

11251 8



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"

"MANEJO QUIRURGICO DE LA CONEXION ANOMALA TOTAL DE VENAS PULMONARES SIN CATETERISMO. EXPERIENCIA EN 174 PACIENTES" (ENERO 1990-JULIO 2000)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: ESPECIALISTA EN CARDIOLOGIA PEDIATRICA PRESENTA:

BEGOÑA MAGDALENA SEGURA STANFORD



TUTOR DR. ALFREDO VIZCAINO ALARCON



2002

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

SUBDIVISION DE ENSEÑANZA

Handwritten signature and stamp

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

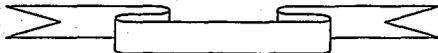


DEDICATORIA

A mi familia sin la cual mi vida jamás podría ser completa.



*Al Dr. Vizcaíno porque me ha enseñado que la
Cardiología se aprende con el corazón.*



*A los Doctores: Alexis Arévalo S, Julio Erdmenger
O., Lorenzo Reyes de la Cruz y Gonzalo Espinosa I.
por los conocimientos transmitidos y el apoyo
brindado.*

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
HIPÓTESIS.....	6
OBJETIVOS.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
ÉTICA.....	10
DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	11
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	12
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	13
CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	14
RESULTADOS.....	15
ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	22
DISCUSIÓN.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	27

INTRODUCCIÓN

La conexión anómala de venas pulmonares es el resultado de alteraciones embriológicas en la incorporación de la vena pulmonar común a la aurícula izquierda. En la conexión anómala total de venas pulmonares (CATVP), todas las venas pulmonares drenan a la aurícula derecha de manera directa, o indirectamente a través de alguno de los sistemas venosos embrionarios persistentes (1).

La clasificación más aceptada y utilizada es la propuesta por Darling que se basa en el nivel en que se lleva a cabo la conexión anómala surgiendo 4 tipos:

Tipo I: Conexión a nivel supracardiaco:

Vena vertical (VV)

Vena Cava superior (VCS)

Tipo II: Conexión a nivel cardiaco:

Atrio derecho (AD)

Seno coronario (SC)

Tipo III: Conexión a nivel infradiafragmático.

Tipo IV: Conexión a 2 o más niveles (mixto).

El primer reporte de CATVP lo realizó Winslow en 1798 en un niño de 7 días quien presentaba otros defectos intracardiacos y la forma aislada la publicó Friedlowsky en 1868. No obstante esta entidad no fue bien reconocida sino hasta 1942 con la documentación clásica de Brody en la que compiló 100 casos reportados previamente incluyendo los casos originales ya mencionados.

Los primeros reportes del diagnóstico antemortem utilizando cateterismo y angiografía los realizó Friedlich en 1950 (2) y en 1956 Cooley y Ochsner llevaron a cabo la primera corrección exitosa de un paciente con CATVP bajo circulación extra corpórea. (3).

La CATVP puede presentarse con cianosis y dificultad respiratoria desde la etapa neonatal o posteriormente en un paciente críticamente enfermo por el desarrollo de insuficiencia cardíaca. Aunque se trata de una anomalía habitualmente corregible, la mayoría de los casos muere en el 1er año de vida si el defecto no se repara quirúrgicamente. (4,5) En los últimos 45 años la mortalidad quirúrgica se ha reducido considerablemente. Se ha demostrado que estos resultados se deben a 4 factores principales:

- a.-Diagnostico temprano y preciso.
- b.-Estabilización médica prequirúrgica.
- c.-Reconstrucción exacta.
- d.-Cuidados intensivos postquirúrgicos. (6)

La ecocardiografía es una modalidad de imagen de primera línea para el diagnóstico de cardiopatías congénitas tanto simples como complejas.

La ecocardiografía proporciona además información anatómica y fisiológica suficiente para indicar la reparación quirúrgica de anomalías simples como la persistencia del conducto arterioso y defectos septales auriculares y ventriculares (7,8). Por esta razón en la actualidad no se realiza regularmente el cateterismo cardíaco previo a la reparación quirúrgica de estos defectos sino que se reserva para complementar la información diagnóstica obtenida mediante ecocardiografía en pacientes con defectos cardíacos más complejos.

