otras	Total de pacientes
	Cardiop. isquem.	Miocardiop. primaria	Miocarditis	Pericarditis	Cardiop. asociadas	Cardiop. hipertensiva		
< 1 año		1					3	4
1-15 años	1	4	1	1			20	27
> 15 años	16	33	1	17	1	2	186	256
Total	17	38	2	18	1	2	209	287

CUADRO X

COMPLICACIONES DEL CATETERISMO SEGUN PATOLOGIA ESTUDIADA (CARDIOPATIA CONGENITA)

Patologías	Tipo de complicación												Sub-total	%
	Arrit.	BG	SN	Sang. cat.	Sang. pos cat.	Ocl. vasc.	Nud. cat.	Asist. fib. vent.	Alerg	Infec- ción	Rupt. Mioc. tapón*	Otras		
T. fallot	15		4				1		2			12	34	16,8
T.G.V.	7			4					1			2	14	22,2
A. tric.	1							1		1			3	25,0
H.A.P.	1								1			2	4	11,8
C.I.A.	12	2	1	2			1			1	1	9	29	7,9
C.I.V.	13			5								9	27	8,6
P.C.A.	6		1	1								2	10	6,8
E.P.	10	2	3	1							2	9	27	11,7
E.Ao.	4			1	2						2	2	11	16,9
Co. Ao.	4			6	2							2	14	29,2
Otra	12		4	4	2			2				7	31	16,1
Total	85	4	13	24	6		2	3	4	2	5	56	204	12,2

Referencia: BG: Bajo Gasto. SN: Síndrome Neurológico. SANG. CAT.: Sangramiento Transcateterismo. SANG. POS CAT.: Sangramiento poscateterismo. NUD. CAT.: Nudo del Catéter. OCL. VASC.: Oclusión vascular. ASIST. FIB. VENT.: Asistolia-fibrilación ventricular. RUPT. MIOC. TAPON*: Ruptura miocárdica taponamiento.

CUADRO XI

COMPLICACIONES DEL CATETERISMO SEGUN PATOLOGIA ESTUDIADA (CARD. ADQUIRIDA: VALVULOPATIAS)

Tipo de patolog. card. adq.	Tipo de complicación											Subtotal	%
	Arrit.	Bajo gasto	SN	Sang. cat.	Sang. pos cat.	Ocl. vasc.	Nudo del catéter	Asistolia fibrilación ventricular	Alerg. luf.	Ruptura miocárdica taponamiento	Otras		
E.M.	14	2		4			3				11	34	9,2
I.M.	3					1		1		1		6	14,6
Enf. M.	8	1		1							2	12	13,6
E. Ao.	2										2	4	20,0
I. Ao.	3	1		1		1						6	22,2
E + I. Ao.													0,0
Multivalvulares	8	4	2	1	2	2			1	1	6	27	39,1
Total	38	8	2	7	2	4	3	1	1	2	21	89	14,0

Referencia: SN: Síndrome Neurológico. SANG. CAT.: Sangramiento Transcateterismo. SANG. POS CAT.: Sangramiento Poscateterismo. OCL. VASC.: Oclusión vascular.

CUADRO XII

COMPLICACIONES DEL CATETERISMO SEGUN PATOLOGIA ESTUDIADA: OTRAS CARDIOPATIAS ADOQUIRIDAS

Tipo de patología (card. adquirida)	Tipo de complicación										Otras	%	
	Arrit.	BG	SN	Sang. cat.	Sang. pos cat.	Ocl. vasc.	Nud. cat.	Asist. fib. vent.	Alergia	Infección			Ruptura miocard. tapón.*
Cardiopatías isquémicas	2												11,8
Miocardopatía primaria	5		1									1	15,8
Miocarditis													0,0
Pericarditis	1											1	5,6
Cardiopatías asociadas													1
Cardiopatía hipertensiva													0,0
Otras	6	2	1	3	2							7	10,0
Total	14	2	2	3	2							9	11,1

Referencia: BG: Bajo gasto. SN: Síndrome Neurológico. SANG. CAT.: Sangramiento Transcateterismo. SANG. POS CAT.: Sangramiento poscateterismo. NUD. CAT.: Nudo del catéter. OCL VASC.: Oclusión vascular. ASIST. FIB. VENT. Asistólica-fibrilación ventricular. RUPT. MIOC. TAPON:* Ruptura miocárdica taponamiento.

