

11251



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



**CONEXIÓN ANÓMALA TOTAL DE VENAS
PULMONARES, EXPERIENCIA DE 15 AÑOS EN EL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ**

T E S I S

PARA OBTENER TÍTULO DE:

CARDIOLOGO PEDIATRA

PRESENTA:

DR. RAMÓN CHAPARRO SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LORENZO REYES DE LA CRUZ

ASESOR DE TESIS:

DR. ALFREDO VIZCAÍNO ALARCON



MÉXICO, D. F. AGOSTO

2005

0349507



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**CONEXIÓN ANÓMALA TOTAL DE VENAS
PULMONARES, EXPERIENCIA DE 15 AÑOS EN EL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ**

T E S I S

PARA OBTENER TÍTULO DE:

CARDIOLOGO PEDIATRA

PRESENTA: **U.N.A.M.**

DR. RAMÓN CHAPARRO SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LORENZO REYES DE LA CRUZ



SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA



ÍNDICE

TÍTULO	PÁGINA
I. ANTECEDENTES.....	01
II. JUSTIFICACIÓN.....	12
III. OBJETIVO.....	13
IV. METODOLOGÍA.....	14
V. RESULTADOS.....	15
VI. DISCUSIÓN.....	21
VII. CONCLUSIONES.....	24
VIII. REFERENCIAS.....	25
IX. ANEXOS.....	28

Agradezco a Dios que me permite tener esta oportunidad de vida.

A mis padres que aunque ya no están presentes, los tengo a mi lado y siguen mis pasos que ellos me enseñaron a dar.

A mi esposa (Alicia) mujer incansable, amiga inolvidable, compañera mía, que luchas esta batalla a lado mío y te siento muy cerca cuando estoy a punto de desfallecer. Mil gracias por tu apoyo.

A mis hijos (Diana Belén y Juan Ramón) que sin ellos mi ímpetu y amor por la vida no serian igual.

A mis maestros que me enseñan a aprovechar día a día el mas mínimo detalle, en especial al Dr. Vizcaino por comprometerse desinteresadamente a sus pacientes y alumnos y que afortunadamente tuve la oportunidad de comprobar ambas facetas, al Dr. Arevalo muestra de disciplina, constancia y rectitud y al Dr. Reyes de la Cruz por su sencillez, gran capacidad y disposición incondicional.

En general a todos mis profesores que me han brindado su ayuda y conocimiento para llegar hasta el lugar en que estoy.

Queremos hacer un agradecimiento especial al maestro Alfonso Reyes López por el apoyo otorgado para el análisis estadístico de este estudio.

M U C H A S G R A C I A S

I. ANTECEDENTES

La conexión anómala total de venas pulmonares (CATVP) es una alteración en el desarrollo embrionario en el cual no se da una comunicación entre las venas pulmonares y el atrio izquierdo primitivo, por lo que las venas pulmonares se conectan de manera directa o indirectamente al atrio derecho a través de sus venas tributarias, de tal manera se requiere de la existencia de una comunicación interatrial (CIA) o un foramen oval para que la sangre pase a las cavidades izquierdas y de esta forma ser bombeada a la circulación sistémica. (1,4)

Es una cardiopatía congénita poco frecuente y se reporta con una incidencia de 1-2%, aunque puede variar desde 0.35 a 4 %, se presenta por igual en ambos sexos con ligero predominio en el sexo masculino (1.4: 1), pero se ha observado un franco predominio en el sexo masculino en su forma infradiafragmática (3.6:1).

La CATVP fue descrita por primera ocasión en 1798 por Wilson, pero asociada a otros defectos intra cardíacos. En 1868, Friedlowski la reporto en forma aislada, pero no fue hasta 1942 cuando Brody la considero como una entidad bien definida en una revisión posmortem. En 1950 Friedlich y cols realizaron por vez primera el diagnostico clínico de esta malformación. En 1951 se describe el primer antecedente de corrección quirúrgica de un paciente con CATVP por Muller (2,3) posteriormente en 1956 se realiza nuevos reportes de corrección quirúrgica exitosa por Kirklin y Burroughs,

Se desarrollo una clasificación por Darling para establecer la forma en que se da el drenaje del flujo pulmonar al atrio derecho y son: supracardiaco hasta en un 45% de los casos siendo la variedad mas frecuente y principalmente a la vena vertical (VV). La variedad intracardiaca se presenta en un 25% de los pacientes y la más representativa es a seno coronario (SC). La forma infracardiaca se presenta en un 25% y finalmente la variedad mixta que es solo el 5% de todas las conexiones, el diagnostico al ecocardiograma es difícil y en ocasiones requiere de corroborarlo por cateterismo. (5) La obstrucción venosa pulmonar es una condición que puede presentarse en estos pacientes y estas zonas son: la unión de la vena vertical a la vena innominada (40%), en la llegada de la vena acigos (65%) o al llegar de la vena cava superior -VCS- (40%), también en el tercio medio de la

VV por compresión de la arteria pulmonar y el bronquio principal izquierdo, raras ocasiones en el ostium del seno coronario o en el colector a su llegada a seno coronario(20%), la obstrucción postoperatoria se reporto en 19% de estos casos y la mortalidad por reoperación hasta 75%, además de encontrar alta incidencia de bradiarritmias hasta 60% (6). en el caso de infradiafragmatica la obstrucción se da a nivel del diafragma, en el seno venosos y sinusoides portales.(100%). Se han reportado algunas otras formas de CATVP en las que el colector es intra parenquimatoso o con 2 colectores (28,29). Raras ocasiones la obstrucción se da en una sola vena pulmonar o en su llegada de una de estas al colector. (2,31)

La CATVP tiene una elevada mortalidad si no se trata quirúrgicamente, siendo cercana al 80% al año de vida. Característicamente se acompaña de una aurícula izquierda de menor tamaño que recibe la sangre del cortocircuito de derecha a izquierda interatrial, para la reparación de esta lesión es prescindible realizar una anastomosis entre el atrio izquierdo y la confluencia de las venas pulmonares para que este reciba el retorno venosos pulmonar . A partir de los primeros intentos de corrección quirúrgica, las estrategias han evolucionado gracias a un diagnóstico temprano y certero, una adecuada estabilización preoperatoria, mejores técnicas quirúrgicas que reconstruyen anatómicamente con mucha precisión; estos principios han permitido disminuir el riesgo operatorio y lograr una excelente supervivencia a corto plazo (87%) y a largo plazo en mayores de un año, pero últimamente estos buenos resultados se están dando en neonatos también, según las grandes series la mortalidad hospitalaria es desde 2-20% dependiendo de la técnica quirúrgica y de la capacidad técnica del hospital. Las complicaciones postoperatorias de forma temprana son la presencia de hipertensión pulmonar paroxística (HAP), estenosis progresiva de las venas pulmonares y retraso en el desarrollo psicomotor.

Las manifestaciones clínicas son variables y dependerán del tipo anatómico de presentación, además de si existe o no obstrucción al retorno venosos pulmonar, de las dimensiones de la CIA y de las anomalías cardiacas asociadas, que por cierto, son poco frecuentes aunque se han reportado casos de asociaciones poco comunes como CATVP y tronco arterioso, documentando 6 casos. (7)

El diagnóstico clínico en el recién nacido es difícil ya que la cianosis no es marcada y pueden cursar asintomáticos, pero la gran mayoría presentan manifestaciones evidentes en los primeros meses de vida; el síntoma más precoz es la presencia de taquipnea, fatiga, diaforesis a la alimentación y retardo en crecimiento y ganancia ponderal. El cuadro clínico es usualmente de dificultad respiratoria grave acompañada de insuficiencia cardíaca o no y es considerado una urgencia quirúrgica, en algunos casos hay situaciones en las que se hace el diagnóstico de manera sorpresiva como en los neonatos monitorizados con catéteres arteriales y venosos (27)

Cuando no se tiene obstrucción al retorno venoso pulmonar se encuentra a la palpación hiperactividad precordial en la región paraesternal izquierda, a la auscultación se puede encontrar un soplo sistólico de intensidad moderada en 3er o 4o espacio intercostal, el segundo ruido cardíaco está desdoblado de manera fija y con cierre pulmonar intenso, casi siempre hay hepatomegalia. Cuando la CATVP se acompaña de obstrucción al retorno venoso pulmonar los síntomas son de gravedad desde el nacimiento o a los pocos días de vida, hay disnea progresiva, dificultad respiratoria al alimentarse, cianosis e insuficiencia cardíaca. Contrario a la gravedad del paciente los hallazgos físicos son mínimos, el corazón no es tan grande y la hiperactividad precordial es discreta, generalmente no hay soplos, se presentan estertores basales, hepatomegalia y edema periférico. Se reportan pacientes asintomáticos hasta la 2ª o 3ª década de la vida con mínimos o ningún síntoma y solo con hallazgos clínicos encontrados por una auscultación cuidadosa. (8) La radiografía de tórax se observa cardiomegalia, la arteria pulmonar es prominente, si el drenaje anómalo es supracardiaco se observará la imagen característica en forma de "8" o de muñeco de nieve, dando lugar a una imagen característica. La vena cava superior está dilatada en todas las variedades de CATVP, excepto en la conexión infradiafrágica, pero sobre todo en las que son directamente a esta, apareciendo prominente el perfil superior derecho.

El Electrocardiograma manifiesta crecimiento de cavidades derechas y escasa manifestación del ventrículo izquierdo, la onda P es alta y picuda en derivaciones DII, III, aVf y precordiales derechas; el eje de QRS se desvía a la derecha, las ondas R son de gran voltaje generalmente en las precordiales derechas. (4,9)

El ecocardiograma es una herramienta de gran utilidad para el diagnóstico de CATVP hasta en un 97 a 100% de los casos son diagnosticados sin necesidad de otros estudios como cateterismo cardíaco e imágenes de resonancia magnética, (10, 11,12) incluyendo las formas infradiaphragmática y mixta que pueden tener mayor dificultad diagnóstica al ecocardiograma, se observa la dilatación de cavidades derechas con o sin hipertrofia ventricular derecha, movimiento septal paradójico, atrio izquierdo pequeño, ausencia de la conexión de las venas pulmonares al atrio izquierdo, el diagnóstico se sugiere ante la presencia de flujo turbulento al atrio derecho o a otro nivel, la certeza diagnóstica al ecocardiograma puede obviar la necesidad de cateterismo y facilitar de esta manera su corrección quirúrgica. Se han implementado varias técnicas para evaluar al paciente postoperado de corrección total de CATVP con doppler y se han establecido valores normales y de riesgo. (13)

La tomografía computada por emisión de electrones es un estudio que se emplea para evaluar la presencia de obstrucción venosa pulmonar en pacientes con diversas patologías, incluyendo la CATVP. En estudios se demuestra su utilidad, donde su eficacia es muy cercana al 100%, como se demuestra en el estudio realizado en la Universidad Nacional de Taipei, Taiwan. (14)

El cateterismo cardíaco debe de realizarse cuando no se tiene la certeza en el tipo de CATVP sobre todo en el tipo mixto (15) y tiene como finalidad confirmar el diagnóstico precisando la desembocadura de las venas pulmonares a uno mas niveles, demostrar la presencia de obstrucción en el retorno venoso pulmonar, cuantificar la magnitud de la hipertensión pulmonar, delimitar el tamaño del atrio izquierdo con fines pronósticos y quirúrgicos, valorar la dimensión de la CIA y realizar septostomía atrial con balón.

El tratamiento definitivo consiste en la corrección quirúrgica de la conexión anómala de las venas pulmonares y redireccionar el flujo al atrio izquierdo, tal procedimiento se inicio desde 1951 con éxito, pero aun así sigue presentando dificultades técnicas y una mortalidad temprana considerable, la cual según la literatura internacional es del 2-20% , las técnicas quirúrgicas cambian dependiendo del tipo de CATVP, algunos proponen algunas modificaciones a los procedimientos establecidos, como no ligar la vena vertical (16) o la ampliación de la anastomosis hasta el atrio derecho y utilizar doble parche(17), mas sin

embargo se presenta con frecuencia una complicación seria en el postoperatorio: la estenosis intrínseca de las venas pulmonares o de la anastomosis al atrio izquierdo, la cual es reportada de un 8-54% de los casos (18). En la década pasada la corrección quirúrgica y la mortalidad operatoria disminuyeron significativamente y la sobrevida a largo plazo es del 70-80% posterior a la corrección quirúrgica, esto es favorecido por el manejo de vasodilatadores pulmonares específicamente el óxido nítrico que ha demostrado ser una terapia eficaz en el manejo de la hipertensión pulmonar arterial después de la reparación de CATVP obstruida, además que demostró tener impacto en los resultados a largo plazo. Sin un tratamiento quirúrgico 80% fallecen en el primer año de vida y menos del 10% alcanzan la edad adulta; la historia natural dependerá de la existencia de obstrucción al retorno venoso pulmonar así como al tamaño de la CIA, principalmente.

Histológicamente se ha demostrado que hay cambios atribuibles a la obstrucción del drenaje venoso pulmonar, pero estos son muy variables como lo es la atrofia de la pared venosa, en algunos casos hipertrofia de la íntima, de la media y la adventicia o ambas, esto también se ha correlacionado por otros autores como un factor de fracaso en la angioplastia de las venas pulmonares. (10)

En estudios comparativo entre pacientes postoperados de CATVP y niños sin cardiopatía, en los que se realizaron pruebas de tolerancia al ejercicio, monitorizando frecuencia cardíaca, consumo de oxígeno, producción de bióxido de carbono y ventilación minuto, se encontró que no hay alteración en la capacidad aeróbica, las pruebas pulmonares sugieren moderada restricción pulmonar sin compromiso en la capacidad del ejercicio. (19)

La dimensión de la CIA es un factor importante y se considera restrictiva cuando se demuestra una CIA igual o menor a 3mm, Kent y Cols (20) estudiaron 32 pacientes en 4 años, de los cuales 21 no tenían obstrucción extracardiaca y que presentaron CIA restrictiva, 17 pacientes (81%) presentaban insuficiencia cardiaca todos ellos mayores de 1 mes. 19 pacientes (90%) fueron sometidos a septostomia atrial con globo o navaja y evaluaron el gradiente transatrial, la relación de la presión media de la arteria pulmonar/ presión femoral y saturación sistémica, observando mejoría en todos los aspectos. Todos ellos se operaron; 4 fue necesario cirugía urgencia por insuficiencia cardiaca refractaria y

15 pacientes electivamente, 1 falleció perioperatoriamente (5%) y uno más tardíamente por neumonía y deficiencia de alfa-1 antitripsina.