No obstante, hay controversia en relación a que tipo de cardiopatías congénitas mayores requieren de manera rutinaria la realización de cateterismo cardíaco (9,10). Si bien es cierto que existen ciertos defectos, como por ejemplo la atresia pulmonar con colaterales aorto pulmonares que invariablemente requieren cateterismo prequirúrgico, la ecocardiografía por sí sola puede ser suficiente para proporcionar información anatómica y fisiológica fidedigna para guiar la reparación en la mayoría de los defectos cardíacos congénitos.

Desde el fin de la década de los 80 ha aparecido una serie de reportes que ponen en relieve la tendencia al cambio en los métodos de aproximación diagnóstica prequirúrgica de los pacientes con defectos cardíacos congénitos evitando lo más posible procedimientos cruentos.(10,11). y en varios centros ha habido un

aumento en el número de intervenciones quirúrgicas con excelentes resultados en pacientes con cardiopatías congénitas complejas sin que previamente se realizara un cateterismo cardiaco (12).

La ecocardiografía Doppler representa un recurso muy preciso para el diagnóstico no invasivo en pacientes con CATVP. Adicionalmente, el mapeo de flujo con ecocardiografía Doppler-color facilita la identificación del sitio preciso de conexión de cada vena pulmonar y de la obstrucción al flujo venoso si existe, en cuyo caso se corrobora al Doppler pulsado (13).

El Hospital Infantil de México "Federico Gómez" es un hospital de concentración y referencia para toda la población infantil de la República Mexicana y las cardiopatías ocupan el segundo lugar en frecuencia, siendo solo superadas por los padecimientos oncológicos como causa de mortalidad.

A la vez la CATVP es la cardiopatía congénita cianógena de flujo pulmonar aumentado que más frecuentemente se diagnostica y se corrige en el HIMFG.

Por lo anterior se considera deseable que con el presente estudio se analizara la utilidad del ecocardiograma como método preciso en el diagnóstico de CATVP evitando la realización de métodos invasivos como el cateterismo diagnóstico antes de la corrección quirúrgica de la lesión.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es posible el manejo quirúrgico de la conexión anómala total de venas pulmonares sin la realización previa de un cateterismo diagnóstico?

HIPÓTESIS

El manejo quirúrgico de la conexión anómala total de venas pulmonares puede realizarse con el diagnóstico ecocardiográfico previo sin la necesidad de realizar cateterismo diagnóstico.

OBJETIVO GENERAL

1.- Determinar la posibilidad de resolución quirúrgica de la conexión anómala total de venas pulmonares sin realización de cateterismo diagnóstico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.-Conocer la utilidad del ecocardiograma como método de certeza para el diagnóstico de conexión anómala total de venas pulmonares.

2.-Precisar la frecuencia de errores mayores y menores ecocardiográficos en el diagnóstico preciso de conexión anómala total de venas pulmonares.

3.-Revisar la frecuencia de conexión anómala total de venas pulmonares en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez" y su distribución por grupos etareos, sexo y mortalidad postquirúrgica.

MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron al Hospital Infantil de México "Federico Gómez" en el periodo correspondiente a Enero de 1990 y Julio del 2000 con diagnóstico de "Conexión anómala total de venas pulmonares" (CATVP) y quienes fueron intervenidos quirúrgicamente para la corrección total de su cardiopatía.

Todos los expedientes revisados contaban con información demográfica, radiográfica y electrocardiograma y con un estudio ecocardiográfico diagnóstico completo (realizado con equipos Hewlett Packard 1000, 1500 y 5500), previo a la realización del manejo quirúrgico.

Se revisaron los hallazgos quirúrgicos y se compararon con los reportes ecocardiográficos previos a la intervención.