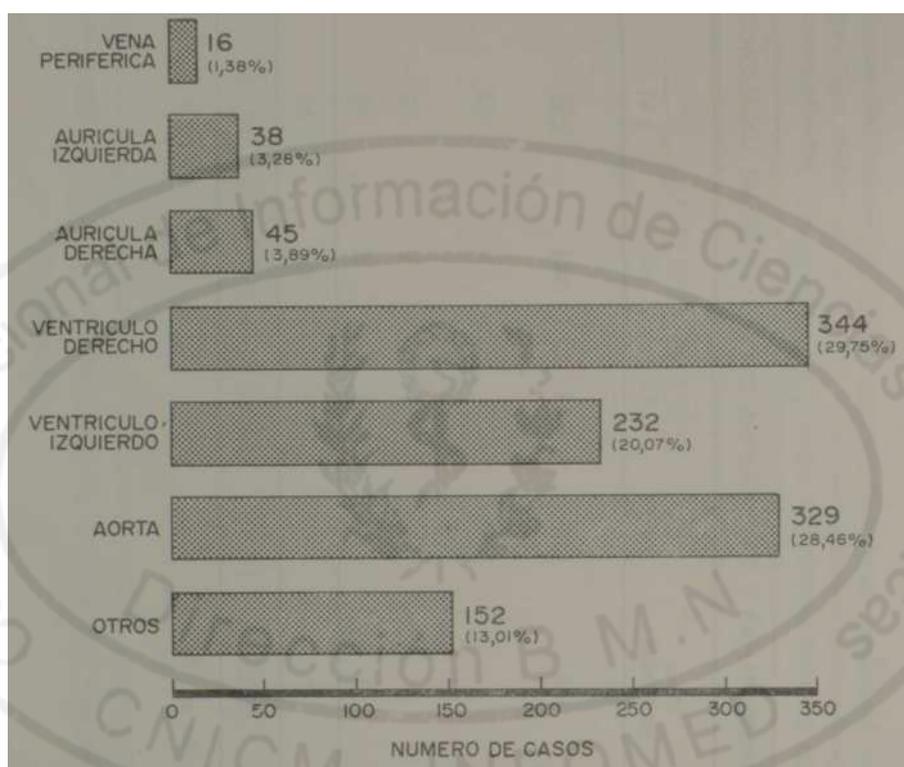
CUADRO XIII
ANGIOCARDIOGRAFÍAS Y ANGIOGRAFÍAS REALIZADAS SEGUN LOCALIZACION. COMPLICACIONES

		Vena periférica	Angiocardiografía				Localización		Total
			AI	AD	VD	VI	Ao.	Otra*	
COMPLICACIONES	Exámenes realizados	16	38	45	344	232	329	152	1 156
	Infiltración miocárdica				9	13	3		25
	Infiltración pericárdica			1	7	13			21
	Otras	1	2	1	5	16	17	4	46
	Total	1	2	2	21	42	20	4	92
	%	(6,25)	(5,26)	(4,44)	(6,10)	(18,10)	(6,07)	(2,63)	(7,95)

* Aquí están incluidos los angios en TAP.
 Entre () %

Gráfico 9

**TIPO DE ANGIOCARDIOGRAFIA
12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
(INFORME PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973**



CUADRO XIV

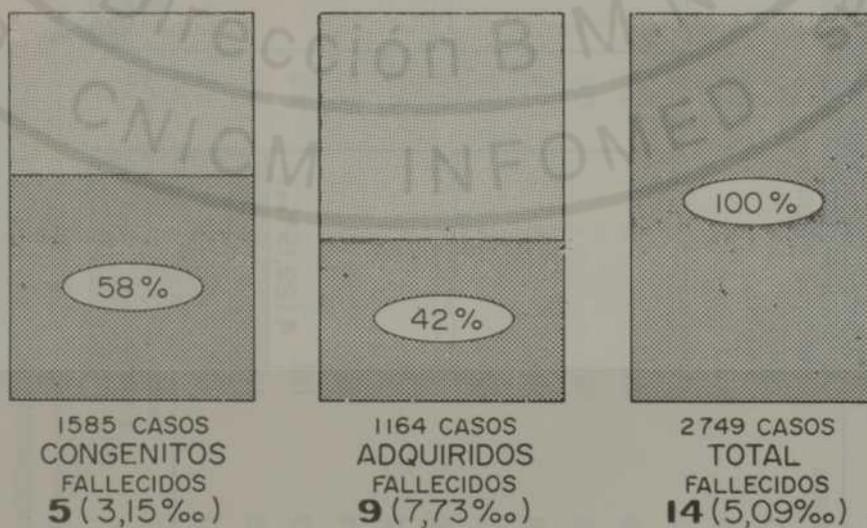
MORTALIDAD DE LAS CARDIOPATIAS CONGENITAS Y NO CONGENITAS TASA x 1 000			
Cardiopatía	No. de pacientes	Fallecidos	Letalidad
			0/00
Congénitos	1 585	5	3,15
No congénitos	1 164	9	7,73
Total	2 749	14	5,09