En varios estudios se demostró que las dimensiones del atrio izquierdo y el ventrículo izquierdo son menores que las cavidades derechas y pueden ser hipoplásicas comparadas con lo normal, los cirujanos relacionaron que esto influía en los resultados postquirúrgicos, al realizar la anastomosis, por lo que se realizó un estudio morfométrico en 22 especímenes de pacientes que fallecieron por CATVP y se compararon con pacientes sin cardiopatía de la mismas características, observándose que el volumen ventricular izquierdo no se ve afectado a pesar de los cambios morfométricos encontrados en estos pacientes, por lo que no creen que esto influya en la morbilidad y mortalidad postoperatoria. (21)

Se estudió una serie de 44 pacientes con CATVP de Enero 1979 a 1987 en Melbourne Australia, 14 pacientes se diagnosticaron con cateterismo, 26 con ecocardiografía exclusivamente y 4 requirieron ecocardiografía y cateterismo, se realizó septostomía atrial con balón en 11 pacientes. 30 fueron hombres y 14 mujeres, 28 eran menores de un mes con peso promedio de 3.3 Kg. El tipo que se presentó con mayor frecuencia es la supracardiaca con 16 casos al igual que la infracardiaca y la cardiaca en 12 casos, estaban obstruidas 5, 15 y 12 respectivamente de los casos. La mortalidad hospitalaria fue del 2.3% (1 caso), de los sobrevivientes al seguimiento requirieron de reoperación 4 pacientes (9%) por obstrucción venosa en 3 casos y uno por estenosis de la vena cava superior. Hay 2 muertes tardías por obstrucción venosa por fibrosis de las venas lobares, ambos tenían CATVP infracardiaca. Un paciente presentó alteraciones del ritmo secundario a enfermedad del seno y requirió de colocación de marcapaso. Concluye que la mortalidad mayor sea temprana o tardía se asocia a CATVP infradiaphragmática ya que se acompaña de obstrucción, como consecuencia hipertrofia de la íntima y fibrosis resultando en hipertensión pulmonar y la necesidad del uso de vasodilatadores en el pos operatorio. (22)

En un período de 13 años en Londres Inglaterra se estudiaron 83 pacientes con CATVP, en la que se reportó el tipo supracardiaco con mayor frecuencia 32 casos, principalmente a vena vertical, seguida por la CATVP a SC en 27 pacientes, 16 casos infracardiacos y 8 casos con CATVP mixta, los pacientes con CATVP infradiaphragmática eran pacientes más pequeños y más graves, la edad promedio a la cirugía fue de 14 días. El diagnóstico se

realizó por cateterismo en 56 casos, 24 al ecocardiograma (principalmente después de 1982) y 3 de ellos con examen clínico. Posoperatoriamente se monitorizó la presión de la arteria pulmonar, se reconoció crisis hipertensiva en 10 pacientes (7 supracardiaca y 3 a SC) 3 de ellos fallecieron. Requirieron de reoperación 7 pacientes, del grupo supracardiaco se reintervinieron 4 pacientes: 3 por CIA residual y 1 por obliteración de vena cava superior izquierda, 2 pacientes con CATVP a SC uno por CIA residual y 1 para redireccionar vena cava inferior al atrio derecho, de los pacientes con CATVP mixta se reintervino 1 por CIA residual. De los 83 pacientes se reportaron 12 muertes antes de los 30 días (14%), siendo el bajo gasto cardiaco (4), las crisis hipertensiva (3), arritmia supraventricular (1), insuficiencia renal aguda (1) y la Insuficiencia cardiaca como las causas de muerte encontradas. Se reportaron 6 muertes tardías (7%) 2 por obstrucción de venas pulmonares y 4 que se desconoce la causa. La sobrevida presente es de 75% a los 84 meses de seguimiento, observándose una menor sobrevida 60% a los 72 meses en los pacientes con CATVP infradiafragmatica. Los factores de riesgo que se observaron para mortalidad en los primeros 30 días, CATVP infradiafragmatica, presencia de crisis hipertensiva postquirurgica, primeros 3 años de estudio, sexo femenino, falla cardiaca o renal preoperatoria, el realizar ecocardiograma solamente. (3)

En Roma, Italia en el Hospital Bambino Gesu se estudio desde agosto 1983 a agosto 2001 a 89 pacientes con CATVP aislada con peso promedio de 3.8kg, edad de 54 días, el diagnostico se realizo con ecocardiografia en 39 paciente de 64 hasta 1984, el resto requirió de cateterismo. La obstrucción se presento en 32 casos (35.9%). Las anomalías asociadas fueron persistencia de conducto arterioso (PCA) en 10 pacientes (11.2%),comunicación interventricular (CIV) múltiple 2 pacientes, anillo supra valvular mitral, hipoplasia pulmonar, CIV subaortica, canal AV completo y canal parcial en 1 caso cada uno. La cirugía de emergencia se realizo en 28 pacientes (31.5%), el paro circulatorio en promedio es de 42 min, el pinzamiento aórtico de 44 min. y la CEC es de 105 min. Las técnicas usadas fueron: doble parche con ampliación del atrio 29 paciente, anastomosis de venas pulmonares al atrio izquierdo 29 pacientes, destechar el seno coronario 24 pacientes y combinación de dos técnicas en 6 pacientes. Los cuidados postoperatorios incluyeron monitorización continua de la presión pulmonar, sedación y relajación, hiperventilación,

vasodilatadores, broncodilatadores y óxido nítrico. El seguimiento se realizó al mes, 3, 6 y 12 meses, se realizó holter, EKG y ecocardiograma. La mortalidad fue de 11 pacientes (12.3 %), 7 tempranas y 4 tardías. La supervivencia a los 18 años en pacientes con otras alteraciones fue del 87% y en los que no tenían malformación asociada la supervivencia se incrementa al 92%. Estadísticamente se demostró que las anomalías asociadas y la necesidad de reoperación por obstrucción son predictores independientes de mortalidad. La reoperación fue necesaria en 16 pacientes, por obstrucción de venas pulmonares 10 pacientes, implantación de marcapasos 4 casos y 1 caso por cierre de CIV y plastia de la pulmonar, plicatura diafragmática; El intervalo entre la cirugía de reparación y la reoperación es de 2.2 meses cuando la obstrucción fue intrínseca y 9.7 meses cuando la causa fue extrínseca. Se demostró que la estenosis pulmonar intrínseca se presenta con mayor frecuencia en pacientes con obstrucción prequirúrgica. La colocación de marcapaso se dio en 4 pacientes, por bradicardia sintomática de la unión, bloqueo AV completo secundario a tratamiento médico por flutter atrial y bloqueo AV completo, con un tiempo promedio después de la cirugía de 51.4 meses, no encontrando correlación entre la necesidad de marcapasos y el tipo de conexión. La técnica del doble parche se asoció a arritmias tardías en 17.2% requiriendo de marcapasos. Una adecuada alineación del Atrio izquierdo y la confluencia de las venas pulmonares evita rotación y torsión de las venas pulmonares. La presencia de obstrucción venosa, operación de urgencia, tipo infradiafragmático se correlacionan con mortalidad operatoria. (17)

En el Hospital Marie-lannelonge de París, se estudiaron 178 pacientes en un lapso de 15 años, de estos 16 presentaron obstrucción progresiva (9%) en todos ellos se documentó posoperatoriamente un incremento en la velocidad de flujo de venas pulmonares de 1.5m/s. 14 niños y 2 niñas, se presentaron 8 casos de CATVP supracardiaca, 5 casos infracardiacos, 2 casos mixtos y 1 intracardiaco; el tiempo entre la reparación y la obstrucción en promedio es de 4 meses (con rango de 5 semanas a 12 años), el diagnóstico se documentó con ecocardiograma dopler con una velocidad mayor a 2 m/seg., la hipertensión pulmonar fue una constante en todos los pacientes, similar o mayor a la sistémica. Se refiere que la lesión anatómica se limitó a la anastomosis entre las venas pulmonares y el atrio izquierdo en 3 pacientes y había hiperplasia de la íntima con proliferación de tejido inflamatorio. 4 pacientes la lesión involucró el ostium de las Venas pulmonares sin estenosis de la

anastomosis, en 9 pacientes se encontraba involucrada tanto el ostium de las venas pulmonares como el de la anastomosis, la obstrucción fue mas frecuente en las venas pulmonares derechas que las izquierdas. La mortalidad en los pacientes con obstrucción fue del 31%, 5 pacientes de los 16, 1 paciente con obstrucción bilateral murió antes de la cirugía y 4 restantes fueron en el postoperatorio. Solo se demostró estadísticamente la obstrucción bilateral como un factor de riesgo de mortalidad. El seguimiento fue de 47 ± 35 meses, con todos los pacientes en clase funcional I y con presión pulmonar normal al ecocardiograma. La obstrucción progresiva se describe de 0-18% según la literatura, no hay factores de riesgo predecibles, se argumenta el tipo de conexión y las dimensiones del colector, pero hasta ahora no hay nada claro, la estenosis de una sola vena pulmonar puede ser bien tolerada, pero la obstrucción de 2 o mas venas pulmonares se asocia a una elevación de la presión pulmonar igual o mayor ala sistémica. (23)

En el Hospital Moffitt de la Universidad de San Francisco, California se revisaron de enero de 1975 a septiembre de 1986, 75 pacientes sometidos a coacción quirúrgica por CATVP, la edad fue de 1 día a 18 meses (67.6 ± 61 días), el peso de 1.7 a 8.2 Kg, 54 fueron varones y 21 mujeres, 39 fueron operados antes del mes (52%) y 51 antes de los 3 meses (68%). El tipo predominante fue la tipo I 29 pacientes (39%) y 10% con lesión asociada, se presentaron gravemente 29 pacientes (39%). De los menores de 3 meses, con CATVP infradiafragmática, 16 presentaban deterioro hemodinámico importante (94%) secundaria a obstrucción venosa; contrario a lo que pasa con los pacientes que presentaban CATVP intracardiaca, solo 2 de 11 requirieron intubación prequirúrgica y 4 de 11 presentaron insuficiencia cardiaca. Se reportaron 7 muertes postoperatorias (9.3%), la causa de la muerte fue por sangrado(1), bloqueo cardiaco, arritmia ventricular (1), bajo gasto(3) y tardíamente asociados a otras cardiopatías (2) canal AV. El seguimiento fue en rango de 2 meses a 10 años, presentándose 12 procedimientos posteriores a la operación, la indicación mas frecuente fue la obstrucción residual (8) y el resto por cortocircuitos intracardiacos residuales(4). Hay 5 muertes tardías, siendo estas principalmente en CATVP infradiafragmática y mixto. Se concluye que el tipo de lesión se asocia al tiempo de la presentación clínica, por ejemplo el tipo III se asocia a presentación mas temprana por la obstrucción (24)

En el Boston Children's Hospital se estudiaron 123 pacientes con CATVP con anatomía de ventrículo único, en especial de heterotaxia visceral y biventricular de noviembre de 1989 a diciembre 2000; El diagnóstico se realizó principalmente con ecocardiografía en 94 pacientes (76%), la indicación de cateterismo fue una anatomía dudosa al ecocardiograma, obstrucción venosa pulmonar y otros defectos asociados que requirieron de definir el tipo de intervención a realizar. La obstrucción fue encontrada en 57 pacientes al ecocardiograma y 11 al cateterismo, considerando esta como una aceleración $> 2\text{m/s}$ por ecocardiograma o un gradiente $> 4\text{mmHg}$ o una reducción del 50% en el diámetro de la vena pulmonar al cateterismo. Los pacientes operados fueron catalogados en 2 grupos: corrección simple aquellos que tenían CATVP aislada y un segundo grupo como corrección compleja si la CATVP estaba asociada a otra cardiopatía y requirió de otro procedimiento como Blalock Tausig, Norwood, Damus-Kaye-Stansel, bandaje de arteria pulmonar, conexión cavo-pulmonar y Fontan. Para la anastomosis se utilizaron 2 técnicas, la externa en la que se eleva el ápex del corazón y se realiza anastomosis de la pared posterior del atrio izquierdo con la confluencia de las venas pulmonares y la interna con un abordaje transatrial, con atriotomía derecha, se incide en la pared posterior del atrio izquierdo se prolonga hasta el atrio derecho para posteriormente anastomosar la confluencia de las venas pulmonares. La curva de supervivencia por Kaplan Mayer es de 85% al mes, 73% a los 24 meses. La mortalidad temprana se presentó en 6/84 pacientes (7%), se asoció a mortalidad temprana la obstrucción preoperatoria, tiempo de bomba, procedimiento quirúrgico complejo, fisiología de ventrículo único. La obstrucción venosa postoperatoria se presentó en 14 pacientes (11%), requirieron de reintervención, 7 tenían ventrículo único, 4 de ellas fueron realizadas tempranamente, antes de 30 días de la corrección, de estas la causa fue estenosis intrínseca (1), estenosis de la anastomosis (1) y 2 tenían estenosis mixta; el resto fueron tardías y solo una de ellas después de un año posterior a la corrección. En todos los pacientes la indicación e reoperación fue el compromiso respiratorio progresivo, dependencia de inotrópicos secundaria a obstrucción venosa. Libres de reoperación en todos los pacientes fue de 93% a los 6 meses, 86% al año de edad y 84% a los 3 y 5 años de edad. (18)

En los países en vías de desarrollo se observa ciertas diferencias en la presentación de esta patología como es la referencia tardía a centros especializados, un alto porcentaje de

desnutrición e infecciones asociadas lo cual influye en que las intervenciones quirúrgicas sean realizadas de manera urgente y eleve la mortalidad como lo demostró Choudhary y col. en el India Institute of medical sciences New Delhi en el que estudio 73 pacientes en un periodo de 10 años, encontrando 42 casos de CATVP supracardiaca (57.5%) 18 estaban obstruidas (61.9%), 18 pacientes CATVP cardiaca (24.7%) con 9 obstruidas (50%), 4 con CATVP infracardiaca (5.5%) y todas obstruidas y 9 casos de CATVP mixta (12.3%) 4 estaban obstruidas (44%). Solo 3 pacientes fueron sometidos a septostomia atrial con globo. Se operaron los 73 pacientes de los cuales 15 entraron de forma urgente, 90% de los pacientes se encontraban con un déficit de peso menor a la percentila 25 para su edad. Se presentaron 17 defunciones para una mortalidad perioperatoria del 23.3% siendo la principal causa la hipertensión pulmonar. 30 pacientes recibieron antibióticos antes del procedimiento quirúrgico por infección de vías respiratorias; posoperatoriamente 3 pacientes cursaron con mediastinitis y 2 con sepsis. La sobrevida observada a 9 años es de 72.87% \pm 5.39. encontraron que los factores de riesgo asociados fuertemente a mortalidad son: cirugía de urgencia y peso bajo. (26)

II. JUSTIFICACIÓN.

La conexión anómala total de venas pulmonares es una cardiopatía congénita cianógena que se describe en menos del 1% de todas las cardiopatías congénitas, más sin embargo en estudios previos se observó que es una de las principales patologías en el departamento de cardiología del Hospital infantil de México Federico Gómez (HIMFG). La mortalidad continua reportándose alta a pesar de la detección temprana, tratamiento médico farmacológico, paliación y avances en la técnica quirúrgica empleada para la corrección total de CATVP, por lo que consideramos la presencia de otros factores que determinen una elevada mortalidad y que al poder incidir en ellos se mejore la supervivencia de estos pacientes.