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes a quienes se les realizó cateterismo terapéutico llevado a cabo en casos como en los que requerían de una septostomía con globo, así como en aquellos a quienes se les realizó cateterismo diagnóstico complementario para evaluar la operabilidad ante la duda de enfermedad vascular pulmonar (EVP) o que presentaban anomalías asociadas.

Se revisaron de forma complementaria la frecuencia de las diferentes variedades anatómicas de conexión anómala total de venas pulmonares, la incidencia por grupos etáreos, sexo, y mortalidad postquirúrgica.

Se analizaron los datos en una tabla de 2 x 2 comparando los hallazgos de los reportes ecocardiográficos y comparándose con un estandar ideal que fue el reporte postquirúrgico, determinándose la sensibilidad y especificidad del ecocardiograma como método diagnóstico en la CATVP.

Se determinaron los errores mayores y menores en el diagnóstico ecocardiográfico preciso de CATVP.

Se compararon los resultados obtenidos con los publicados en casísticas nacionales e internacionales con un protocolo de evaluación similar al utilizado en el HIMFG.

Se establecieron conclusiones y la relevancia del estudio.

ETICA.

El estudio no presenta implicaciones éticas ya que se trata de una revisión retrospectiva de expedientes clínicos que no interfiere con el manejo de los pacientes.

DEFINICIÓN DE VARIABLES OPERACIONALES

CONEXIÓN ANÓMALA TOTAL DE VENAS PULMONARES (CATVP):

Es un defecto del desarrollo embrionario caracterizado por la ausencia de comunicación de las venas pulmonares y la aurícula izquierda. En esta anomalía el contenido de las venas pulmonares drena a la aurícula derecha ya sea de forma directa, o indirecta a través de alguna de sus venas tributarias.(1)

ERRORES MAYORES: Se consideró error mayor aquella falla en el diagnóstico ecocardiográfico que modificó en forma importante la técnica quirúrgica programada, o afectó en forma secundaria la evolución clínica del paciente.

ERRORES MENORES: Se consideraron errores menores las fallas diagnósticas ecocardiográficas que no modificaron en forma importante la técnica quirúrgica programada ni la evolución clínica del paciente.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1.-Se incluyeron todos los expedientes de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para la corrección de conexión anómala total de venas pulmonares que ingresaron en el periodo de tiempo de Enero de 1990 a Julio del 2000.

2.-Todos los expedientes contaban con reporte ecocardiográfico diagnóstico previo.

3.-Se incluyeron expedientes de pacientes a quienes después del diagnóstico ecocardiográfico se les realizó cateterismo terapéutico o diagnóstico complementario.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1.- Se excluyeron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico ecocardiográfico de CATVP pero que por alguna causa no fueron intervenidos quirúrgicamente.

2.- Se excluyeron los expedientes de pacientes con conexión anómala total de venas pulmonares como parte de una cardiopatía mas compleja como en el síndrome de Heterotaxia visceral.

3.- Se excluyeron los casos de conexión anómala parcial de venas pulmonares ya que constituye una entidad diferente.

CLASIFICACION DEL ESTUDIO

➤ **TIPO DE HOSPITAL:**

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

➤ **NIVEL DE ATENCIÓN:**

Tercer nivel

➤ **AREA DE INFLUENCIA:**

La República Mexicana.

➤ **FORMA EN LA QUE LOS PACIENTES LLEGAN AL HOSPITAL:**

Referidos de centros de atención médica de 1er y 2º nivel.

➤ **AREA DE ESTUDIO:**

Clínica

➤ **TIPO DE ESTUDIO:**

Revisión de expedientes clínicos.

➤ **POR LA CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

Transversal.

➤ **POR LA MEDICION DEL FENÓMENO EN EL TIEMPO:**

Retrospectivo.

➤ **POR LA CEGUEDAD EN LA APLICACIÓN DE LAS
MANIOBRAS:**

Abierto

RESULTADOS

Se revisó un total de 179 expedientes de CATVP. De ellos 5 se eliminaron ya que los pacientes no se intervinieron quirúrgicamente 3 por referencia a otro hospital del cual eran derechohabientes y 2 por enfermedad vascular pulmonar.