CUADRO XIV-A MORTALIDAD SEGUN GRUPO DE EDADES

Grupos de edades	Mortalidad		
	Exámenes realizados	Fallecidos	Tasa 0/00
No precisado	1	0	0,00
< 1 año	137	4*	29,19
1-15 años	912	6	6,57
> 15 años	1 719	7	4,07
Total	2 769	17	6,14

Gráfico 10

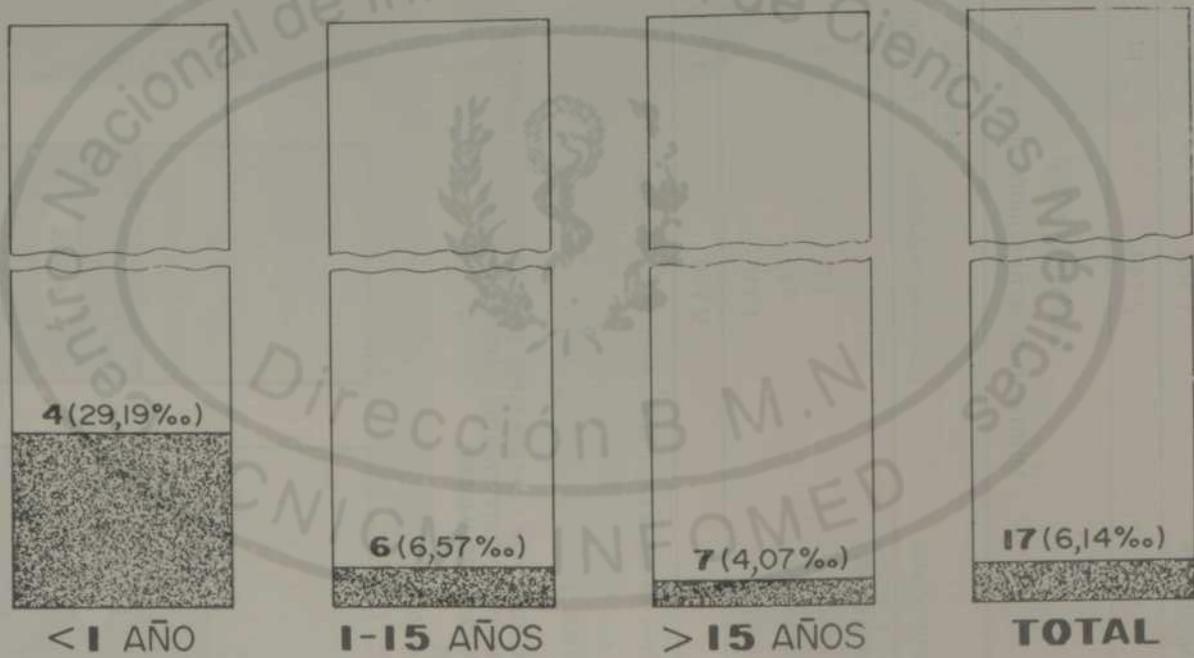
LETALIDAD POR CARDIOPATIAS CONGENITAS Y ADQUIRIDAS
12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
(INFORME PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973



Nota: Estudios hemodinámicos completos.

Gráfico 11

LETALIDAD POR CARDIOPATIAS CONGENITAS Y ADQUIRIDAS
12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR
(INFORME PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973



Nota: De los menores de 1 año, hay 3 fallecidos pos-septostomía.
— Estudios hemodinámicos completos.