III. OBJETIVO.

GENERAL

Identificar la frecuencia con que se presenta la CATVP en Hospital Infantil de México Federico Gómez

ESPECIFICOS

Establecer factores de mal pronóstico que condicionen una mayor mortalidad en pacientes con CATVP.

Demostrar los riesgos de reintervención en pacientes con corrección total de CATVP

Identificar la influencia que tiene la presentación clínica, el tipo de conexión, ausencia o presencia de obstrucción y las complicaciones posquirúrgicas en la evolución de estos pacientes.

Presencia de fenómenos arrítmicos pos-quirúrgicos

Demostrar la utilidad de la septostomia atrial tipo Rashkind.

IV. METODOLOGÍA

A) TIPO DE ESTUDIO:

Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo

B) POBLACION EN ESTUDIO:

Pacientes pediátricos del departamento de cardiología del Hospital Infantil de México Federico Gómez con diagnóstico de conexión anómala total de venas pulmonares aislada, en el periodo de enero de 1989 a mayo 2005.

C) METODOLOGÍA:

Se incluyeron pacientes del departamento de Cardiología del Hospital Infantil de México Federico Gómez con diagnóstico de conexión anómala total de venas pulmonares aislada de enero de 1989 a mayo 2005, se revisaron expedientes clínicos de donde se obtuvieron datos del paciente, condiciones clínicas al ingreso o primer contacto con personal del servicio, datos electrocardiográficos, radiológicos, ecocardiográficos, del cateterismo y características de la cirugía, resultados postquirúrgicos, complicaciones y defunción temprana además de seguimiento a corto y largo plazo, en la que se registro la ultima visita al hospital al momento en que se reviso el expediente.

Los datos de cada paciente se vaciaron en hojas de recolección de datos (*anexo 1*), utilizando formato con las características anteriormente mencionados, se vaciaron estos datos a hoja del programa Excel para formar una base de datos, transfiriéndose al programa SPS para realizar análisis estadístico univariado y multivariado, obteniendo así los resultados que se expresan en gráficas y cuadros. Los resultados darán forma a la tesis para obtener el grado de cardiólogo pediatra.

V. RESULTADOS

Se estudiaron los pacientes con diagnóstico de conexión anómala total de venas pulmonares aislada en el periodo comprendido del 1º enero 1989 a 31 de mayo 2005, en el que se incluyeron en total a 402 pacientes, de los cuales 238 (59.2%) fueron del sexo masculino y 164 (40.8%) del sexo femenino, la edad de presentación es variable con rangos desde 10 días hasta 191 meses con un promedio de 11 meses. **(Ver Gráfica 1)**

En cuanto a la presentación clínica se encontró a la insuficiencia cardíaca (IC) como la forma mas frecuente en 354 casos (88.1%), el edema pulmonar en 25 casos (6.2%), el choque cardiogénico en 1 paciente (0.2%), Eisenmenger en 2 casos (0.5%) y en 19 de ellos no se especifica la forma en que se presentaron al momento de su primera evaluación. **(Ver Gráfica 3)**

Se analizó la procedencia de los pacientes, siendo aproximadamente el 80% de la población estudiada de 7 estados de la república, siendo el orden de importancia como sigue: Estado de México 154 pacientes (38.3%), Distrito Federal 68 pacientes (16.9%), Hidalgo 26 pacientes (6.5%), Oaxaca 22 pacientes (5.5%), Puebla 20 pacientes (5%), Morelos 18 pacientes (4.5%) y finalmente Veracruz 16 pacientes (4%), el resto de los pacientes pertenecían a los siguientes estados: Guerrero, Chiapas, Guanajuato, Querétaro, Nuevo León, Zacatecas, Tabasco, Aguascalientes, Michoacán, Baja California, Tamaulipas, San Luis Potosí, Tlaxcala, Sinaloa, Coahuila, Colima, Jalisco y Durango con menos de 15 pacientes cada uno, es de llamar la atención que mas del 50% de los pacientes (222 casos) son del área metropolitana de la ciudad de México. **(Ver Gráfica 2)**

Con relación a los tipos de conexión anómala total de venas pulmonares se evaluó la presentación por grupos, siendo mas frecuente la supracardiaca con 194 casos (48.3%), le sigue la CATVP intracardiaca con 142 casos (35.3%), la infradiafragmatica con 34 casos (8.5%) y finalmente la mixta con 32 casos (8%) de los pacientes. De todas las formas la CATVP a vena vertical es la mas frecuente con 158 casos (39.3%), seguida por CATVP a Seno Coronario 119 casos (29.6%), vena cava superior 36 casos (9%), infradiafragmatica 34 casos (8.5%), mixta 32 casos (8%) y con menor frecuencia la CATVP al atrio derecho con 23 casos (5.7%). **(Ver Gráfica 4)**

En a la variedad mixta se reportaron 5 diferentes presentaciones, siendo muy frecuente 3 venas pulmonares a SC y 1 a la vena vertical en 14 casos (3.4%), seguida por la presencia de 2 venas al SC y 2 venas a la vena vertical en 12 casos (3%), la forma infradiafragmatica-vena vertical en 3 casos (0.7%), la forma seno coronario- vena cava superior en 2 casos (0.5%) y finalmente infradiafragmatica- VCS en un solo caso (0.2% de todas las CATVP).

Se analizó el tipo de conexión en relación a grupos de edad, considerando al grupo I: menores de 3 meses, grupo II de 3 a 6 meses, Grupo III de 6 meses a 1 año y en el grupo IV a los mayores de 1 año. **(Ver Gráfica 5)**

En el grupo I se encontró a 137 pacientes en total, 48 a vena vertical (21 obstruidas), 32 a SC (6 obstruidas), 28 infradiafragmatica (28 obstruidas), 17 a VCS (6 obstruidas), 9 mixtas (3 obstruidas) y 3 al atrio derecho (sin obstrucción).

En el grupo II, 124 pacientes: 51 a vena vertical (14 obstruidas) , 40 a SC (9 obstruidas), 9 al atrio derecho (2 obstruidas), 9 a VCS (2 obstruidas), 9 mixtas (4 obstruidas) y 6 infradiafragmatica (6 obstruidas).

En el grupo III, 65 pacientes en total, 25 a vena vertical (3 obstruidos), 25 a seno coronario (2 obstruidas), 5 a VCS sin obstrucción, 5 al atrio derecho sin obstrucción y 5 mixtas (1 obstruida).

En el grupo IV 76 pacientes, 34 a vena vertical (4 obstruidas), 22 al SC (3 obstruidas), 9 mixtas (2 obstruidas), 6 al atrio derecho y 5 a VCS sin presentarse obstrucción en ambas.

(Ver Gráfica 6)

La obstrucción del drenaje venoso pulmonar a cualquier nivel ya sea en la CIA, en la desembocadura del colector, en el trayecto del mismo o en las venas pulmonares demostrado por ecocardiografía o cateterismo se encontró en 115 casos (28%), de los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: 36 casos tenían CIA restrictiva (8.9%), igual numero de casos se encontraba con obstrucción en el colector (8.9%), 28 pacientes se encontró la obstrucción a nivel de la vena vertical (7%), en la vena cava superior se documento obstrucción en 8 casos (1.9%), en el seno coronario hubo obstrucción en 4 pacientes solamente (0.95%), en las venas pulmonares se encontro en 2 pacientes (0.5%) y en un solo caso se documento la obstrucción en un colector intra parenquimatoso (0.25%). Cabe hacer notar que de los 115 pacientes obstruidos 36 de ellos se encontraba a nivel de la CIA por lo que fue necesario realizar cateterismo intervencionista para aliviar la

obstrucción, con septostomia atrial tipo Rashkind. **(Ver Gráfica 7 y 8)** Los pacientes que fueron sometidos a cateterismo, ya sea diagnóstico o terapéutico son 65 (16%) y 337 no fueron cateterizados; se realizó en su modalidad de diagnóstico en 35 casos (8.7%) y en 30 pacientes se realizó septostomia atrial tipo Rashkind (7.5%), **(ver Gráfica 12)** en cuanto a su modalidad diagnóstica se realizó en 23 casos por duda anatómica al ecocardiograma, en 4 casos para valorar operabilidad, 4 pacientes por probable obstrucción posquirúrgica, en 2 pacientes para corroborar obstrucción, uno más por hipoplasia de venas pulmonares y otro por colector intra parenquimatoso.**(Ver Gráfica 10)** En la modalidad terapéutica se realizó septostomia atrial tipo Rashkind en 30 pacientes, de los cuales 28 fueron exitosos logrando ampliar la CIA y disminuyendo el gradiente transatrial y en 2 casos fueron fallidos. **(Ver Gráfica 13)**

Se analizó de forma específica a los pacientes con CIA restrictiva, presentándose en 36 casos de los cuales a 30 se realizó cateterismo cardíaco con la finalidad de realizar septostomia, siendo exitosa en 28 pacientes y en 2 de los casos fue fallida; los 6 pacientes faltantes no se les realizó septostomia. De los pacientes que se realizó septostomia en 26 de ellos se efectuó cirugía correctiva, de estos murieron 7 pacientes y vivieron 19 pacientes, mortalidad del 28%; a diferencia de los pacientes con CIA restrictiva en los que no se realizó septostomia 5 murieron, con mortalidad del 50%. **(Ver Gráfica 13 y Gráfica 14)**

Los defectos asociados se encontró en 166/402 pacientes (41.2%), siendo la persistencia del conducto arterioso el más frecuente hasta 134 pacientes (33.3%), le siguen en frecuencia la CIV con 15 casos (3.7%), la estenosis valvular pulmonar (EVP) con 10 casos (2.4%), y la coartación aórtica (CoAo) con 3 casos (0.7%), cor triatratum en 2 casos (0.5%) y finalmente la hipoplasia de venas pulmonares en 2 casos. **(Ver Gráfica 9)**

De los 402 pacientes con CATVP, 326 (81%) fueron intervenidos quirúrgicamente para corrección total de la conexión y 76 (19%) no fueron operados por diversas causas en las que destacan el traslado a otro centro hospitalario con 29 casos, alta voluntaria en 12 casos, edema pulmonar en 10 casos, causa desconocida en 8 casos, proceso infeccioso (neuroinfección, neumonía y sepsis) en 5 casos; el eisenmenger, hipoplasia de venas

pulmonares, mueren en su casa y arritmia en 2 casos cada uno, con un caso por presencia de colector intra parenquimatosos, síndrome nefrótico, reflejo vagal y una muerte en sala de hemodinámica.