Los datos obtenidos de los 174 pacientes se encuentran en la tabla 1.

TABLA 1

DATOS DEMOGRAFICOS, ANATÓMICOS Y DE MANEJO Y SUS RESULTADOS EN 174 CASOS DE CATVP

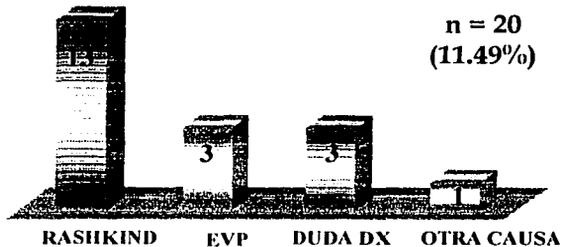
	TOTAL	M	F	VV	VCS	SC	AD	INF	MIX	CAT TX	CAT DX	ERROR	DEF	OBST
0-3m	79	54	25	61	5	5	0	6	2	6	2	3	17	26
4-6m	30	17	13	9	4	14	0	0	3	5	0	2	6	6
7m-1*	22	11	11	2	0	20	0	0	0	2	0	0	0	0
1*1m-5*	34	15	19	5	0	7	6	10	6	0	1	1	5	1
5*1m-18a	9	4	5	2	0	0	0	0	7	0	4	1	0	0
TOTAL	174	101	73	79	9	46	6	16	18	13	7	7	28	32

Abreviaturas: M = masculino, F = femenino, m= meses, a= años, VV= vena vertical, VCS= vena cava superior, SC= seno coronario, AD= atrio derecho, INF= infradiaphragmática, MIX= mixta, CAT= cateterismo, Dx= diagnóstico, Tx= terapéutico, DEF= defunciones, OBST= obstrucción.

Se sometieron a cateterismo 20 (11.49%) pacientes, 13 (7.47%) terapéutico para septostomía y 7 (4.02%) diagnóstico: 3 por sospecha de enfermedad vascular pulmonar la cual se descartó, 1 para valorar la presencia de hipoplasia pulmonar derecha y 3 (1.72%) para confirmar los detalles anatómicos en casos con una variedad mixta de CATVP (figura 3)

FIGURA 3

INDICACIONES DE CATETERISMO EN 174 CASOS DE CATVP



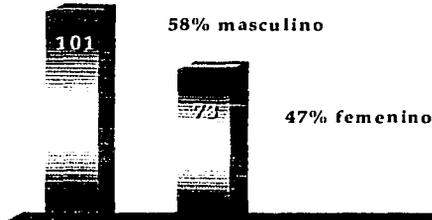
Abreviaturas: EVP=enfermedad vascular pulmonar, DX= diagnóstica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De los 174 pacientes 101 (58%) fueron del sexo masculino, 73 (42%) del sexo femenino. (figura 1).

FIGURA 1

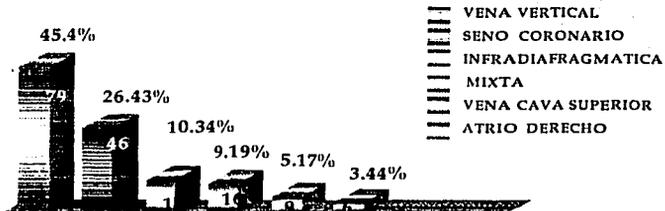
DISTRIBUCION POR SEXO



La distribución de casos de acuerdo al sitio anómalo de conexión fueron como aparece en la figura 2.