CUADRO XV

MORTALIDAD POR AÑOS TASA x 1 000

Año	Mortalidad		Tasa 0/00
	Exámenes realizados	Fallecidos	
1961	89		0,0
1962	183		0,0
1963	189	1	5,3
1964	216	1	4,9
1965	184		0,0
1966	8		0,0
1967	137	1	7,3
1968	281	5	17,8
1969	281		0,0
1970	322	1	3,1
1971	224	3	13,4
1972	276	2	7,2
1973	370	2	5,4
Ignorado	8	1	125,0
Total	2 769	17	6,1

CUADRO XV-A

LETALIDAD POR TIPO DE ESTUDIO TASA x 1 000

Tipo de estudio	No. de pacientes	Letalidad		Tasa 0/00
		Fallecidos	Tasa 0/00	
Cateterismo derecho	1 736	6*	3,45	
Cateterismo derecho con angio	522	3*	5,74	
Cateterismo izquierdo	47	1	21,27	
Cateterismo izquierdo con angio	296	3	10,13	
Cateterismo derecho e izquierdo	5	0	0,00	
Cateterismo transeptal	15	2	133,33	
Angiografía solamente	138	2	14,49	
Otro	10	0	0,00	
Total	2 769	17	6,1	

* Se incluyen los 3 fallecidos pos-septostomía.

Gráfico 12

MORTALIDAD POR AÑOS (TASA POR CADA 1 000) 12
AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR (INFORME
PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973

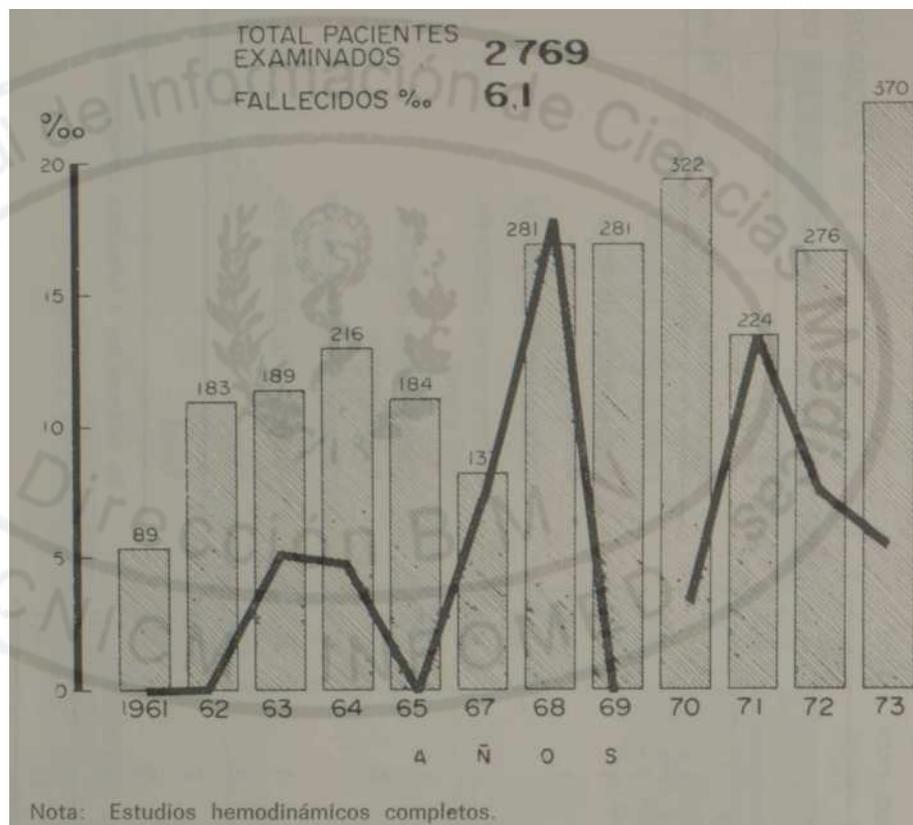
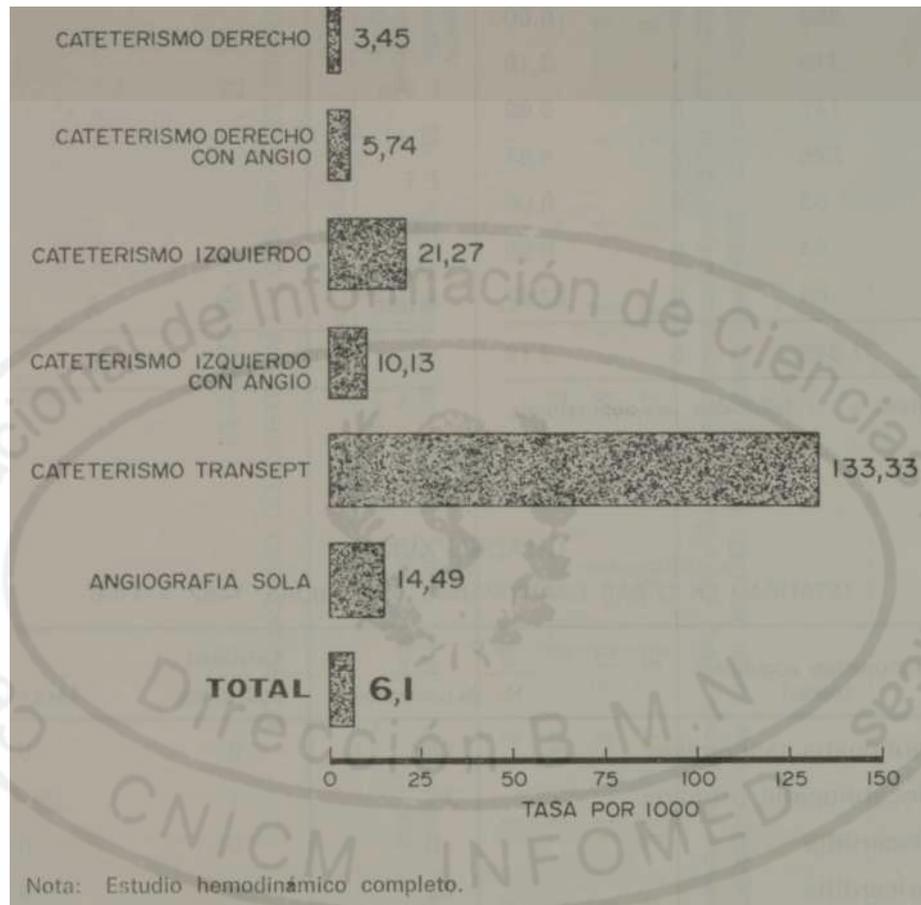