Se realizaron 326 cirugías correctivas, de estas 98 se realizaron a pacientes con CATVP a SC, presentaban obstrucción 15 de ellas de estas murieron 2 y sobrevivieron 13 pacientes, 83 no estaban obstruidos, 10 murieron y 73 viven. En los pacientes con CATVP a VV se realizaron 130 cirugías, en estos pacientes 36 tenían obstrucción, de los cuales murieron 12 pacientes y viven 24 pacientes, de las que no estaban obstruidas son 94 pacientes, 13 murieron y 81 viven. En cuanto a los pacientes con CATVP al atrio derecho se operaron 18 pacientes, de los cuales 2 estaban obstruidos y los 2 viven, los 16 restantes no estaban obstruidos y todos ellos viven. Los pacientes con CATVP a VCS fueron operados 24 pacientes, solo 4 de ellos presentaban obstrucción, vivieron 3 de ellos y murió 1 de ellos, de los no obstruidos son 20 pacientes, 11 de ellos murieron y 9 sobrevivieron posterior a la corrección quirúrgica. Los pacientes con CATVP mixta se operaron 27 y de ellos 9 fueron obstruidos, de los cuales mueren 4 y viven 5, de los pacientes que no estaban obstruidos fueron 18 pacientes, de los que murieron 2 y vivieron 16 pacientes. Finalmente los pacientes con CATVP infradiaphragmatica se operaron 29 pacientes todos ellos obstruidos muriendo 12 de ellos y viven 17 pacientes. **(Ver Gráfica 15)**

La mortalidad general en pacientes con CATVP es del 21.4% con 86 defunciones de los 402 pacientes, en pacientes operados en esta institución se observó la muerte de 67 pacientes (20.5%), siendo las principales causas de defunción: fibrilación ventricular 19 casos (4.7%), edema pulmonar 15 casos (3.7%), neumonía en 9 casos (2.2%), crisis hipertensiva pulmonar 8 casos (1.9%), choque cardiogénico 8 casos (1.9%), sangrado postquirúrgico 6 casos (1.5%), hemorragia pulmonar 3 casos (0.75%), mediastinitis con 2 casos (0.5%), sepsis 2 casos, gastroenteritis 2 casos, anemia 2 casos, broncoaspiración 2 casos, fallecieron en su casa 2 casos, se desconoce la causa en 2 casos, con un caso cada una coagulopatía de consumo, falla de marcapasos, reflejo vagal y obstrucción de la anastomosis. **(Ver Cuadro 1, 2 y Gráfica 18)** La mortalidad fue clasificada como no quirúrgica, intraoperatoria los que fallecieron sin llegar a una sala de terapia intensiva posterior a la corrección, temprana la que ocurrió dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía y tardía aquella que ocurrió posterior a 30 días después de la cirugía, de tal

manera que hay registradas 19 muertes no quirúrgicas (4.6%), intra operatorias 27 defunciones (6.7%), muerte temprana en 28 casos (6.9%) y muerte tardía en 12 casos (3%). **(Ver Gráfica 17)**

Las complicaciones en los pacientes con CATVP se presentaron con relativa frecuencia, ya que de todos ellos 172 (42.5%) presentaron alguna complicación, siendo las más frecuentes neumonía en 24, FV 17, crisis convulsivas 14, hemorragia 13, atelectasia 10, bloqueo AV completo transitorio 9, edema pulmonar 15, extrasistolia ventricular 19, insuficiencia renal 5, hipertensión arterial pulmonar 8, mediastinitis 4, y ruptura de atrio izquierdo 2 pacientes, entre otras causas menos frecuentes. **(Ver Cuadro 3)**

Las arritmias en pacientes postoperados se documentó en 16 de todos ellos (3.9%), en el resto de los pacientes 386 (96.1%) no se ha presentado alguna alteración del ritmo hasta su última consulta o su último contacto con personal del servicio de cardiología. La alteración del ritmo más frecuentemente reportada es el bloqueo AV completo transitorio en 9 pacientes, seguido del bloqueo AV de primer grado con 4 pacientes; el bloqueo AV de 2º grado, ritmo de la unión y flutter atrial con un paciente en cada caso, este último con tratamiento hasta la fecha actual con antiarrítmicos y poca respuesta. **(Ver Gráfica 19)**

Requirieron de reoperación 33 pacientes (8.2%), siendo la causa más frecuente la obstrucción residual de la anastomosis en 11 casos (2.7%), de estos fallecieron 2 pacientes; seguido de Sangrado postoperatorio 8 casos (2%), de los cuales fallecieron 4 pacientes; el cierre esternal en un 2º tiempo quirúrgico fue la causa de reintervención en 8 casos (2%) en la que murieron 3 pacientes y finalmente con 1 caso el desprendimiento de un parche fue la causa de reoperación sobreviviendo a esta y otros 6 pacientes se reintervinieron por diferentes causas, muriendo 2 de ellos. **(Ver Gráfica 20)**

Se realizó un modelo con análisis multivariado, para tratar de identificar los factores que puedan explicar una mayor asociación con mortalidad en los pacientes con CATVP en el HIM-FG, se analizaron el tipo de conexión, si fue o no operado, la presencia de obstrucción preoperatoria y postoperatoria, presencia de complicación y cada una de ellas.

Encontramos en relación al tipo de conexión que la CATVP a VCS y la infradiafragmática resultaron significativas con una p de 0.001 y 0.003 respectivamente con un incremento de la probabilidad de morir de 7 y 6 veces mayor. En relación a la operación se observó que tiene un factor protector con una p significativa 0.003, con una disminución de la

mortalidad en aquellos pacientes que son sometidos a cirugía, ya que los pacientes con gravedad extrema en ocasiones no son llevados a corrección por las altas probabilidades de morir, o por que mueren antes de ofrecerles la posibilidad de corregir quirúrgicamente.

En cuanto a la obstrucción, no se encontró significancia estadística en el preoperatorio como postoperatoria.

En relación a las complicaciones encontradas se observo que cuatro de ellas tienen una mayor probabilidad de culminar con la muerte del paciente, estas son el edema pulmonar con una p de 0.005 y un incremento hasta de 10 veces la posibilidad de morir, también se encontró a la fibrilación ventricular una complicación con alta probabilidad de culminar con la muerte con una p de 0.0 y un incremento de 41 veces mas de morir, la presencia de insuficiencia renal también fue significativa con una p de 0.002 y un incremento de 38 veces la posibilidad de morir y finalmente la presencia de hemorragia postoperatoria con una p de 0.001 con un incremento de 9 veces la posibilidad de morir.

Se realizó una análisis de sobrevivencia con uso de Kaplan- Meier encontrando que en términos generales tiene una sobrevivencia media de 83.4 meses y con una media de 100.6 meses con un intervalo de confianza del 95%. Se observo una mortalidad importante en los primeros meses posteriores a la cirugía, permaneciendo después con una estabilidad y sin muertes hasta aproximadamente a los 90 meses en la que se muestra nuevamente pérdida de pacientes por defunción. **(Ver Gráfica 21)**

Se analizó la sobrevivencia con relación al tipo de conexión anómala total de venas pulmonares, observándose mayor seguimiento y mejor pronóstico en los pacientes con CATVP a atrio derecho y al contrario la CATVP infradiafragmática es la que muestra una curva con la caída más dramática en la fase inicial, menos pacientes sobrevivientes y con mortalidad tardía muy importante aproximadamente a los 80 meses.

VI. DISCUSIÓN

En nuestro estudio se analizaron 402 casos de pacientes con CATVP aislada, en un periodo de 15 años, comprendido de enero 1989 a Mayo de 2005, en ninguna serie encontrada se reporta una casuística como la del Hospital Infantil de México Federico Gómez probablemente por que este sea un instituto de referencia nacional, encontramos que el sexo masculino es mas frecuente al igual que lo reportan otros autores (17, 22, 23, 24).

En cuanto a los tipos de CATVP observamos que el grupo Supracardiaco es el mas frecuente 48.3 %, seguido por la intracardiaca 35.3 %, infracardiaca 8.5 % y la Mixta 8%; en Melbourne Australia encontraron el siguiente orden, supracardiaca, infracardiaca e intracardiaco que difiere con nuestra experiencia al presentar mayor frecuencia de CATVP infracardiaca (21); en Londres Inglaterra Lincon y Rigby reportaron la CATVP con el siguiente orden: supracardiaca, intracardiaca, infracardiaca y mixta situación muy similar a la experiencia del HIMFG (3).

Con la experiencia obtenida en el HIMFG observamos que el grupo de edad influye directamente en el tipo de CATVP observado y que a menor edad de presentación la obstrucción al retorno venoso pulmonar es mas frecuente de tal manera se agruparon los pacientes en grupo I a los menores de 3 meses, grupo II de 3-6 meses, grupo III de 6-12 meses y mayores de 1 año en el grupo 4, observamos que en todos los grupos es mas frecuente la CATVP supracardiaca a vena vertical lo interesante es que la obstrucción se presenta principalmente en menores de 6 meses y en edades mas tardías prácticamente es inexistente; la CATVP a SC es la segunda lesión en frecuencia en todos los grupos de edades, pero con un bajo grado de obstrucción; la infradiaphragmatica es la tercera forma de CATVP en los menores de 3 meses, y solo hay 6 casos mas entre los 3-6 meses observando que no se presento ningún caso después de los 6 meses de edad que puede ser explicado por su alta asociación a obstrucción muy cercana al 100% que no permite al paciente tener una sobrevivida mayor con una lesión de tal magnitud; la conexión mixta se presenta con baja frecuencia a todas las edades, pero se observa también que la obstrucción es mas frecuente a menor edad. En cuanto a los defectos asociados a la CATVP se observaron en 157 pacientes 38.8%, siendo la PCA la mas frecuente 33.2%, y en general pocos defectos excluyendo la PCA, lo mas frecuente la CIV, la EVP y la CoAo. Michelon y Col. reportan la PCA (11.2%) como la lesión mas frecuente y encontraron además CIV múltiple y

subaortica, hipoplasia de la pulmonar, canal AV completo y parcial. (17). El ecocardiograma sigue siendo el arma diagnóstica de mayor utilidad en este diagnóstico, con alta especificidad y sensibilidad y pocos pacientes requieren del cateterismo para diagnóstico, excepto en caso de duda al ecocardiograma, mas bien ahora es utilizado con fines terapéuticos para la realización de septostomía atrial con globo tipo Rashkind, no se encontró reporte alguno en donde se mencione los beneficios del Rashkind, nosotros analizamos esta situación encontrando que 36 pacientes tenían CIA restrictiva de los cuales a 30 de ellos se realizó Septostomía atrial tipo Rashkind (SAR) exitosamente, 2 fueron fallidos y los 6 restantes no se realizó SAR. De esta manera los pacientes a los que se realizó SAR 20 sobrevivieron (70% de supervivencia) con mortalidad de 8 pacientes que es del 30%. De los pacientes que no fueron sometidos a SAR 8 casos en total, sobreviven 3 pacientes (37% supervivencia) y fallecieron 5 de ellos que representan el 63%, con tales datos hacemos notar que la descompresión oportuna de los atrios eleva la posibilidad de llegar en mejores condiciones a la cirugía y sobrevivir a ella mejorando sustancialmente el pronóstico. La mortalidad operatoria fue del 20.5 %, siendo las principales causas fibrilación ventricular 4.7 %, edema pulmonar 3.7 % neumonía 2.2 % y crisis hipertensiva pulmonar en 1.9% de los pacientes, algunas series reportan mortalidad muy variable desde el 2.3% en 44 pacientes estudiados en Melbourne hasta el 23.3% reportado en pacientes de Nueva Delhi en la que se intervinieron 73 pacientes en un periodo de 10 años (3,17, 22, 24, 26) además se observa que en pacientes con obstrucción al drenaje venoso pulmonar previo a la cirugía la mortalidad se incrementa hasta el 31% (23). Las complicaciones encontradas en los pacientes operados de CATVP tienen un importante efecto sobre pronóstico de estos pacientes y observamos con mayor frecuencia neumonía, fibrilación ventricular, crisis convulsivas, hemorragia postoperatoria, atelectasia, bloqueo AV completo transitorio, edema pulmonar, extrasístolia ventricular, insuficiencia renal e hipertensión pulmonar arterial entre otras. La reoperación se realizó en 34 pacientes (10.5%) siendo la causa más frecuente de esta la obstrucción de la anastomosis en 10 casos, seguido de sangrado postoperatorio y cierre esternal con 8 casos respectivamente. En la literatura internacional se refiere reoperación desde 8.4% en una serie de Inglaterra siendo la principal causa la obstrucción secundaria en el flujo venoso pulmonar, hasta el 18% en una serie de Italia (3, 17, 23) Se mencionan varios factores de riesgo en los diversos estudios revisados, pero sin

embargo no es posible incidir sobre ellos para disminuir la mortalidad o mejorar la sobrevida evitando la obstrucción y reoperación; se mencionan la sexo femenino, peso bajo, CATVP infradiafragmatica, obstrucción preoperatorio, HAP y el uso de vasodilatadores, cirugía de urgencia, tiempo de bomba prolongado, otros procedimientos complejos, falla cardiaca o renal posquirúrgica, anomalías asociadas, necesidad de reoperación, obstrucción bilateral,

VII. CONCLUSIONES

La CATVP es un problema que a pesar de conocer cada vez mas aspectos de la enfermedad, continua presentando una mortalidad y complicaciones considerable.

La referencia de los pacientes con esta patologia es muy tardía y los que acuden tempranamente lo hacen muy graves, generalmente con obstrucción al retorno venoso pulmonar, o con CIA restrictiva que requieren de una septostomia atrial tipo Rashkind, cuando esta se realiza satisfactoriamente presentan una mortalidad muy cercana a los pacientes que no requieren septostomia por no contar con obstrucción, esto nos alienta a pensar que el procedimiento es de utilidad permitiéndonos tener una mortalidad muy cercana a los pacientes que no tienen obstrucción, aquellos que la obstrucción no se encuentra en la CIA requieren de cirugía de urgencia posterior a una estabilización medica que es la corriente utilizada en el HIMFG.

Observamos que el tipo de conexión es importante, pero en comparación con los reportes en los que solo se menciona a la CATVP infradiafragmatica como un factor positivo para mortalidad, encontramos además una asociación estadística con la CATVP a VCS en la que hay un incremento visible en la probabilidad de morir hasta de 7 veces, en el seguimiento a largo plazo realizado con método de Kaplan Meir se observo que los pacientes con CATVP a atrio derecho presentan menor mortalidad y la sobrevida se mostró mejor que en cualquier otro tipo de conexión, como ya se ha reportado también encontramos a la CATVP infradiafragmatica como el tipo de conexión con mas mal pronostico, con muerte importante en los primeros días de vida y mayor mortalidad al seguimiento a largo plazo.

Se detectó que la presencia de complicaciones como el edema pulmonar es un factor que explica un incremento en la mortalidad de los pacientes que lo presentan, al igual que la fibrilación ventricular y la presencia de insuficiencia cardiaca que presentan un incremento en la posibilidad de morir hasta 40 veces de quien no las presentan.