FIGURA 2

SITIO DE DESEMBOCADURA ANORMAL DE LAS VENAS PULMONARES EN 174 CASOS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se reportó una mortalidad en el 16.09%. (figura 4)

FIGURA 4

EVOLUCION DE 174 CASOS DE CATVP SOMETIDOS A CORRECCION QUIRURGICA



Las causas de mortalidad fueron en 4 casos (14.28%) una obstrucción residual en el sitio de la anastomosis, arritmia en 2 (7.1%); por disfunción ventricular al momento de salir de la circulación extracorpórea en 4 (14.28%), por insuficiencia ventilatoria post quirúrgica en 10 (35.71%) y por infecciones agregadas 6 (21.42%). En uno (3.57%) por sangrado y en uno (3.57%) se ignora la causa ya que falleció en su domicilio. (Tabla II)

TABLA II

CAUSAS DE MORTALIDAD EN 28 PACIENTES SOMETIDOS A CORRECCION QUIRURGICA DE CATVP

CAUSAS	No DE CASOS	%
INSUFICIENCIA VENTILATORIA	10	35.71
INFECCIONES	6	21.42
DISFUNCION VENTRICULAR	4	14.28
OBSTRUCCION RESIDUAL	4	14.28
ARRITMIA	2	7.1
SANGRADO	1	3.57
SE IGNORA	1	3.57

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El diagnóstico ecocardiográfico del sitio de la conexión de todas las venas pulmonares fue preciso y se correlacionó con los hallazgos quirúrgicos en 169 (97.12%) casos.

Se encontraron errores ecocardiográficos en 7 casos (4.02%). En 5 no se precisó adecuadamente el sitio de la desembocadura de las venas pulmonares y en los dos restantes el diagnóstico de la conexión fue correcto pero en uno de los casos no se reconoció la presencia de una coartación aórtica y en el otro caso se diagnosticó una comunicación interventricular (CIV) que no existió a la cirugía.

De los 7 errores 4 fueron mayores. De estos en tres se diagnosticó una conexión a atrio derecho al ecocardiograma y durante el tiempo quirúrgico se encontró una variedad mixta (atrio derecho / vena cava superior) por lo que se requirió se desinsertara la vena cava superior y reinsertarla a la orejuela derecha, después de colocar un parche interatrial para desviar el flujo de las venas pulmonares hacia el atrio izquierdo; dos de estos casos sobrevivieron a la cirugía y uno falleció por insuficiencia ventilatoria.

El otro error mayor fue la omisión del diagnóstico preoperatorio de una coartación aórtica asociada a una CATVP infradiafragmática requiriendo una

modificación importante del programa quirúrgico planeado, falleciendo el paciente en el transoperatorio.

En tres casos hubo errores menores al diagnóstico ecocardiográfico preoperatorio. En uno se descartó la presencia de una CIV a la cirugía.

En dos no se precisó adecuadamente la desembocadura de las 4 venas pulmonares; en éstos con un diagnóstico ecocardiográfico de CATVP a SC, durante el tiempo quirúrgico se encontró una variedad mixta: tres venas pulmonares drenaban en efecto al seno coronario pero una vena pulmonar drenaba en un circuito supracardiaco (vena vertical), situación no identificada al ecocardiograma, lo que no requería que la técnica quirúrgica planeada se modificara, sin embargo uno de estos casos falleció al año siguiente, reinterviniendolo tratando de reincorporar la vena pulmonar del circuito supracardiaco al atrio izquierdo falleciendo, por obstrucción al flujo de la misma. Un último paciente presentaba una variedad mixta similar (3 venas a SC y una a VV) fue sometido exclusivamente a la corrección de la conexión a SC sin movilizarse la vena pulmonar del circuito supracardiaco, sobreviviendo hasta la fecha con buen estado clínico. (Tabla III).

En suma, de los siete pacientes con diagnóstico ecocardiográfico equivocado, en uno solo la muerte pudo atribuirse al error en la evaluación preoperatoria.