Gráfico 13

**LETALIDAD SEGUN TIPO DE ESTUDIO 12 AÑOS DE
CATETERISMO CARDIOVASCULAR (INFORME
PRELIMINAR)
ICCC
1961-1973**



CUADRO XVI

LETALIDAD EN CARDIOPATIAS CONGENITAS
TASA \times 1 000

Cardio- patía	No. de pacientes	Letalidad	
		Fallecidos	Tasa
T. Fallot.	196	0	0,00
T.G.V.	63	3*	47,61
A. Tric.	12	0	0,00
H.A.P.	34	0	0,00
C.I.A.	362	0	0,00
C.I.V.	313	1	3,19
P.C.A.	147	0	0,00
E.P.	226	2	8,84
E. Ao.	63	0	0,00
Co. Ao.	44	0	0,00
Otra	89	2	22,47
Total	1 549	8	5,16

* Se refiere a los fallecidos pos-septostomía.

CUADRO XVII

LETALIDAD EN CARDIOPATIAS ADQUIRIDAS
(VALVULOPATIA). TASA \times 1 000

Cardiopatía (adquirida)	No. de pacientes	Letalidad	
		Fallecidos	Tasa \times 0/00
E.M.	370		0,00
I.M.	41	2	48,78
Enf. M.	88	1	11,36
E. Ao.	20	1	50,00
I. Ao.	27		0,00
E. + I. Ao.	21		0,00
E.T.			0,00
I.T.			0,00
Multival- vular	69	2	28,98
Total	636	6	9,43

CUADRO XVIII

LETALIDAD EN OTRAS CARDIOPATIAS ADQUIRIDAS. TASA \times 1 000

Cardiopatías adquiridas (otras)	No. de pacientes	Letalidad	
		Fallecidos	Tasa 0/00
Cardiopatía isquémica	12	0	0,0
Miocardopatía primaria	34	1	29,41
Miocarditis	1	0	0,0
Pericarditis	16	0	0,0
Cardiopatías asociadas	1	0	0,0
Cardiopatía hipertensiva	2	0	0,0
R.A.A.	0	0	0,0
Otras	206	1	4,85
Total	272	2	7,35