VIII. REFERENCIAS

1. Moss J.A, Adams F.H. Heart disease infants, children and adolescents. 5ª ed. Baltimore, USA: Wilkins and Wilkins; 1995:838-861
2. Kouchoukos N.T, E. H. Blackstone. Kirklin/Barratt-Boyes. Cardiac Surgery. 3a ed. Churchil livinstong; 2003:753-780.
3. Lincoln C.R, M.L. Rigby, Corrado Mercanti. Surgical risk Factor in Total Anomalous Pulmonary Venous Connection. Am J Cardiol 1988; 61:608-611.
4. Fyler D.C. Nadas Cardiologia Pediatrica. Madrid, España. Mosby ed; 1994: 687-698.
5. Imoto Y, H. Kado, T. Asou, H. Yasui. Mixed Type of total anomalous pulmonary venous connection. Ann Thorac Surg. 1998;66: 1394-1397.
6. Jonas R.A, A. Smolinsky, J.E. Mayer, A. Castañeda. Obstructed Pulmonary Venous Drainage with Total Anomalous Pulmonary Venous Connection to the Coronary Sinus. Am J Cardiol 1987;59: 431-435.
7. Litovsky S.H, I. Ostefeld, R. Van Praght. Truncus arteriosus with anomalous pulmonary venous connection. Am J Cardiol 1999;83: 801-804.
8. Banitt P.F, Total anomalous pulmonary venous connection to unroofed coronary sinus in patient with no symptoms. Am Heart J 1996;132:886- 888.
9. Garson A. Jr, J. T. Bricker, D. J. Fisher. The science and practice of the pediatric cardiology. 2ª edicion. Editorial Wilkins and Wilkins; 1998: 1431-1461.
10. Lucas R.V, J. E. Lock, R. Tandon. Gross and histologic anatomy of total anomalous pulmonary venous connections. Am. J Cardiol 1988;62: 292-300
11. Coope, M.J, D. F. Teitel, N. H. Silverman. Study of the infradiaphragmatic total anomalous pulmonary venous connection with cross-sectional and pulsed doppler echocardiography. Circulation 1984; 70(3): 412-416
12. Snider A.R, N. H. Silverman, K. Turley. Evaluation of infradiaphragmatic total anomalous pulmonary venous connection with two-dimensional echocardiography. Circulation 1882; 66 (5): 1129-1132.
13. LuAnn Minich L., L. Y. Tani, J. A. Hawkins. Abnormal Dopler pulmonary venous flow patterns in children after repaired total anomalous pulmonary venous connection. Am J Cardiol 1995;75: 606-610.

14. Shyh-Jye Chen, J. Wang, Yiu-Wah Li. Validation of pulmonary venous obstruction by electron beam computed tomography in children with congenital heart disease. *Am. J Cardiol* 2001; 87: 589-593.
15. Chandra Bose S., Paramjeet S. Chopra, P. Syamasundar Rao. Mixed-type total anomalous pulmonary venous connection: echocardiographic limitations and angiographic advantages. *Am Heart J* 1995;129(5): 1034-1038
16. Raghavan N. S. Kumar, Anil K. Dharmapuram, Ivaatury M. Rao. The fate of the unligated vertical vein after surgical correction of total anomalous pulmonary venous connection in early infancy. *J. Thorac Cardiovasc surg.* 2001;122(3): 615- 617
17. Guido M, Di Donato R. Total Anomalous Venous Connection: Long term appraisal with evolving technical solutions. *European Journal of cardio-thoracic surgery* 2002; 22: 184-191.
18. Hanckoc C, David Zurakowski, Pedro J. Del Nido. Total anomalous pulmonary venous connection: an analysis of current management strategies in a single institution. *Ann Thorac surg* 2005; 79: 596-606.
19. Paridon S. M, Sullivan N. M, Schneider J. Cardiopulmonary performance at rest and exercise after repair of total anomalous pulmonary venous connection. *Am J Cardiol* 1993;72: 1444-1447.
20. Wards K.E, Mullins Ch. E, Restrictive Interatrial communication in total anomalous pulmonary venous connection. *Am J Cardiol* 1986; 57: 1131-1136.
21. Rosenquist G. S, Kelly J. L, Small Left atrium and Change in contour of the ventricular septum in anomalous pulmonary venous connection: A morphometric analysis of 22 infant heart. *Am J Cardiol* 1985;55: 777-782.
22. Sano S, Brawn J, Mee R. B, Total Anomalous Pulmonary Venous drainage. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 97:886-892.
23. Lacour-Gayet F, Planché C, Surgical Management of progressive venous obstruction after repair of total anomalous pulmonary venous connection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 679-87.
24. Edwards S. Y, Turley K, Wen-Ren Hsieh, Ebert P.A, Infant total anomalous Pulmonary venous connection: Factors influencing timing of presentation and operative outcome. *Circulation* 1987; 76(suppl III), III-83.
25. Turley K, Tucker W.Y, Ulliyot D.J, Total anomalous pulmonary venous connection in infancy: influence of Age and Type of Lesion. *Am J Cardiol* 1980; 45: 92-97.

26. Choudhary S.K, Bhan A, Sharma R, Repair of Total Anomalous Pulmonary venous connection in infancy: experience from a developing country. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 155-159.
27. Rugolotto S, Beghini R, Padovani E.M, Serendipitous diagnosis of infracardiac total anomalous pulmonary venous return by umbilical venous catheter blood gas samples. *J Perinat* 2004;24: 315-316.
28. Cayre R, Civetta J, Roldan A. O, Mixed total anomalous pulmonary venous connection: case report with bilateral venous collectors. *J. Am Soc Echocardiogr* 2003;16(1):84-87.
29. Kou Wang J, Ing Sh Chiu, Shu-Wen How, Anomalous pulmonary venous pathway traversin pulmonary parenchyma, diagnosis and implication. *Chest* 1996;110:1363-1366
30. Ando M, Takahashi Y, Toshio Kikuchi. Total anomalous venous connection with dysmorphic pulmonary vein: a risk for postoperative pulmonary venous obstruction. *Interactive cardio vascular and thoracic surgery* 2004; 3:557-60.
31. Maeda K, Yamaki S, Yakota M, Hypoplasia of the small pulmonary arteries in total anomalous pulmonary venous connection with obstructed pulmonary venous drainage. *J. Thorac cardiovasc surg* 2004; 127: 448-456.

IX. ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

No de Pac: 001

NOMBRE:

F. Nac:

F. Ing:

Vive

Fallecio

EDAD:

SEXO: M F REG:

menos 30 d()post. Qx.

CAUSA:

TIPO DE CATV.P:

a) Vena vertical b) VCS c) acigos d) seno coronario e) atrio derecho
e) Infradiaphragmatica f) mixtas

PRESENTACION CLINICA:

a) Insuficiencia cardiaca b) Edema pulmonar c) Choque cardiogenico d) No especificada

ELECTROCARDIOGRAMA:

Eje de P:

Bloqueos:

Hipertrofia VD:

Arritmias:

RADIOGRAFIA DE TORAX:

Dextrocardia: SI NO Mesocardia: SI NO Levocardia: SI NO

ICT: 0. Flujo pulmonar: normal aumentado disminuido

Congestión venocapilar: SI NO

Circuito supracardiac: SI NO

ECOCARDIOGRAMA:

situs: a) solitus b) inversus c) ambiguos

válvulas AV:

PSVD:

Llegada de VP:

VPSD:

VPID:

VPSI:

VPIL:

Dimensiones VP:

VPSD: mm

VPID: mm

VPSI: mm

VPIL: mm

Gradiente de obstrucción:

si) no)

Defectos asociados:

ANGIORRESONANCIA:

SI fecha:

NO

Hallazgos:

CATERERISMO:

Atrioseptostomia:

TECNICA QUIRURGICA:

Fecha:

Edad al momento de la Cx:

Complicaciones:

Hallazgos:

CEC: PA: PCT:

EVOLUCION:

Consultas:

alteraciones del ritmo: bradicardia, flutter, TSV, otras:-----

a) fecha:

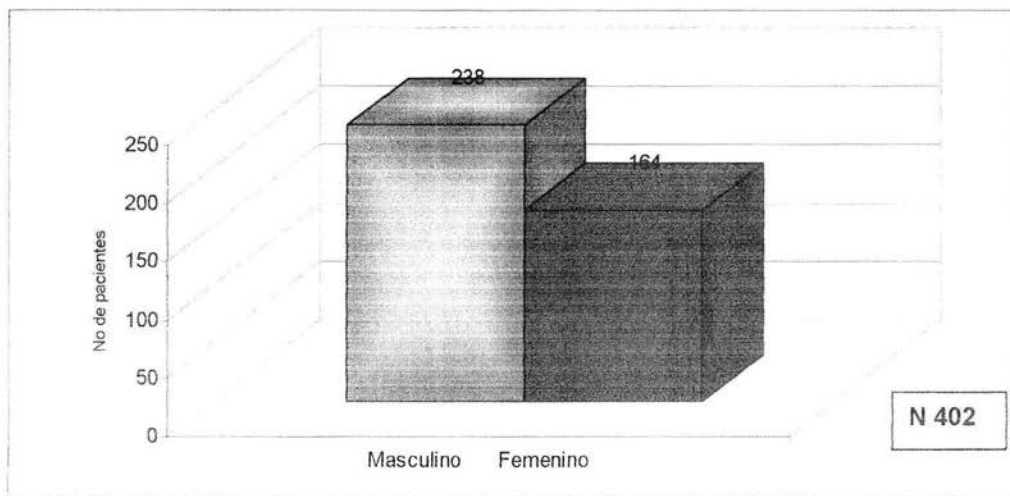
b) fecha:

c) fecha:

REOPERACION:

OBSTRUCCIÓN: sí no características.

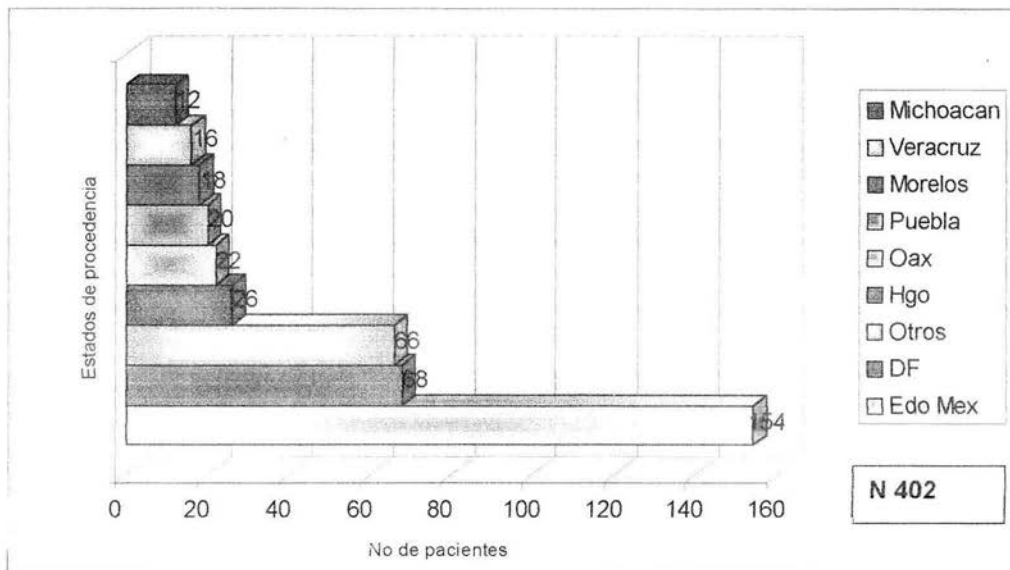
GRAFICA No. 1: *DISTRIBUCION POR SEXO EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.*



N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez

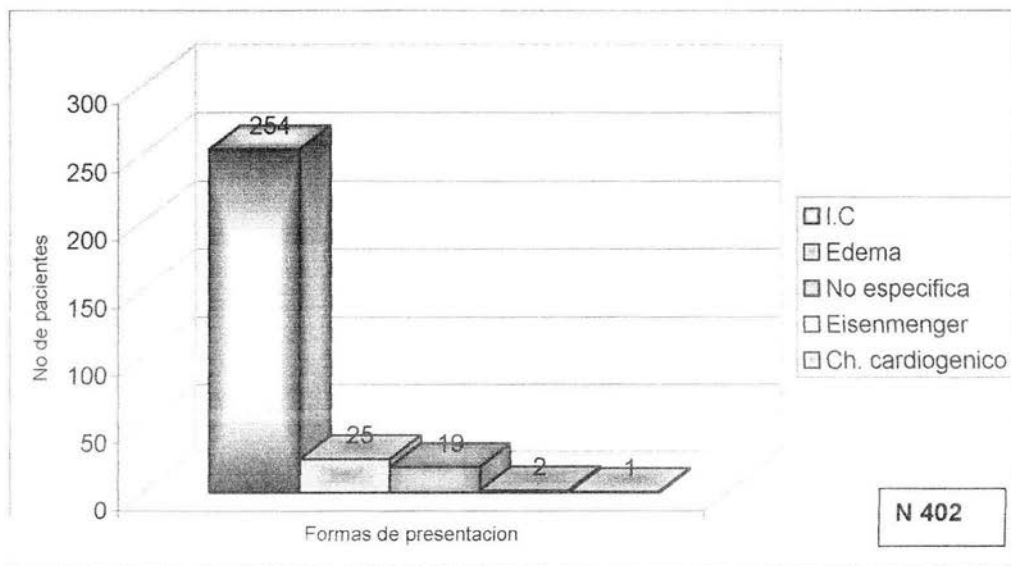
GRAFICA No 2: DISTRIBUCION DEMOGRAFICA DE LOS PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.