TABLA III**ERRORES AL DIAGNOSTICO ECOCARDIOGRAFICO EN 174 CASOS ESTUDIADOS CON CATVP Y RESULTADOS QUIRÚRGICOS.**

EDAD EN DIAS	SEXO	DX ECO	DX QUIRURGICO	EVOLUCION
ERRORES MAYORES				
10	F	INFRA	INFRA + CoAo	FALLECIO
150	F	AD	MIXTA VCS Y AD	FALLECIO
180	M	AD	MIXTA VCS Y AD	VIVO
485	F	AD	MIXTA VCS Y AD	VIVO
ERRORES MENORES				
25	M	SC	MIXTA SC Y VV	VIVO
54	F	VV	MIXTA SC Y VV	FALLECIO*
2190	F	VV CIV	VV SIN CIV	VIVO

Abreviaturas: M= masculino, F= femenino, m= meses, a= años, VV= vena vertical, VCS= vena cava superior, SC= seno coronario, AD= atrio derecho, INF= infradiaphragmática, MIX= mixta, CoAo= coartación aórtica, ECO= ecocardiograma.

*Falleció al año siguiente en un segundo tiempo quirúrgico por obstrucción venosa residual.

ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Se realizó una tabla de 2 x 2 a la cual se traspolaron los resultados como se muestra a continuación (Tabla IV).

TABLA IV

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DEL ECOCARDIOGRAMA PARA EL DIAGNOSTICO PRECISO DE CATVP

PACIENTES CON CATVP ECO VERDADERO/POSITIVO 167 CASOS	PACIENTES SIN CATVP ECO FALSO/POSITIVO 1 CASO
PACIENTES CON CATVP ECO FALSO/NEGATIVO 6 CASOS	PACIENTES SIN CATVP ECO VERDADERO/NEGATIVO 21534 CASOS*
SENSIBILIDAD 96%	ESPECIFICIDAD 99.99%

Abreviatura eco= ecocardiograma.

* Número de casos con cardiopatía estudiados con ecocardiograma e intervenidos quirúrgicamente en el periodo de tiempo del estudio.

Con los datos anteriores se obtuvo una sensibilidad del 96% y una especificidad del 99.99%

DISCUSIÓN

Uno de los factores que ha influido en la disminución de la mortalidad en los pacientes con CATVP es la detección temprana y precisa de la enfermedad (6)

En nuestro estudio la mortalidad fue mayor a la reportada en la literatura ya que a pesar de que la sensibilidad ecocardiográfica para el diagnóstico fue del 96% con una especificidad de 99.99%, otros factores determinaron en los resultados como fueron: la estabilización médica prequirúrgica imposible de conseguir en niños internados muy tarde al hospital y los cuidados intensivos postquirúrgicos subóptimos en algunos casos.

De los errores diagnósticos encontrados en este estudio solo en un caso se considera que éstos influyeron directamente en la causa de la muerte al no reconocerse la presencia de una coartación aórtica concomitante a la CATVP.

Diversos investigadores han reportado su experiencia en la reparación quirúrgica de defectos cardíacos diversos sin cateterismo prequirúrgico (12,14 –19). Para justificar esta conducta se deben cubrir ciertos criterios. El ecocardiografista debe estar seguro que la anatomía cardíaca se ha visualizado adecuadamente permitiendo un diagnóstico correcto; el cirujano debe tener confianza en los hallazgos ecocardiográficos pero debe también conocer las limitaciones de la técnica (15).

Si los hallazgos ecocardiográficos son inconsistentes con la presentación o el curso clínico, es obligatorio confirmar el diagnóstico por cateterismo(13). En nuestro estudio hubo solo 3 casos que requirieron confirmación diagnóstica por cateterismo y en todos se correlacionaron adecuadamente los resultados del estudio hemodinámico con los hallazgos ecocardiográficos.

El diagnóstico ecocardiográfico preciso de la CATVP incluyendo los sitios de conexión así como la detección de las zonas de obstrucción venosa pulmonar evitarán al paciente los riesgos del cateterismo.(20).

Está bien documentado que el diagnóstico de CATVP puede realizarse de forma no invasiva. En el 71 a 95% de los casos los sitios de conexión venosa pulmonar pueden identificarse por eco bidimensional (21-25) en tanto que en este estudio se reporta que en un 96% de los casos hubo diagnóstico preciso (tabla I).