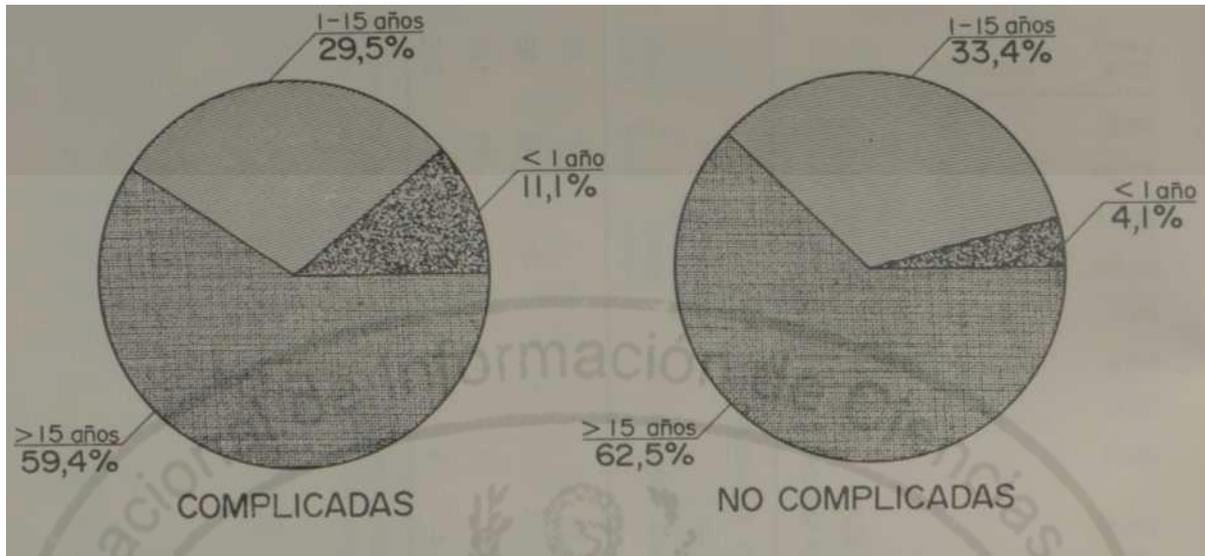
CUADRO XIX
COMPLICACIONES DEL CATETERISMO SEGUN GRUPO DE EDADES

Grupo de edades	Tipo de complicación												Sub-total	No complicación	%
	Arrit.	Bajo gasto	SN	Sang. cat.	Sang. pos cat.	Ocl. vasc.	Nudo del cat.	Asist. fib. vent.	Alerg.	Inf.	Ruptura miocárdica taponamiento	Otros			
< 1 año	9	1	3	14				1		1		7	36	101	26,27
1-15 años	44	2	10	4	2		2		1		3	28	96	816	10,52
> 15 años	90	11	4	15	8	4	5	3	4	1	5	43	193	1 527	11,22
Total	143	14	17	33	10	4	7	4	5	2	8	78	325	2 444	11,73

Referencia: SN: Síndrome Neurológico. SANG. CAT.: Sangramiento transcaterismo. SANG. POS CAT.: Sangramiento poscaterismo. OCL. VASC.: Oclusión vascular. NUDO DEL CAT.: Nudo del cateterismo. ASIST. FIB. VENT.: Asistolia fibrilación ventricular.

Gráfico 14

COMPLICACIONES DEL CATETERISMO SEGUN GRUPOS DE EDAD 12 AÑOS DE CATETERISMO CARDIOVASCULAR (INFORME PRELIMINAR)
 ICCC
 1961-1973



CUADRO XX
TIPO DE ANGIOCARDIOGRAFIA

Lugar	No. de pacientes	%
Vena periférica	16	1,38
Aurícula izquierda	38	3,28
Aurícula derecha	45	3,89
Ventrículo derecho	344	29,75
Ventrículo izquierdo	232	20,07
Aorta	329	28,46
Otro	152	13,01
Total	1 156	99,84

DISCUSION

La relación numérica es por sí misma bastante expresiva; sin embargo, algunos aspectos merecen un breve comentario.

El cateterismo por vía derecha, complementado con radiología contrastada o sin ésta, fue el estudio más frecuentemente realizado en relación probable con el mayor número de datos diagnósticos que ofrece, y el menor riesgo de complicaciones mayores. No sólo hace posible conocer datos de utilidad diagnóstica, sino también de valoración fisiopatológica que resultan decisivos para la selección del tratamiento quirúrgico que permita la corrección del trastorno hemodinámico.

Es importante precisar la necesidad de estudios complementarios y sus posibles riesgos, para utilizarlos o no según sea necesario para la conclusión diagnóstica.

La TCGV hace posible decidir la realización de una septostomía correctora tipo *Rashkind* de urgencia a continuación del estudio que haya hecho posible llegar a ese diagnóstico.

- El cateterismo por vía izquierda se ha mostrado también de gran utilidad diagnóstica sobre todo complementado con estudio radiológico contrastado, pero a expensas de mayores riesgos.
- En seriografía contrastada fue la ventriculografía derecha la más frecuentemente utilizada, y el angio venoso periférico fue el menos usado, lo cual está en relación directa con su utilidad diagnóstica según la enfermedad.
- Ha sido notable la tolerancia del contraste yodado; no se presentó reacción de intolerancia valorable en ningún paciente.
- La letalidad, que fue de 5,09 x 1 000, se distribuyó de manera que corresponde a la enfermedad adquirida casi el doble de

casos que a las congénitas, lo cual nos indica mayor vulnerabilidad o riesgo en la cardiopatía adquirida, que también fue la predominante en grupos de mayor edad (por encima de 15 años).

Entre los congénitos se incluyen tres pacientes que fallecieron después de realizarle septostomía tipo *Rashkind* a continuación de estudio por cateterismo derecho y seriografía contrastada llegándose a la conclusión diagnóstica de transposición de grandes vasos que fue de las patologías que ofrecieron más alta tasa de mortalidad (47,61 x 1 000).

También ofreció una elevada tasa de letalidad el cateterismo transeptal, probablemente debido a unir sus variados factores de riesgo con la menor suma de entrenamiento, ya que es una investigación que no se realiza con frecuencia.

- La práctica de punción ventricular percutánea por vía apical no ocasionó complicaciones letales.
- Llama la atención el hecho de haber sido notable el predominio de complicaciones en el grupo al que se le realizó estudio radiológico contrastado, lo cual concuerda con lo informado en la literatura médica.
- En resumen, considerando una apreciación estricta de riesgos contra utilidad diagnóstica e implicaciones terapéuticas, se justifica plenamente el uso cada vez más amplio y frecuente de estos procedimientos y su influencia cada vez mayor en los éxitos de la cardiocirugía.

Reconocimiento

Durante la creación y desarrollo del trabajo realizado por este departamento, el mismo ha recibido la colaboración activa de muchos compañeros a los cuales queremos hacer llegar nuestro más sincero reconocimiento.

Navarro Castillo, J. et al. *Twelve year experience with cardiovascular catheterization. A preliminary report.* Rev Cub Med 17: 1, 1978.

The 2 769 complete hemodynamic studies performed in the hemodynamics service during twelve years (1961-1973) are analyzed and they were classified according to several aspects: technique, procedure, age, complications, etc. The numerical relationship of most interesting features which will be used as a basis in further investigations in this branch of applied cardiovascular pathophysiology is exposed in several tables.

RESUME

Navarro Castillo, J. et al. *Douze ans de cathétérisme cardiovasculaire. Rapport préliminaire.* Rev Cub Med 17: 1, 1978.

On donne un aperçu des 2 769 études hémodynamiques complètes réalisées dans le département d'hémodynamique pendant une période de 12 ans (1961-1973) en les classifiant en divers aspects (technique, procédé, âge, complications, etc.) et on expose sur les tableaux 1 à 22 le rapport numérique des faits les plus intéressants, lesquels seront utilisés comme base pour d'autres recherches dans cette branche de la physiopathologie cardio-vasculaire appliquée.

PEZÜME

HaBappo KacTuMo, X. h j^o. JiBeHajwaTB JieT cerae^o-cocyMC- Toñ KaTeTepn3aunH, Ilpe,nBapHTejibHaH MH&opMaiiMfl.Kev Cub , «iea i / . 1,1978.