N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

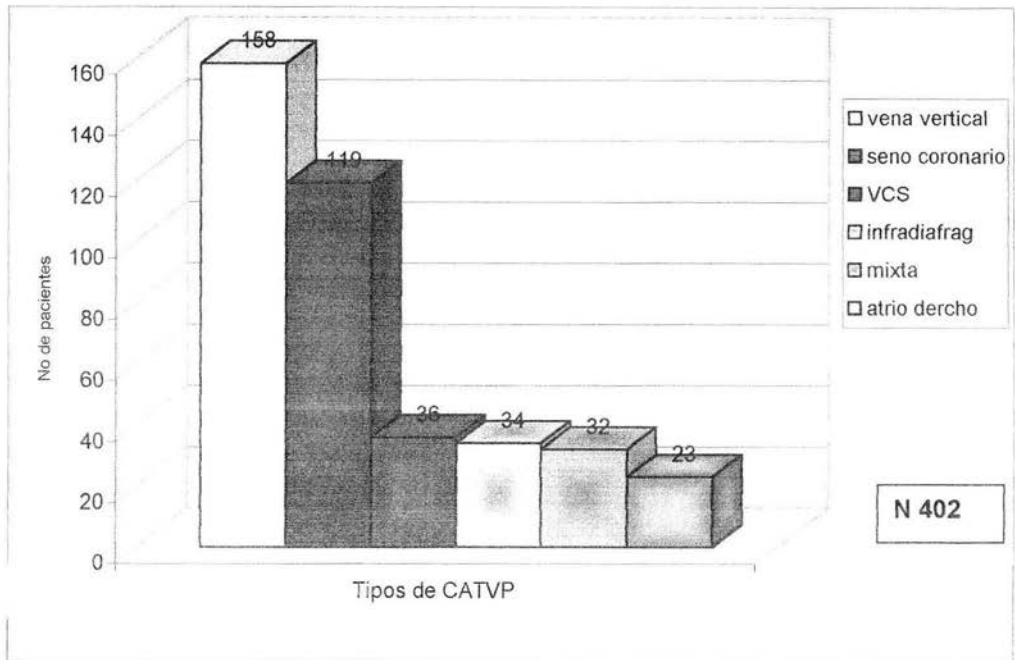
GRAFICA No 3: PRESENTACION CLINICA EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.



N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez

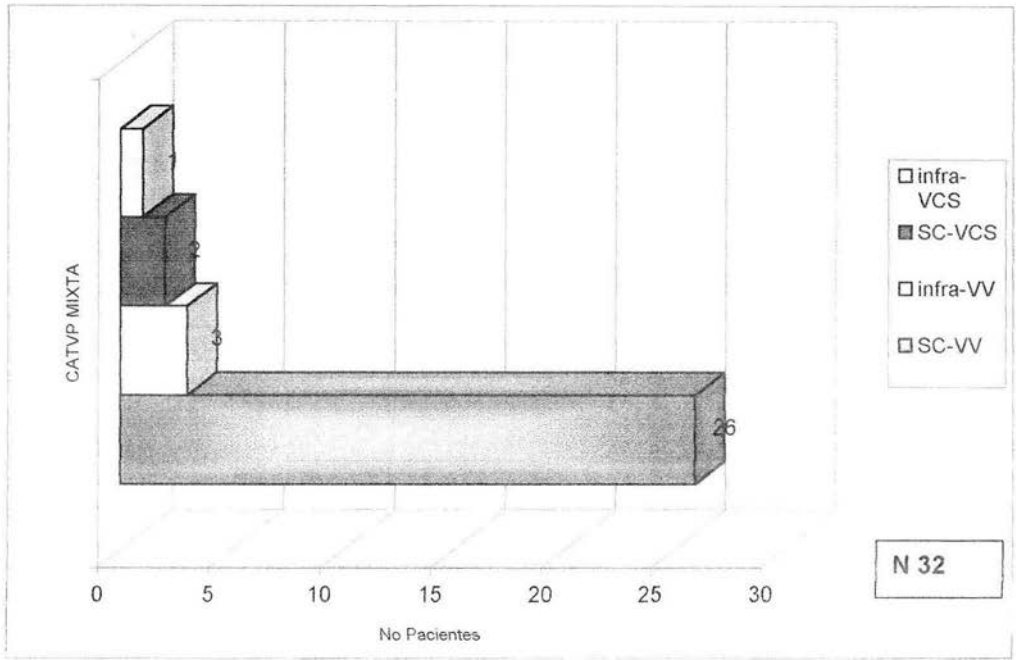
GRAFICA No 4: TIPO DE CATVP EN PACIENTES DEL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.



N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez

GRAFICA No 5: VARIEDADES DE CATVP MIXTA EN PACIENTES DEL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.

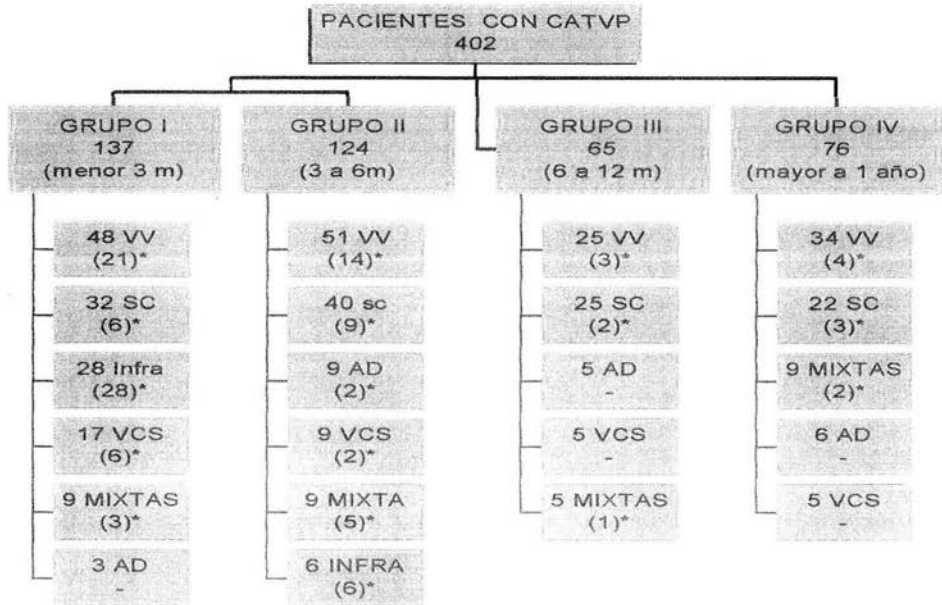


N: 32 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez

GRAFICA No 6: PACIENTES CON CATVP EN RELACION A GRUPOS DE EDAD Y PRESENCIA DE OBSTRUCCIÓN EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.

DISTRIBUCION DE OBSTRUCCION SEGUN TIPO DE CATVP Y GRUPO DE EDAD

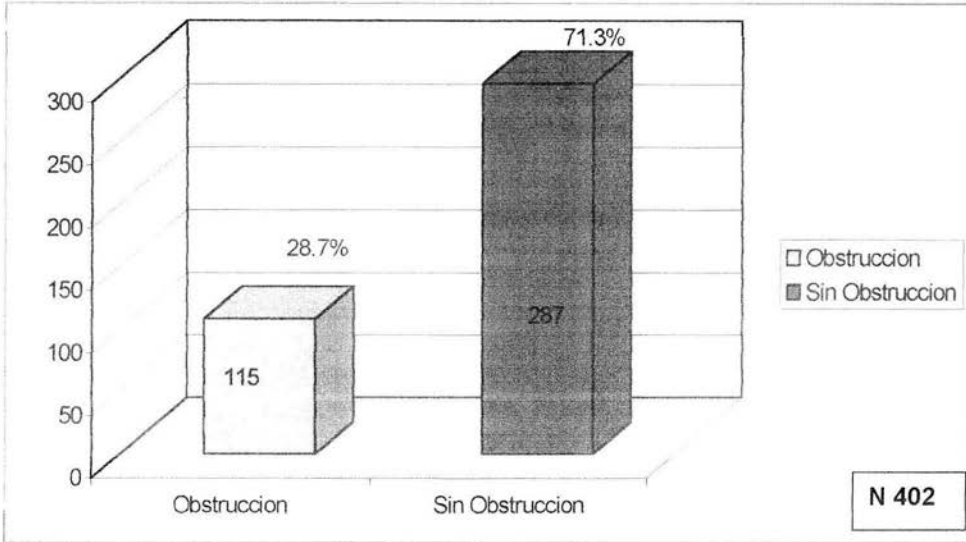


* Son pacientes obstruidos

N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

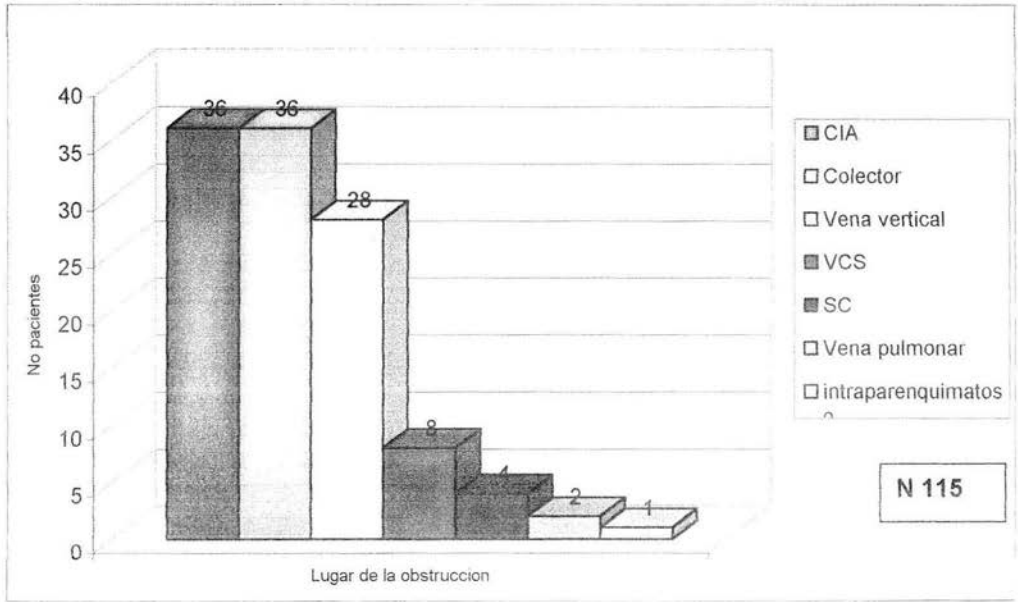
GRAFICA No 7: OBSTRUCCION DEL DRENAJE VENOSOS PULMONAR EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.



N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

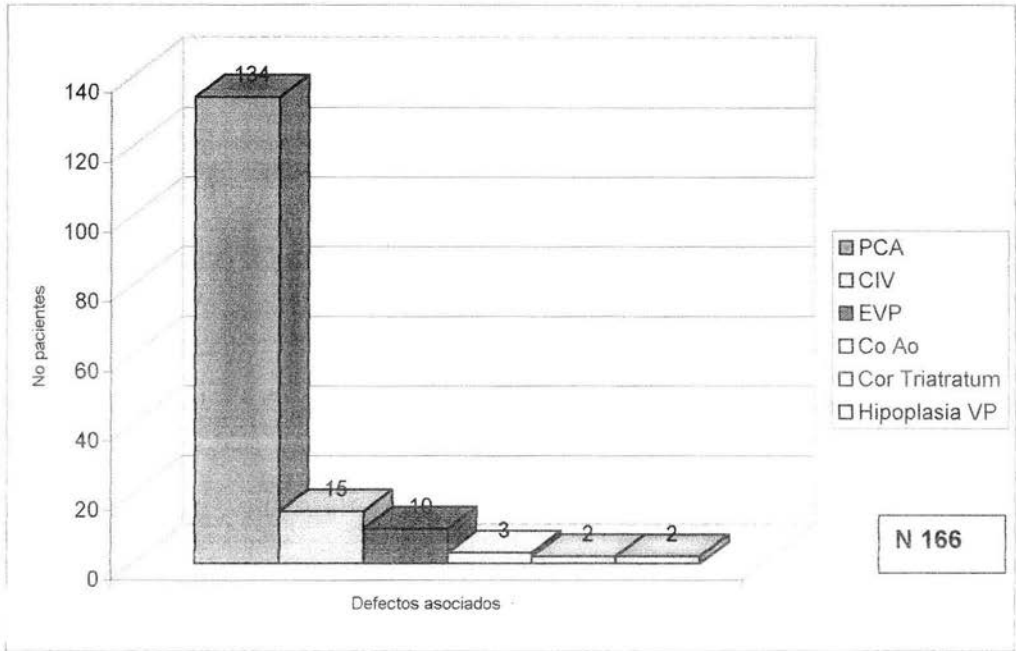
GRAFICA No 8: LUGAR DE OBSTRUCCION EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 115 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

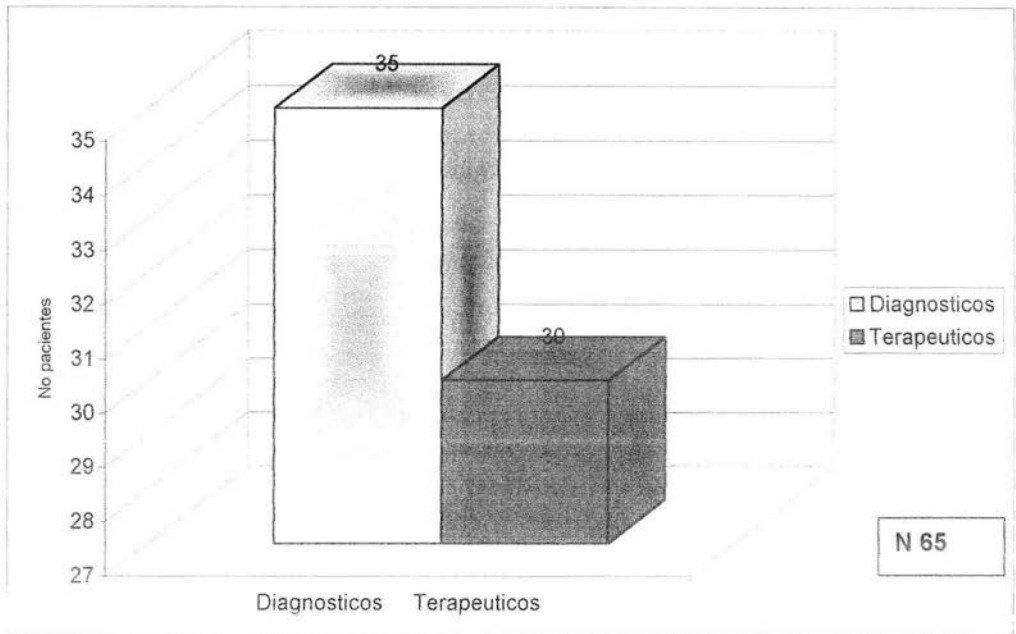
GRAFICA No 9: DEFECTOS ASOCIADOS EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 166

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

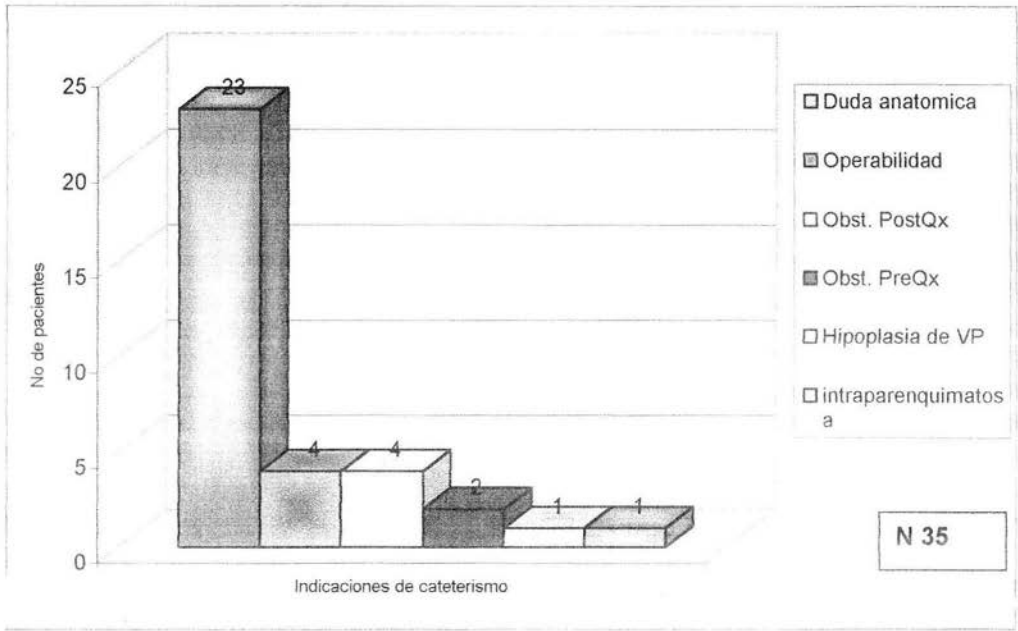
GRAFICA No 10: CATETERISMO CARDIACO EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005



N: 65 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de Mexico Federico Gómez

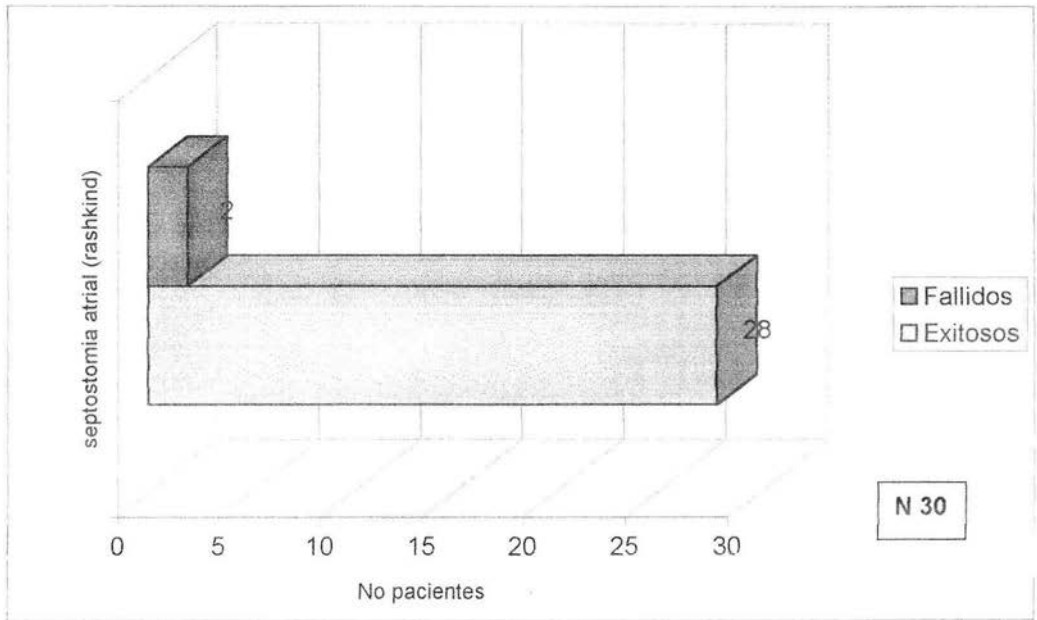
GRAFICA No 11: CATETERISMO CARDIACO DIAGNÓSTICO REALIZADO EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO DE 2005.



N: 35 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez.

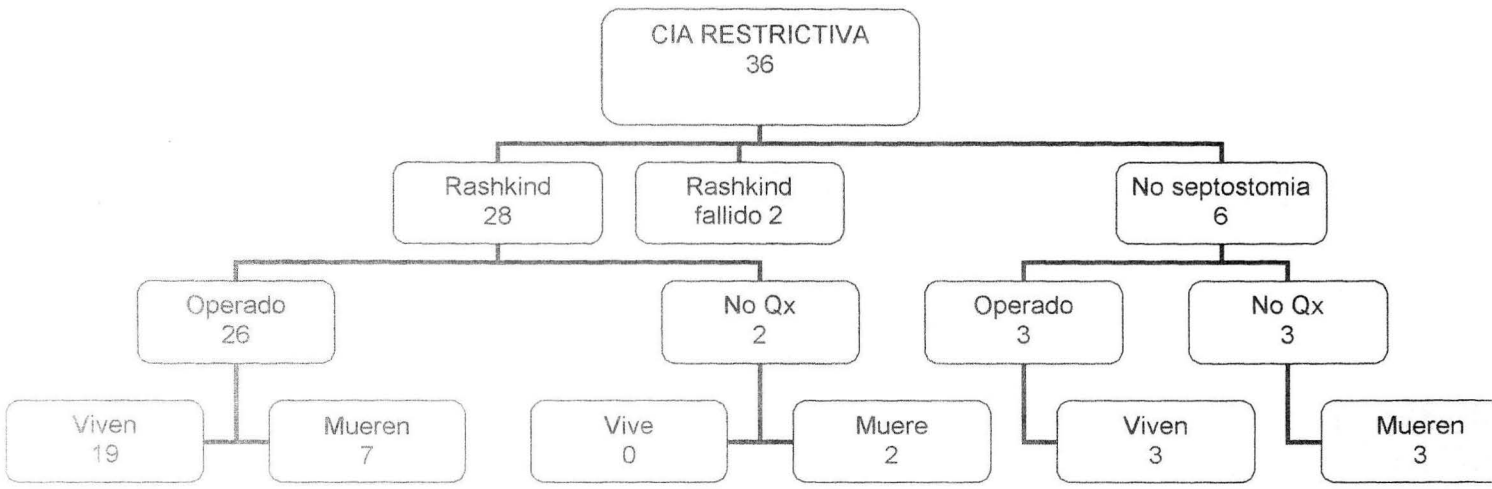
GRAFICA No 12: CATETERISMO CARDIACO TERAPÉUTICO (septostomia atrial tipo Rashkind)
REALIZADO EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A
MAYO DE 2005.



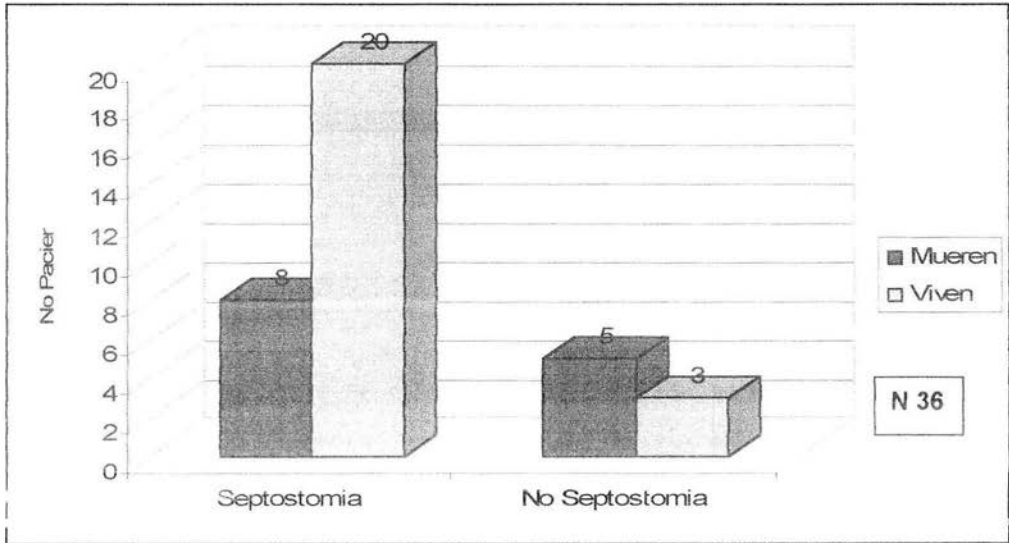
N: 30 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez.

GRAFICA No 13: COMUNICACION INTERAURICULAR RESTRICTIVA EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG CON Y SIN SEPTOSTOMIA ATRIAL DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



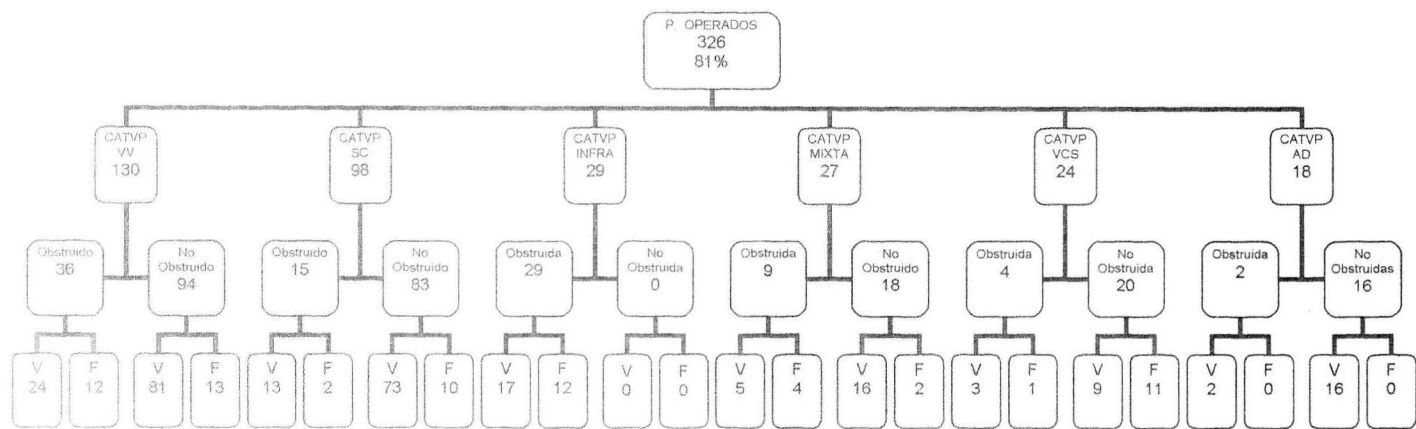
GRAFICA No 14: COMPARACION DE PACIENTES CON CATVP Y CIA RESTRINGIDA SOMETIDOS A SEPTOSTOMIA ATRIAL TIPO RASHKIND VERSUS PACIENTES CON CATVP Y CIA RESTRINGIDA NO SOMETOS A SEPTOSTOMIA ATRIAL TIPO RASHKIND EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 36 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

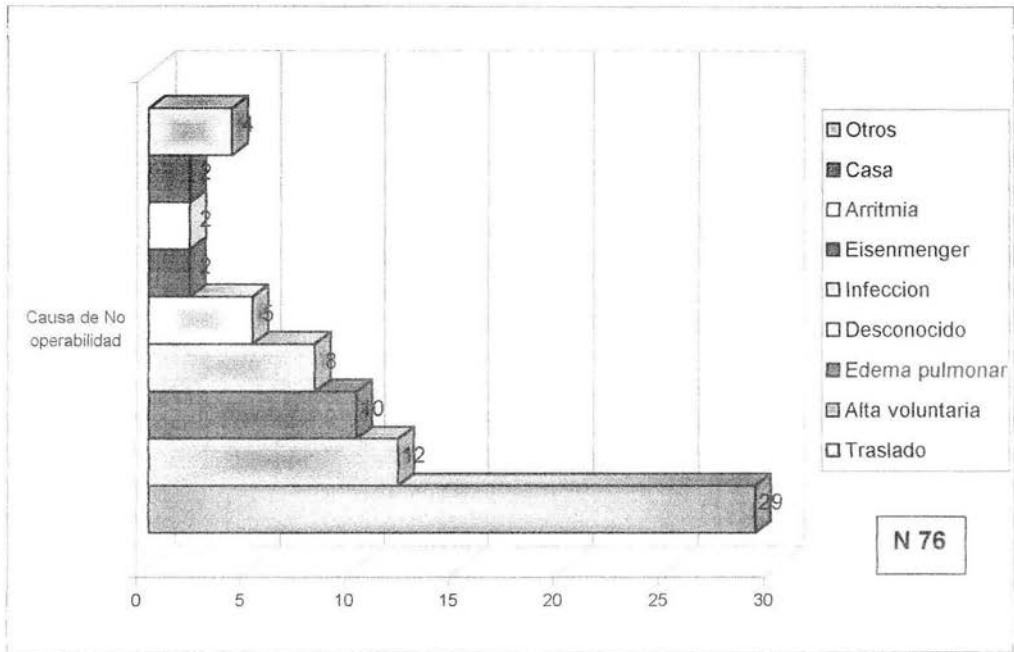
GRAFICA No 15: SEGUIMIENTO DE LOS NIÑOS OPERADOS SEGÚN TIPO DE CATVP CON PRESENCIA DE OBSTRUCCION VERSUS PACIENTES CON CATVP SIN PRESENCIA DE OBSTRUCCION EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 326 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez. ABBREVIACIONES: V= vivos, F= fallecidos

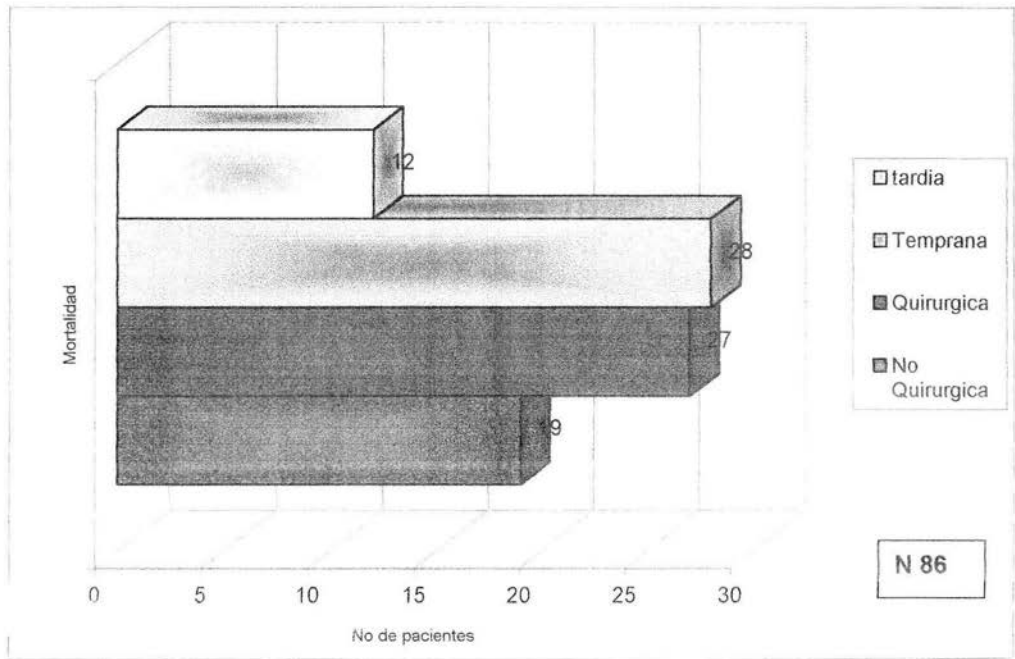
GRAFICA No 16: CAUSAS POR LA QUE NO FUERON OPERADOS LOS PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO 1989 A MAYO 2005.



N: 76 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

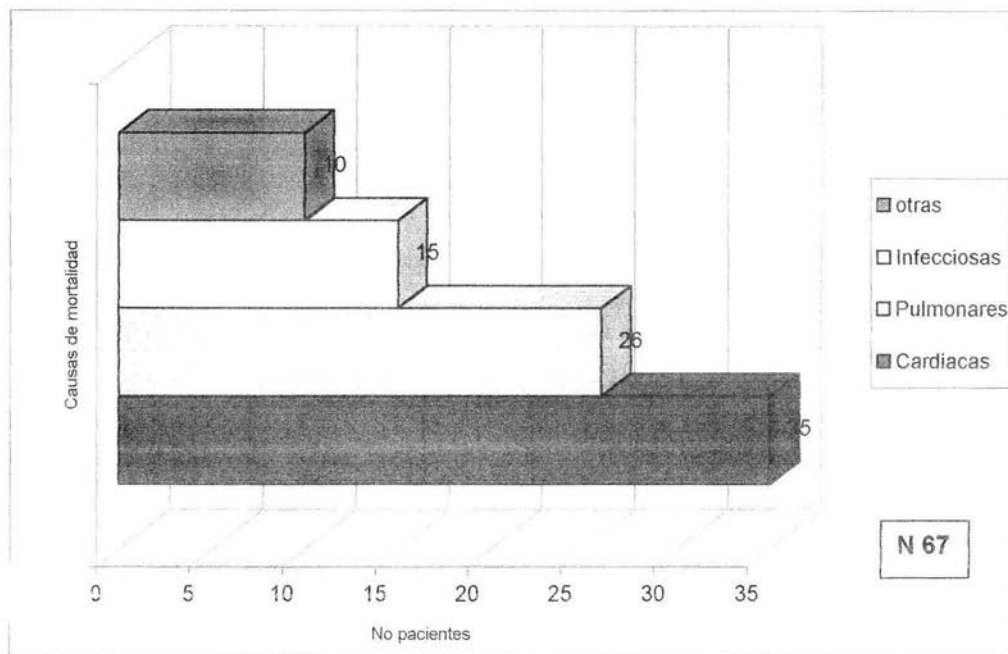
GRAFICA No 17: TIPO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 86 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

GRAFICA No 18: CAUSAS DE MORTALIDAD OPERATORIA EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 67 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez

CUADRO No 1: CAUSA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.

CAUSA	PROBLEMA	No PACIENTES	PORCENTAJE
CARDIACA (59) 14.7 %	Fibrilación Ventricular	19	4.7 %
	Choque cardiogenico	8	2 %
	Sangrado Post-Qx	7	1.75 %
	Obstrucción de anastomosis	1	0.2 %
	Edema pulmonar	15	3.7 %
	Crisis hipertensiva pulmonar	8	2 %
	Bloqueo AV completo	1	0.2 %
PULMONARES (3) 0.75 %	Hemorragia pulmonar	3	0.7 %
INFECCIOSAS (15) 3.7 %	Neumonía	9	2.2 %
	Mediastinitis	2	0.5 %
	Sepsis	2	0.5 %
	Gastroenteritis	2	0.5 %
OTRAS (9) 2.2 %	Anemia	2	0.5 %
	Bronco aspiración	3	0.7 %
	Desconocida	4	1 %
TOTAL		86	21.4 %

N: 86 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez

CUADRO No 2: CAUSA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.

<i>MUERTES HOSPITALARIAS</i>	<i>CAUSA</i>	<i>No PACIENTES</i>	
<i>Transoperatorias</i>	<i>Arritmias</i>	15	
	<i>Bajo gasto</i>	6	
	<i>Sangrado</i>	8	
<i>Postoperatorio inmediato</i>	<i>Arritmia</i>	5	
	<i>Bajo gasto</i>	2	
	<i>Sangrado</i>	2	
	<i>Crisis hipertensión pulmonar</i>	8	
	<i>Obstrucción venosa pulmonar</i>	16	
<i>Postoperatorio tardío</i>	<i>Infecciones</i>		
	<i>Neumonía</i>	9	
	<i>Mediastinitis</i>	2	
	<i>Sepsis</i>	2	
	<i>Gastroenteritis</i>	2	
<i>OTRAS</i>	<i>Anemia</i>	2	
	<i>broncoaspiración</i>	2	
<i>MUERTES TARDIAS</i>	<i>Desconocida</i>	4	
	<i>Broncoaspiración</i>	1	

N: 86 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

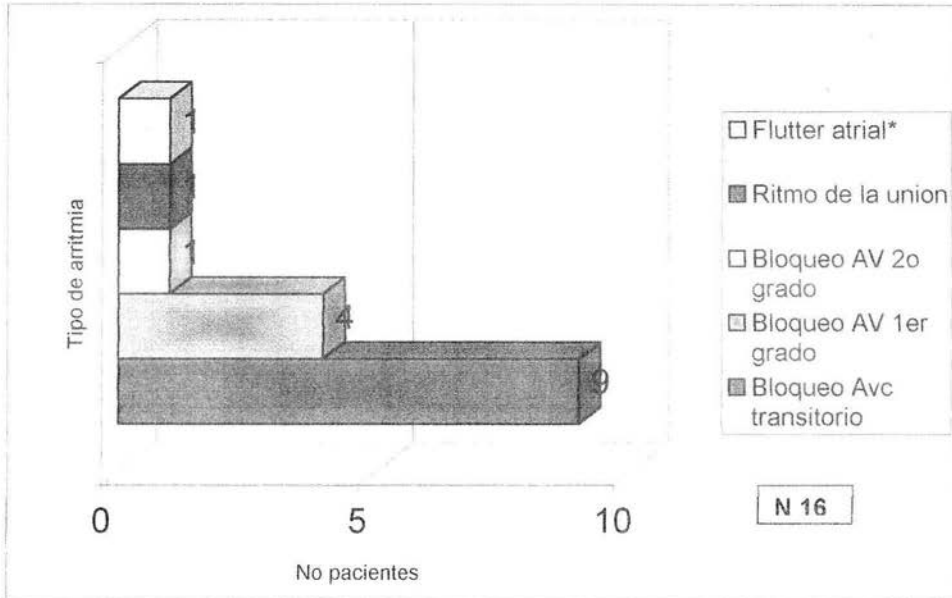
CUADRO No 3: COMPLICACIONES PRESENTADAS EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.

COMPLICACIONES		
CAUSA	EVENTO	No de Pacientes
CARDIACA 70	F. Ventricular	17
	Bloqueo AV completo	9
	Extrasistolia	19
	Edema pulmonar	15
	Hipertensión pulmonar	8
	Ruptura de atrio izquierdo	2
INFECCIOSA 28	Neumonía	24
	Mediastinitis	4
PULMONAR 10	Atelectasia	10
MISCELANEAS 32	Crisis convulsivas	14
	Hemorragia	13
	Insuficiencia renal	5
OTRAS		32

N: 172 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gomez

GRAFICA No 19: TIPO DE ARRITMIA TRANSITORIAS PRESENTADO EN LOS PACIENTES OPERADOS DE CORRECCION TOTAL DE CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.

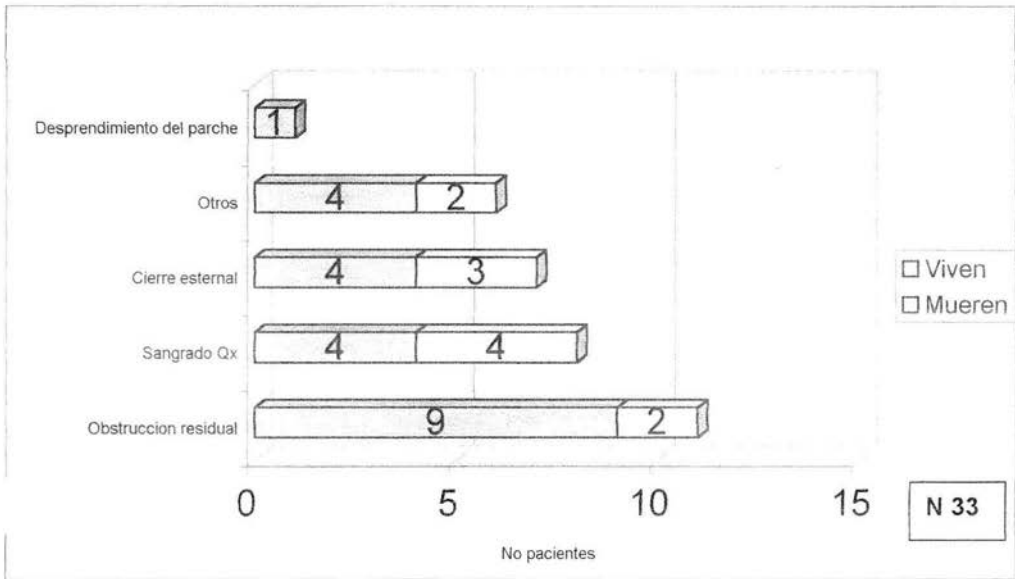


(*) arritmia permanente

N:16 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gomez

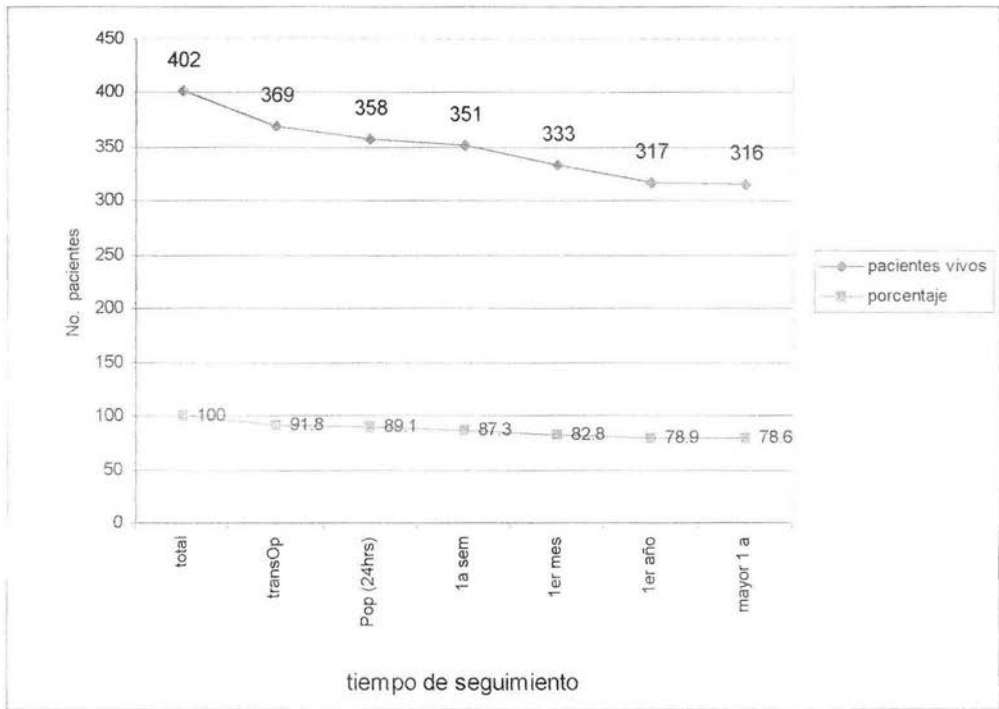
GRAFICA No 20: PACIENTES CON CATVP QUE REQUIRIERON DE REOPERACION EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 33 PACIENTES

Fuente: Expediente clínico del Hospital infantil de México Federico Gómez

GRAFICA No 21: SOBREVIDA GENERAL EN PACIENTES CON CATVP EN EL HIMFG DE ENERO DE 1989 A MAYO DE 2005.



N: 402 PACIENTES

Fuente: Expediente clinico del Hospital infantil de México Federico Gómez