En nuestra experiencia, al igual que la de otros autores (26,27). La ecocardiografía Doppler color facilita la localización de la conexión de las venas pulmonares individuales, especialmente cuando existen varios sitios de conexión anómala, además simplifica la identificación y localización de la obstrucción al retorno venoso pulmonar cuando está presente. De los pacientes estudiados en 32(18.3%) les fue documentada una obstrucción al flujo en algún sitio del trayecto de las venas pulmonares, en todos fue corroborada quirúrgicamente (Tabla V).

TABLA V**FRECUENCIA DE ERRORES MAYORES Y MENORES DE DIFERENTES AUTORES**

	CASOS	DX ECO	ERRORES MAYORES	ERRORES MENORES
C..COMPLEJA (12)*	503	412(82%)	9(2%)	10(2.2%)
CATVP(12)*	29	26(80%)		
CATVP(13)*	23	22(95.6%)	1(4.6%)	
CATVP	174	167(96%)	4(2.29%)	3(1.74%)

*Referencia bibliográfica

Abreviaturas: ECO= ecocardiograma, C=cardiopatía.

La ecocardiografía tiene grandes ventajas ya que es un método no invasivo, relativamente económico, portátil y puede repetirse fácilmente y sin efectos colaterales conocidos ni complicaciones. En contraste, el cateterismo cardiaco es invasivo, costoso, no es portátil, no es posible repetirlo varias veces y conlleva riesgos como son la pérdida de pulso arterial, trombosis venosa, necesidad de transfusiones e incluso la muerte, especialmente en lactantes graves como son la mayoría de los casos con CATVP.

En la época actual de tecnología de imagen avanzada, pero también de limitaciones económicas debemos cuestionarnos que tipo de exámenes costosos proporcionan información adicional esencial y sobre todo, que efecto tendrán sobre el curso clínico del paciente.

Nuestros datos indican que la combinación de ecocardiografía bidimensional y Doppler color, identifican el o los sitios de conexión anómala de las venas pulmonares así como la obstrucción al flujo venoso pulmonar con tal certeza que el cateterismo es innecesario en la mayoría de los casos.

BIBLIOGRAFÍAS

- 1.-Marín H, Castañeda A. Drenaje venoso pulmonar anómalo total. En: Sánchez P. ed. *Cardiología Pediátrica*. Barcelona España: Ed Salvat, 1986: 1 pp. 258-272.
- 2.-Fyler D. Retorno venoso pulmonary anómalo total. En: Fyler D. ed. *Nadas Cardiología Pediátrica*. Madrid España: Ed Mosby 1993: 687-699.
- 3.-Ward K, Mullins CH. Anomalous Pulmonary Venous Connections, Pulmonary Vein Stenosis, and Atresia of the Common Pulmonary Vein. En: Garson A, Bricker T. ed. *The Science and Practice of Pediatric Cardiol*. Baltimore EUA: Ed William & Willkins 1998: 1431-1460.
- 4.-Paquet M, Gutgesell HP. Echocardiographic features of total anomalous pulmonary venous connection. *Circulation* 1975; 51: 599 – 605.
- 5.-Snider R, Silverman NH, Turkley K, Ebert P. Evaluation of infradiaphragmatic total anomalous pulmonary venous connection with two – dimensional echocardiography. *Circulation* 1982; 66: 1129 – 32.
- 6.-Bando K, Turrentine M, Ensing G. Surgical management of total anomalous pulmonary venous connection. *Circulation* 1996, 94: 12-16.
- 7.-Gutgesell HP, Huhta S, Latson L, Huffines D, Mc Namara D. Accuracy of two-dimensional echocardiography in the diagnosis of congenital heart disease. *Am J Cardiol* 1985; 55: 514 –8.
- 8.-Currie PJ, Seward JB, Hagler DJ, Tajik AJ. Two dimensional/Doppler echocardiography and its relationship to cardiac catheterisation for diagnosis and management of congenital heart disease. *Cardiovasc Clin* 1986; 17: 301 – 302.
- 9.-Davis JT, Allen M, Cohen DM. Use of cardiac catheterisation in pediatric cardiac surgical decisions. *Thorac Cardiovasc Surg* 1994;42: 148 – 151.
- 10.-Krabill KA, Ring WS, Foker JE. Echocardiographic versus cardiac catheterisation diagnosis of infants with congenital heart disease requiring cardiac surgery. *Am J Cardiol* 1987;60:351 – 4.
- 11.-Zellers TM, Zehr R, Weinstein E. Two dimensional and Doppler echocardiography alone can adequately define preoperative anatomy and