Ípoboottch npoBepKa 2.769 iiojihux reMOjjiHaMMeckHX HccjienoBaHza, KOTopHe peajni3yioTCH b oTjiejie reMOjjiHaMiiKW b Te^eHHH jiBeHajmaTH jieTHero nepzoFla (c 1961 ro.ua no 1973 roü.), KJiaccwiiamipyH sth - HCCJiejtaBaHHH Ha pa3jm'iHcje acneKTU (Hanpniuep, TexHHKa, nponcxo)tc jieHKe, B03pacT, oc.hokhghhh h t. ,h.) m npn stom b «apTune c nep Boii no TmflTmflTT" BTopyio EKJiioMKTejiLHO óujja BucTaBJieHa ^MCJiOBaa - CBH3B \$aKTOB, KOTopatf, KaK MU C'íUTaJIM, npeICTaBJIHeT ÓOJfcUIO' MH Tepec. BumeyKa3aHHue reMOjjiHaMiiMecKiie MccjejiOBaHKH Oy:(yT ncnobjB 30BaTBCH Kairi OCHOBa npa nocJiejiomHX Hccjeji,OBaHHBX b stom oojjac tu , npHMeHHeMOH b cepjje^HO - cocyjcTOft dusHonaTOJiorHii.

BIBLIOGRAFIA

1. *Micheli, A. y otros.* Observaciones sobre los valores hemodinámicos y respiratorios obtenidos en sujetos normales. Arch Inst Card México, Jul-Agosto 1960.
2. *Toruncha, A. y otros.* Resultado del cateterismo cardiaco derecho en 25 adultos sanos. Rev Cub Med 11: 367, julio, 1972.
3. *Forsman, Worner.* Die Sondierung des rechten Herzens. Klin Wchnschr 8: 2085, 1929.
4. *Cournand, A.; Ranges, H. S.* Catheterization of the right auricle in man. Proc Soc Exper Biol Med 46: 462, 1941.
5. *Castellanos, A.; Pereiras, R.* Counter-part Aortography. Rev Cub Cardiol 2: 187, 1940.
6. *Ponsdomenech, E. R.; Núñez, U.* Heart picture in man for diodrast visualizaron of the ventricular chambers and great vessels. Am Heart J 4: 643. 1951.
7. *Jaime Graña, E.* Reactividad vascular pulmonar frente a la tolazolina (en Prensa).
8. *Gamio Capestany, F. y otros.* Estudio hemodinámico de un grupo de hiperreactores vasculares (prehipertensos). "I Congreso Nacional de Cardiología", La Habana, febrero, 1974.

n. c. M.
ENERO - FEBRERO, 1978

9. *Fariñas, P. L.* A new technique for the arteriographic examination of the abdominal aorta and its branches. *Am J Roentgenol* 46: 641-645, 1941.
10. *Ross, J. Jr* Catheterization of the left heart through the interatrial septum: A new technique and its experimental evaluation. *Surg Forum* 9: 267, 1959.
11. *Libanoff, Albert.* Complications of Transseptal left Heart Catheterization. *Am J Cardiology* 16: Spbre., 1965.
12. *Brockenbrough, E.,- Braunwald, E.* Transseptal left Heart Catheterization. *Circulation* XXV, Jan., 1962.
13. *Rashkind.* Creation of an atrial septal defect without thoracotomy. *JAMA* 196: 991, 1966.
14. *Toruncha, A. y otros.* Resultados de la septostomía interauricular según el método de Rashkind. *Rev Cub Ped* 45: 1, Ene-Feb., 1973.
15. *Toruncha, A.; Hdez. Cañero, A.* Reducción de la Presión Venocapilar Pulmonar por el uso del Droperidol — Fentanyl. Seminario Científico CNIC, La Habana, Dic., 1971.
16. *Seldinger, S. I.* Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. A new technic. *Acta Radiol* 39: 368-376, 1953.
17. *Bagger, M. et al.* On methods and complications in catheterization of heart and large vessels, with and without contrast injection. *Am Heart J* 54: 5, 1957.
18. *Simovitch, H. et al.* Percutaneous right and left heart catheterization in children. *Circulation* 41: marzo 1970.
19. *Reyes Vega, B. y otros.* Estudio de la transposición de los grandes vasos. "I Congreso Nacional de Cardiología", La Habana, febrero, 1974.