hemodynamic status before repair of complete atrioventricular septal defect in infants < 1 year old. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 1565 – 70.

12.-Tzworetzky W, Mc Elhinney DB, Brook MM, Echocardiographic diagnosis alone for the complete repair of major congenital heart defects. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:228 – 33.

13.-Vander Velde ME, Parness IA, Colan SD. Two-dimensional echocardiography in the pre and postoperative management of totally anomalous venous connection. *JACC*1991; 33 228-33.

14.-Smallhorn JE, Sutherland ER, Tommasini E. Assessment of total anomalous pulmonary venous connection by two-dimensional echocardiography. *Br Heart J*. 1981; 46: 613 –23.

15.-Stark J, Smallhorn, Huhta J. Surgery for congenital heart defects diagnosed with cross-sectional echocardiography. *Circulation* 1983; 68 (suppl II): II 129-38.

16.-Lincoln CE, Rigby ML, Mercanti C. Surgical risk factors in total anomalous pulmonary venous connection. *Am Heart J*. 1987; 113: 1153 –9.

17.-Lipshultz SE, Sanders SP, Mayer JE. Are routine preoperative cardiac catheterisation and angiography necessary before repair of ostium primum atrial septal defect? *J Am Coll Cardiol* 1988; 11: 373 – 8.

18.-Freed MD, Nadas AS, Norwood WI. Is routine preoperative cardiac catheterisation necessary before repair of secundum and sinus venosus atrial septal defects ? *J Am Coll Cardiol* 1984; 4: 333 – 6.

19.-Macartney F. Cross-sectional echocardiographic diagnosis of congenital heart disease in infants. *Br Heart J* 1983; 50:501 – 5.

20.-Smallhorn JF, Burrows P, Wilson G. Two dimensional and pulsed Doppler echocardiography in the postoperative evaluation of total anomalous pulmonary venous connection. *Am Heart* 1987;113:1153-9.

21.-Chin AJ, Sanders SP, Sherman F. Accuracy of subcostal two – dimensional echocardiography, in prospective diagnosis of total anomalous pulmonary venous connection. *Pediatr. Cardiol* 1987, 14: 28 –32.

- 22.-Cooper MJ, Tecfel DF, Silverman NH. Study of infradiaphragmatic total anomalous pulmonary venous connection with cross-sectional and pulsed echocardiography. *Circulation* 1984; 70: 412-16.
- 23.-Huhta JC, Gutgesell HP, Nihill MR. Cross sectional echocardiographic diagnosis of total anomalous pulmonary venous connection. *Br Hear J* 1985; 53: 525 - 34.
- 24.-Smallhorn JF, Paupeno H, Benson L, Freedom RM. Pulsed Doppler assessment of pulmonary vein obstruction. *Am Heart J* 1985;110: 483-485.
- 25.-Vick GW, Murphy DJ, Lodomirsky A. Pulmonary venous and systemic ventricular inflow obstruction in patients with congenital heart disease: detection by combined two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1987; 580-7.
- 26.-Yamasaky S, Tsunemoto M, Shimeda M. Quantitative analysis pulmonary vascular disease in total anomalous pulmonary venous connection in sixty infants. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 728-35.
- 27.-Mendeloff EN, Spray TL, Huddleston CB. Lung transplantation for congenital pulmonary vein stenosis. *Ann Thorac Surg* 1995;60 903-7.

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA