

11251



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
"Ignacio Chávez"

"RESULTADOS QUIRURGICOS DE 5 AÑOS EN EL MANEJO
DEL PACIENTE CON TRONCO ARTERIOSO"

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE LA
ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGIA PEDIATRICA

PRESENTA

Dr. Alejandro Hernández Godínez

Asesores: Dra. Irma Miranda Chávez

Dr. Alfonso Buendía Hernández

Dr. Juan E. Calderón Colmenero

Dr. Javier Figueroa Solano

Juan Badiano No. 1

Col. Sección XVI, México, D. F.

Teléfono 55-73-29-11



0348521

2005



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 AUTONOMA DE
MÉXICO**
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
“Ignacio Chávez”

“RESULTADOS QUIRURGICOS DE 5 AÑOS EN EL MANEJO
DEL PACIENTE CON TRONCO ARTERIOSO”

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN
CARDIOLOGIA PEDIATRICA

Alumno:

Dr. Alejandro Hernández Godínez

Asesores:

Dra. Irma Miranda Chávez
Dr. Alfonso Buendía Hernández
Dr. Juan E. Calderón Colmenero
Dr. Javier Figueroa Solano

Juan Badiano No. 1
Col. Sección XVI, México, D.F.
Teléfono 55-73-29-11

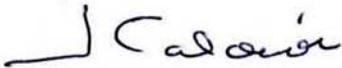
FIRMAS



Dr. Alfonso Buendía Hernández
Jefe de Cardiología Pediátrica
Profesor Titular del Curso de
Posgrado en Cardiología Pediátrica



Dr. José Fernando Guadalajara Boo
Director de Enseñanza
del Instituto Nacional de Cardiología



Dr. Juan E. Calderón Colmenero
Médico Adjunto
Profesor Titular del Curso de
Posgrado en Cardiología Pediátrica

Dra. Irma Miranda Chávez
Médico Adjunto
del Departamento de Cardiología
Pediátrica



Dr. Javier Figueroa Solano
Cardiólogo e intensivista Pediatra



DEDICATORIAS

A Dios, por haberme dado la familia que tengo.

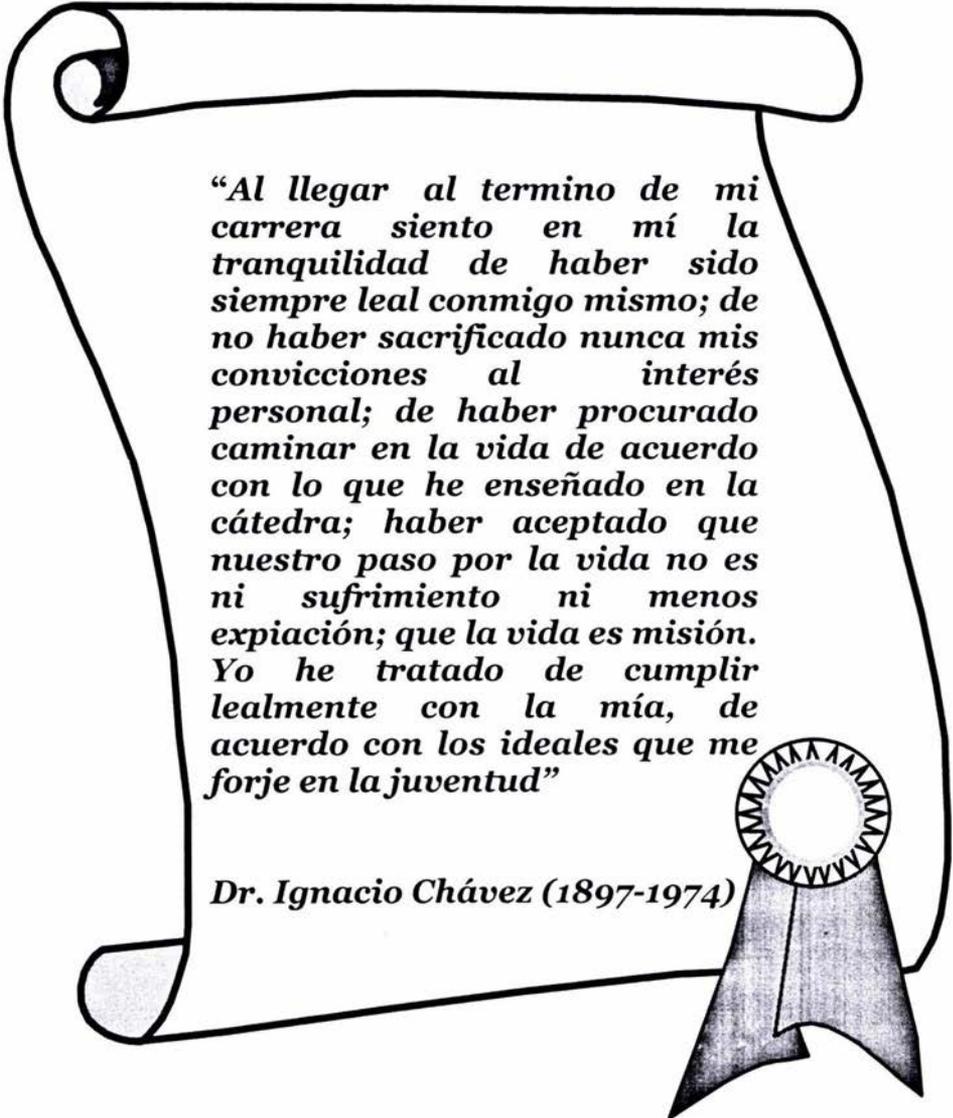
A Evangelina y Francisco por haberme dado la vida y por todo su apoyo incondicional.

A mi novia Lupita por su amor y apoyo en éstos 4 años (los mejores de mi vida).

A mi hermano Paco, a Claudia y Jesús Alejandro por su apoyo y motivación durante toda mi formación médica.

A mi hermana Eva, Miguel y Yael por su apoyo y motivación durante toda mi formación médica.

A las Dras. Miranda, Patiño y los Drs. Buendía, Calderón, Figueroa, García-Montes, Rivera y Juanico por todos los consejos, regaños y enseñanzas en éstos dos años.

A black and white illustration of a scroll. The scroll is unrolled, showing a central text block. At the bottom right of the scroll, there is a ribbon seal with a circular top edge featuring a repeating pattern of small triangles. The ribbon is shaded with a stippled effect.

“Al llegar al termino de mi carrera siento en mí la tranquilidad de haber sido siempre leal conmigo mismo; de no haber sacrificado nunca mis convicciones al interés personal; de haber procurado caminar en la vida de acuerdo con lo que he enseñado en la cátedra; haber aceptado que nuestro paso por la vida no es ni sufrimiento ni menos expiación; que la vida es misión. Yo he tratado de cumplir lealmente con la mía, de acuerdo con los ideales que me forje en la juventud”

Dr. Ignacio Chávez (1897-1974)

CONTENIDO

I. Antecedentes.....	7
II. Pregunta de investigación.....	11
III. Justificación.....	11
IV. Objetivo.....	12
V. Tipo de estudio.....	12
VI. Material y métodos.....	13
VII. Resultados.....	14
VIII. Discusión.....	19
IX. Conclusiones.....	22
X. Anexo de tablas, gráficas y figuras.....	23
XI. Bibliografía.....	44

INDICE DE ABREVIATURAS

- PSAP Presión sistólica de la arteria pulmonar
- PMAP Presión media de la arteria pulmonar
- RVS Resistencias vasculares sistémicas
- RVP Resistencias vasculares pulmonares
- mmHg Milímetros de mercurio
- RDAP Rama derecha de la arteria pulmonar
- RIAP Rama izquierda de la arteria pulmonar
- FOP Foramen oval permeable
- CIA Comunicación interauricular
- TCE Tiempo de circulación extracorpórea
- PA Pinzamiento aórtico
- Kg Kilogramos
- Mm milímetros
- Frec. Frecuencia

I. ANTECEDENTES

El tronco arterioso es una anomalía congénita caracterizada por la presencia de un solo tronco arterial que sale del corazón vía una valva semilunar única y da origen directamente a la circulación sistémica, coronaria y pulmonar. (1-2). Esta es una anomalía poco frecuente que acontece en el 2% de todos los defectos cardiacos congénitos. Los dos principales sistemas de clasificación usados para describir la anatomía del tronco arterioso es el de Collett y Edwards (1949) y el de Van Praagh (1965). (1,3) Esta condición se presenta con falla cardiaca durante la infancia, usualmente durante el primer mes de vida. Éstos niños tienen diaforesis, dificultad para la alimentación, taquipnea y taquicardia. La cianosis es de grado variable. El primer ruido es único y está aumentado de intensidad. El segundo ruido en la base también es único; sin embargo, cuando existen cuatro valvas sigmoides se escucha desdoblado. En el borde paraesternal izquierdo se oye un chasquido protosistólico, dato muy sugestivo de la malformación en presencia de insuficiencia cardiaca. Se escucha, además, un soplo sistólico expulsivo en la parte media e izquierda del esternón, con irradiación excéntrica, así como un retumbo diastólico en el apex. Los pulsos periféricos son amplios. Los datos radiológicos encontrados en esta cardiopatía dependerán de las características de la circulación pulmonar y del valor de las resistencias vasculares pulmonares. El electrocardiograma es muy variable. El ritmo es sinusal. En la mayor parte de los casos, el eje de QRS es normal o está desviado a la derecha. La hipertrofia ventricular derecha es constante, y puede o no asociarse a la hipertrofia del atrio y del ventrículo izquierdos. Es común encontrar alteraciones de la repolarización, especialmente en aquellos pacientes en franca insuficiencia cardiaca, o bien que presentan estenosis e insuficiencia de la sigmoidea truncal. El diagnóstico se realiza con relativa facilidad con los datos clínicos y con la ecocardiografía bidimensional, al utilizar las imágenes subcostal, paraesternal y supraesternal. La historia natural de esta cardiopatía nos muestra que los pacientes no tratados quirúrgicamente tienen un mal pronóstico (65% muere en los primeros 6 meses y 75% dentro del 1er. año de vida). Algunos niños eventualmente tienen un leve incremento de las resistencia vascular pulmonar, establecen un balance entre la circulación sistémica y pulmonar y pueden vivir 10 años o más. (4) La experiencia temprana con bandaje de la arteria pulmonar resultó una paliación inefectiva y con una alta mortalidad. Las series más optimistas mostraron una mortalidad operatoria en el rango del 50%. (5-6.) La reparación completa fue primeramente realizada por McGoon et al, en base al trabajo experimental de Rastelli, quién introdujo la idea de continuidad del ventriculo derecho-arteria pulmonar mediante un tubo valvado. Ellos usaron un homógrafo aórtico que incluía una válvula aórtica para establecer la continuidad del ventrículo derecho-arteria pulmonar. (7) El éxito temprano ocurrió en niños más grandes y los cirujanos se dirigían hacia el retraso de la cirugía. Sin embargo, muchos pacientes se descompensaban y morían esperando tener un mayor tamaño y peso. Ebert et al, demostró en 100 pacientes que la intervención quirúrgica para la corrección total podría ser realizada con excelentes resultados a corto y largo plazo en niños menores de 6 meses, con una mortalidad del 11%. (8).

Las técnicas quirúrgicas para la reparación del tronco arterioso sufrieron avances en lo que se refiere a la canulación y técnicas de perfusión, preservación miocárdica y tipos de conductos extracardiacos. Las experiencias tempranas enfatizan la importancia de simplificar las técnicas de perfusión y el manejo del sangrado postquirúrgico. Ebert et al, mostró resultados sobresalientes con la canulación aortouniatrial, no abertura ventricular,

no cardioplejia, y un tubo de dacrón porcino rígido de 12mm no obstante una elevada incidencia de reoperación perioperatoria por sangrado. La disponibilidad más ancha de criopreservados homógrafos, el mejoramiento con la cardioplejia sanguínea y nuevas cánulas han permitido al cirujano realizar esta cirugía bajo condiciones más favorables. (8) En particular, la mejoría en los resultados con la reconstrucción de la interrupción del arco aórtico transmediastinal (9-12) y la reparación de la válvula truncal (13-17), han positivamente influenciado la supervivencia perioperatoria y los resultados a largo plazo.

La reconstrucción ventrículo derecho-arteria pulmonar ha experimentado muchos cambios en la evolución de esta reparación. Excelentes resultados han sido llevados a cabo con relativa rigidez, 12mm, comercialmente disponible como injerto dacrón porcino valvado. La acelerada hiperplasia de la neointima, la calcificación y la degeneración de la valva porcina, han conducido a los cirujanos a utilizar criopreservados homógrafos. Porque el homógrafo es más flexible, la anastomosis pulmonar distal tiene menos probabilidad de sangrado y puede ser hecha mucho más pequeña en el evento si la reparación se necesita en un neonato menor de 1 mes. Segundo, las extensiones de un material homógrafo o protésico pueden ser usadas para minimizar el tamaño de la ventriculotomía si fuera deseable. La técnica de extensión homógrafa tiene el beneficio adicional de seleccionar entre homógrafo pulmonar o aórtico. En el presente, se ha preferido usar homógrafos pulmonares y la técnica de extensión en capucha para restablecer la continuidad entre ventrículo derecho-arteria pulmonar. Los homógrafos pulmonares son preferidos porque han mostrado resistencia a la calcificación más que los homógrafos aórticos. La técnica de extensión con capucha con politetrafluoroetileno o material homógrafo permite que una porción de anastomosis proximal se realice directamente entre el ventrículo derecho y el homógrafo pulmonar. Este método debería limitar la estenosis tubular proximal. El capuchón de politetrafluoroetileno que completa la reconstrucción con material rígido, también limita una no deseada entrada a cavidad en el caso de reesternotomía para reemplazo del tubo. (18-19)

La solución quirúrgica temprana de una insuficiencia truncal severa fue resuelta con reemplazo valvular protésico o reemplazo valvular homógrafo, así como reemplazo de la raíz aórtica con reimplantación coronaria. (14, 20-23) Los resultados inmediatos o a largo plazo fueron menos satisfactorios debido al incremento en la complejidad de la cirugía inicial o subsecuente necesitada por el crecimiento somático. La reparación de la válvula truncal, por numerosas técnicas, ha ganado adeptos con excelentes resultados. (13-16) Las técnicas satisfactorias tempranas incluyen sutura de las comisuras parcialmente desarrolladas, suspensión de cúspides, resección de porción redundante de las cúspides, anuloplastia de las comisuras, y resección de las excrescencias de las superficies de las valvas. Jahangiri, Mavroudis, Becker, y Imamura et al, han enfatizado esas técnicas con excelentes resultados a corto y mediano plazo. (13,16,17,24) La idea que un conducto valvado para reestablecer la continuidad del ventrículo derecho-arteria pulmonar (7) fue seguida por un refinamiento en los bypass cardiopulmonar en niños, protección miocárdica y disponibilidad de criopreservados homógrafos, los cuáles han sido instrumento en la evolución de los excelentes resultados que se han realizado. La supervivencia perioperatoria temprana, por lo tanto, depende mucho del incremento de las resistencias vasculares pulmonares, del grado de insuficiencia de la válvula truncal y de anomalías cardíacas asociadas, más que del sangrado perioperatorio, compresión coronaria, o de otras desgracias técnicas. El factor responsable más importante para adquirir estabilidad hacia la

corrección temprana, pueden ser la reversibilidad de la enfermedad vascular pulmonar y la preservación de la función miocárdica.

Los resultados tempranos en la corrección total fueron reportados por Marcelletti, et al (25), quienes revisaron el curso de 92 pacientes entre 1967 y 1972. Ellos observaron un porcentaje de supervivencia del 75%, lo cual mejoró significativamente en los reportes subsecuentes. Ebert, et al 1984 (8) reportó 91% de supervivencia en 77 pacientes menores de 6 meses mostrando que los mejores resultados fueron posibles. Ashok, et al 1985 (26) reporta 87% de sobrevida en 23 pacientes (16 menores de 1 año). Barbero-Marcial M, et al 1990 (27) con una nueva cirugía correctiva sin uso de tubo extracardiaco, mostró una sobrevida del 86% (7 pacientes con edad entre 2 y 9 meses). Bove, LE, et al 1993 (28) reporta una sobrevida del 81% +/- 6% a 90 días (edades entre 1 día y 7 meses: media 13 días). Lacour-Gayet, et al 1996 (29) reporta 84% de sobrevida en 56 pacientes (71% menores de 2 meses) rango entre 2 y 8 meses. Rajasinghe, et al 1997 (30) reporta una sobrevida del 90% a 5 años, 85% a 10 años y 83% a 10 años. El 81% de los pacientes fue menor de 1 año cuando fue llevado a corrección total. Urban, et al 1998 (31) muestra una sobrevida del 93% a los 4 meses en 46 pacientes, con una rango de edad entre 21 días y 7.2 años (media 62 días). Tres pacientes mayores de 1 año de edad. Williams, et al 1999 (32) durante 1996-1997 reporta una mortalidad del 18%. Thompson, et al 2001 (33) reportó una sobrevida del 92% a 1 año en neonatos.

La supervivencia a corto y largo plazo después de la corrección total está determinada por el grado de insuficiencia truncal y la incidencia de reemplazo del tubo valvado (ventriculo derecho-arteria pulmonar). La incidencia de reparación de la válvula truncal o de su reemplazo inicial es baja. (20) Frecuentemente la reparación de la válvula truncal o su reemplazo puede llegar a ser necesaria por lo progresivo de la insuficiencia de la válvula truncal. Los resultados quirúrgicos a mediano plazo de la insuficiencia truncal favorecen su reparación. (24) Esta terapia aunque no siempre es satisfactoria, permite mejorar la función valvular, evita la anticoagulación en el caso de reemplazo valvular protésico y crecimiento somático. La severidad de la insuficiencia truncal subsecuente puede ser reevaluada antes o en el tiempo del reemplazo de tubo valvado. La válvula truncal puede ser reparada o reemplazada en ese momento.

La longevidad del tubo valvado ha sido el foco de numerosos reportes en relación al tamaño del tubo, degeneración valvar y la hiperplasia de la neointima. Tubos xenógrafos (woven dacrón) se pueden estenotar por la calcificación valvar y con frecuencia por la proliferación severa de la neointima. La intima de la hendidura de la fenestración puede causar disección localizada, separación de la neointima y formación de trombos entre la mondadura de la intima y el tubo de dacrón, con acelerado engrosamiento de la pseudointima. (34, 35) Este proceso fue considerado debido a una baja porosidad en el injerto de woven dacrón, lo cual no permite sujetar herméticamente la mondadura del injerto por el crecimiento del tejido fibroso. (35) La baja porosidad del injerto de dacrón que fue usada como una extensión de homógrafos, se observó un proceso obstructivo similar. Kay y Ross (36) reportaron que la causa mayor de obstrucción tardía del homógrafo fue la formación de "cáscara" en la composición del injerto de woven dacrón. Bull et al (37), también mostraron que la obstrucción del tubo fue más frecuente en el componente de dacrón que en la porción homógrafa de la composición del injerto. Por esas razones, las técnicas de extensión biológica con homógrafos, politetrafluoroetileno y capuchón pericardico, parecen ofrecer la mejor oportunidad para incrementar la longevidad

del tubo, lo cual debería limitarse por el tamaño actual y no por la hiperplasia de la neointima.

II. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuales son los resultados quirúrgicos obtenidos en los pacientes postoperados de corrección de tronco arterioso en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”?

III. JUSTIFICACIÓN

Se desconoce la evolución de los niños operados de tronco arterioso; no existe ningún estudio previo en México.

Debido a que actualmente se tiene mayor experiencia quirúrgica y los cuidados intensivos han mejorado, este estudio nos permitirá nuestro estado actual en el manejo de éstos pacientes, respecto a otras instituciones nacionales e internacionales, e identificar posibles factores de riesgo.

IV. OBJETIVO

Describir las variantes anatómicas, tipo de cirugía y evolución clínica de los niños operados de corrección total de tronco arterioso

V. TIPO DE ESTUDIO

Observacional, longitudinal, retrospectivo y descriptivo.

VI. MATERIAL Y METODOS

a) Criterios de Inclusión.

- Población Objetivo: Niños, ambos géneros, con Tronco Arterioso.
- Población Elegible: Operados en el INC del 1ro de enero del 2000 al 30 de abril del 2005.

b) Criterios de Exclusión:

- Expedientes incompletos

MÉTODO

Se revisó el expediente clínico de los pacientes con diagnóstico de tronco arterioso que fueron llevados a corrección total. Las variables fueron registradas en una hoja especialmente diseñada para el estudio:

- a) Prequirúrgicas: edad, género, presencia de delección del par 22, anatomía de la cardiopatía (tipo de tronco, válvula trunca, ramas pulmonares, y anomalías cardíacas asociadas), parámetros ecocardiográficos, hemodinámicos (PSAP, PMAP, resistencias vasculares pulmonares y sistémicas, así como el patrón coronario).
- b) Quirúrgicas: edad, peso quirúrgico, tiempo de circulación extracorpórea, pinzamiento aórtico, tipo de cirugía, material y diámetro del tubo.
- c) Postquirúrgicas Tempranas y Tardías: parámetros ecocardiográficos, hemodinámicos, tiempo de sobrevida, necesidad de cambio valvular (neoaorta) y cambio de tubo. Mortalidad (sobrevida operatoria < 30 días y al momento actual).

ASPECTOS ÉTICOS:

Por tratarse de un estudio observacional y retrospectivo no se requirió de consentimiento informado

VII. RESULTADOS

Características clínicas y demográficas.

Se estudiaron 28 enfermos del 1o. de enero del 2000 al 30 de abril del 2005: quince pacientes (53.6%) del género masculino y trece (46.4%) femeninos (tabla #1). De acuerdo con la clasificación de Collett y Edwards, veintiuno (75%) de los casos correspondieron al tipo I y siete (25%) al tipo II (tabla #2). La mediana para la edad al momento de la cirugía es de 10.5 meses, con una mínima de 2 y máxima de 36. La mediana del peso al momento de la cirugía fue de 6 kg, con una mínima de 2.6 y máxima de 13 (tabla #3). Para cada tipo de tronco en particular, ver tablas #4 y 5.

En todos los casos el diagnóstico definitivo se estableció por clínica y ecocardiografía. Diecinueve pacientes ameritaron cateterismo cardiaco para evaluar resistencias vasculares pulmonares y patrón coronario (67.9%); tres de estos pacientes fueron llevados a intervencionismo postquirúrgico (gráfica #1).

Anatomía cardiaca.

El tipo de válvula truncal más frecuente fue trivalva en trece (46.6%), cuatrivalva en doce (42.9%) y bivalva en tres casos (10.7%), (gráfica #2). Veintisiete pacientes tuvieron lesión valvular (96.4%): diez (35.7%), insuficiencia; dieciséis (57.1%), doble lesión; un caso, exclusivamente estenosis; y, en otro no se evidenció lesión alguna (gráfica #3). En diecisiete casos (60.7%) la insuficiencia fue ligera, moderada en 7 (25%) e importante en 2 (7.1%) (gráfica #4). Dieciséis (57.1%) casos con estenosis tuvieron gradiente medio < 50 mmHg y uno con estenosis y gradiente medio > 50 mmHg (gráfica #5). Siete pacientes (25%) presentaron estenosis de ramas pulmonares (tabla #6): uno de la rama izquierda, cuatro (14.3%) de la rama derecha y dos (7.1%) en ambas ramas. La estenosis e hipoplasia de la rama izquierda se presentó en un paciente con tronco arterioso tipo II. Los cuatro pacientes con estenosis de la rama derecha (origen) tenían tronco tipo I; un paciente con tronco arterioso tipo II con estenosis e hipoplasia de la rama izquierda. De los pacientes con estenosis de ambas ramas, uno era tipo I y otro tipo II. (gráfica #6)

Anomalías cardiacas asociadas.

En once casos (39.3%) el arco aórtico estuvo a la derecha (tabla #7). Cinco (17.9%) casos con comunicación interatrial tipo ostium secundum, cuatro (14.3%) con foramen oval permeable, uno (3.6%) con obstrucción de la vía de salida del ventrículo izquierdo, uno (3.6%) con vena cava superior izquierda persistente llegando a un seno coronario dilatado y uno (3.6%) con válvula mitral con apertura en domo y estenosis con gradiente medio de 20mmHg (tabla #8). No hubo casos con interrupción del arco aórtico. En cuatro (14.3%) pacientes se documentaron anomalías coronarias: uno (3.6%) la descendente anterior tiene su origen en la coronaria derecha, otro (3.6%) el ostium de la coronaria derecha se localiza

en el seno de Valsalva no coronario, uno más (3.6%) la coronaria derecha se origina del tronco de la coronaria izquierda y el último (3.6%) con ostium coronario único (tabla #9).

Alteraciones cromosómicas.

Se realizó FISH para el cromosoma 22q11 en todos los pacientes. En nueve (32.1%) de los pacientes se demostró deleción del cromosoma 22q11 (tabla #10).

Parámetros hemodinámicos prequirúrgicos.

Diecinueve pacientes (67.85%) requirieron evaluación de las resistencias pulmonares con cateterismo cardiaco previo a la cirugía. La presión sistólica de la arterial pulmonar (PSAP) tuvo una media de 55.5 ± 16.99 mmHg; la presión media de la arteria pulmonar (PMAP) tuvo una media de 41.36 ± 10.89 mmHg; y, las resistencia arteriolar pulmonar tuvieron una media de 2.41 ± 0.91 unidades Woods, (tabla #11).

Cirugía.

En veintisiete pacientes (96.4%) se realizó cirugía tipo Rastelli y Barbero-Marcial en un caso (gráfica #7). La mediana del tiempo de circulación extracorpórea fue de 133.50 minutos, con una mínima de 85 y máxima de 240 minutos. La mediana del pinzamiento aórtico fue de 103.50 minutos, con un mínima de 67 y máxima de 185 minutos (tabla #12). En dieciocho casos (85.7%) de tronco tipo I, se le colocó tubo de woven-dacrón, en dos (9.5%) de Hancock y uno (4.7%) con cirugía de Barbero-Marcial. En todos los casos de tronco tipo II se colocó tubo de woven-dacrón (gráfica #8). El diámetro del tubo para los 27 pacientes (96.4%) tuvo una media de 14.44 mm y desviación estándar de 1.69.

Sobrevida.

La sobre vida a 30 días fue del 96.42%, a 90 días del 92.85% y de 89.29% a 100 meses. Para el tronco tipo I, la sobrevida es del 85.71% (a 100 meses). Para el tronco tipo II, la sobrevida es del 100% (a 65 meses) (Ver Kaplan Meier #1-4). La media para la edad actual fue de 47.07 meses, con una mínima de 5 y máxima de 86 meses. La media para el peso actual fue de 14.24 kg, con un mínima de 3.5 y máxima de 23 kg.

Lesiones residuales y presión pulmonar postquirúrgica.

Un año después de la cirugía, el ecocardiograma mostró los siguientes resultados:

- a) tubo valvado: dos casos (7.1%) con estenosis, uno con insuficiencia (gráfica #9).
- b) neoaorta: dos casos (7.1%) con insuficiencia, un caso con estenosis y dos (7.1%) con doble lesión (gráfica #10).
- c) ramas pulmonares: en veintiséis casos (64%) no se detectó lesión residual, solo dos (7.1%) con estenosis (gráfica #11).
- d) Existió una diferencia estadísticamente significativa entre la PSAP pre y postquirúrgica (Prueba de Wilcoxon con $p < 0.000$). Ver gráfica #12 y figuras #1 a y 1 b.
- e) No se encontraron diferencias significativas entre las dimensiones pre y postquirúrgicas de los diámetros diastólico ni sistólico del ventrículo izquierdo (Prueba de t para muestras pareadas con una $p > 0.05$). Ver gráficas # 13-15 y figura #2.

Mortalidad.

Tres pacientes que tuvieron tronco tipo I (ver gráfica #16).

< 30 días: Un paciente dentro de los 30 días postquirúrgicos. Masculino con deleción del par 22q11. Edad quirúrgica 5 meses, peso quirúrgico 4.6 kg. La válvula truncaI era bivalva con doble lesión. Estenosis: gradiente medio 35mmHg e insuficiencia moderada. Sin anomalías cardíacas asociadas. No se llevó a cateterismo. La PSAP por ECOTT doppler se calculó en 60mmHg. Se le colocó un tubo de woven-dacrón de 14mm (TCEC 143 y PA 105 minutos). Ingresó en falla cardíaca y crisis hipertensivas pulmonares al servicio. Se manejó un mes en ventilación mecánica previo al evento quirúrgico. Cursó con sepsis y posteriormente se documentó endocarditis (vegetación en desembocadura de la vena cava superior) 6 semanas con doble esquema antimicrobiano. En el postquirúrgico con hipocalcemia y crisis convulsivas. Presentó trastornos del ritmo, crisis hipertensivas pulmonares y choque mixto.

> 30 días: Una paciente a los 90 días postquirúrgicos. Femenino sin deleción del par 22q11. Con internamiento previo desde las 2 semanas de vida hasta el 4º mes en un hospital pediátrico. Intubada por 4 semanas. Edad quirúrgica 4 meses y peso quirúrgico 2.6 kg. La válvula truncaI era trivalva con insuficiencia moderada de la misma. Tenía una vena cava superior izquierda persistente que llegaba al seno coronario. Se llevó a estudio hemodinámico reportándose (mmHg): PSAP 60, PMAP 36, RVS 21 y RVP 1.9. Se colocó tubo de woven-dacrón de 12mm (TCE 111 y PA 87 minutos). Evolución favorable en la terapia. La PSAP postquirúrgica: 30mmHg. Sin lesiones residuales. Se documentó posteriormente estenosis subglótica, llevándose a traqueostomía. Se egresó a su domicilio. Cursó con neumonía comunitaria y reingresó por dificultad respiratoria y oclusión de la cánula de traqueostomía.

> 30 días: Un paciente a los 120 días postquirúrgicos. Masculino con deleción del par 22q11. Edad quirúrgica 35 meses y peso quirúrgico 12 kg. La válvula trunca era cuativalva con doble lesión: estenosis con gradiente medio de 30mmHg e insuficiencia moderada. El ostium de la coronaria derecha emergia del seno no coronariano. Se llevó a estudio hemodinámico reportándose (mmHg): PSAP 75, PMAP 55, RVS 22 y RVP 3.4. Se colocó tubo de woven-dacrón de 16mm (TCEC 194 y PA 144). Evolución insidiosa las primeras 72 hrs. Presentó crisis hipertensivas pulmonares. Se extubó a los 7 días. La PSAP postquirúrgica de 60mmHg. Insuficiencia de leve de la válvula trunca. Egresó a su domicilio. Reingreso al servicio en choque cardiogénico.

Pacientes libres de reoperación.

A veinticinco pacientes (89.28%) posterior a la corrección total, no se les ha proporcionado ningún tratamiento quirúrgico adicional.

Procedimientos subsecuentes.

Procedimiento intervencionista. Tres (10.7%) enfermos con diagnóstico de tronco tipo I al seguimiento requirieron intervencionismo. (gráfica #17 y figura #3). Un paciente a los 30 meses postquirúrgicos presentó calcificación de la porción proximal del tubo de woven-dacrón estableciéndose un gradiente sistólico medio entre el ventrículo derecho y el tubo de 67mmHg. Se procedió a dilatar con balón Numed de 18mm en dos ocasiones, quedando un gradiente residual de 20mmHg. En otra paciente a los 38 meses postquirúrgicos (del procedimiento de Barbero-Marcial) se documentó estenosis proximal de ambas ramas pulmonares (rama derecha de 60mmHg y rama izquierda de 25mmHg), gradiente máximo entre las ramas y el tronco. Se dilataron ambas ramas con balones Jomed y se colocaron stent (Jostent) en cada una de la misma. El gradiente residual bilateral fue de 6mmHg. En el último paciente, a los 23 meses postquirúrgicos se documentó estenosis en la rama derecha con un gradiente máximo de 22mmHg (entre la porción distal y el tronco), se dilató con un balón de 10mm y se colocó un stent Paldmans p204. El gradiente residual fue de 4mmHg.

Procedimientos subsecuentes.

Cambio valvular neoaórtico. Cuatro (14.2%) pacientes con tronco tipo I, ameritaron cambio valvular aórtico (neoaorta) (ver gráfica #18 y figura #4). Dos pacientes (7.1%) en el mismo tiempo quirúrgico y dos pacientes (7.1%) al seguimiento. En un paciente con edad quirúrgica de 34 meses, se colocó tubo de Hancock de 16mm. La válvula trunca era cuativalva y tenía insuficiencia importante. En el mismo tiempo quirúrgico de la cirugía correctiva se realizó cambio valvular colocándose una prótesis mecánica St Jude 19mm. En otro paciente con edad quirúrgica de 36 meses, se colocó tubo de Hancock de 16mm. La válvula trunca era también cuativalva y tenía doble lesión: insuficiencia importante y estenosis con gradiente medio de 31mmHg. En el mismo tiempo quirúrgico de la cirugía correctiva se colocó una prótesis ATS 23mm. Una paciente con edad quirúrgica de 4 meses,

se colocó un tubo de woven-dacrón de 14mm. La válvula truncal era trivalva y tenía doble lesión: insuficiencia ligera y estenosis importante con gradiente medio de 70mmHg y medio 42mmHg. Se realizó comisurotomía en el transquirúrgico de la corrección total. A los 4 meses postquirúrgicos, se documentó insuficiencia importante y estenosis con gradiente residual de 26mmHg. Se procedió a realizar cambio valvular y colocación de prótesis St Jude de 19mm. En la última paciente, se documentó válvula truncal cuativalva con doble lesión: insuficiencia ligera y estenosis con gradiente medio de 55mmHg. Durante el procedimiento de Barbero-Marcial se realizó comisurotomía. A los 50 meses postquirúrgicos, se documentó insuficiencia importante de la misma. Se realizó cambio valvular y colocación de prótesis ATS 23mm, además de ampliación de ambas ramas pulmonares con parche de pericardio bovino (12 meses postcolocación de stent bilateral).

Cambio de tubo valvado.

Un paciente con edad quirúrgica de 26 meses, durante el seguimiento presentó estenosis (calcificación valvar) de la porción proximal del tubo de 14mm de woven-dacrón. Se llevó a tratamiento intervencionista. A los 30 meses del tratamiento quirúrgico se dilató con balón. A los 50 meses de su corrección total se documentó reestenosis con gradiente medio entre el ventrículo derecho y el tubo de 104mmHg. Se llevó a quirófano para cambio de tubo valvado a uno de 18mm.

VIII. DISCUSION

La edad quirúrgica ha ido disminuyendo conforme pasan los años, con cada vez mejores resultados. Desde que Ebert, et al 1984 (8) mostró excelentes resultados en 100 pacientes menores de 6 meses; pasando por Bove, et al 1993 (28) en 46 neonatos y lactantes menores, Hanley, et al 1993 (38) en 63 neonatos, Williams, et al, de 1988-1997 (32) en 81 pacientes con una media de 2 días de vida y Thompson, et al 1992-1999, (33) en 65 neonatos, con una media de 10 días de vida y un media para el peso de 3.2 kg. En nuestra serie, la mediana al momento de la cirugía fue de 10 meses con una mínima de 2 y máxima de 36 meses. Esto es debido a que los pacientes son referidos a nuestro servicio en forma tardía; en ocasiones, es necesario realizar estudio hemodinámico para decidir que pacientes son candidatos a tratamiento quirúrgico. En nuestro servicio, se programa su corrección total una vez que se establece el diagnóstico.

La mortalidad ha disminuido considerablemente con el diagnóstico oportuno, incluso realizado desde la vida fetal, así como con el mejoramiento en el bypass cardiopulmonar, en la protección miocárdica y en el refinamiento en el material de los tubos heterógrafos u homógrafos (aórticos o pulmonares). Bove, et al 1989 (28) reportó cinco defunciones (11%) en 46 neonatos y lactantes menores, Hanley, et al 1993 (38) reportó once defunciones en 63 pacientes (17.5%). Williams, et al entre 1996 y 1997 (32) reportó una mortalidad del 18%. Se han identificado ya como factores de riesgo para defunción en varias series a: la edad y peso quirúrgicos, a la insuficiencia truncal importante, a las anomalías cardíacas asociadas (anomalías coronarias, interrupción del arco aórtico), las cifras de presión pulmonar y de las resistencias vasculares pulmonares, reoperación por cambio de tubo o valvular (neoaorta). Ninguno de nuestros pacientes en esta serie tuvo interrupción del arco aórtico. Nosotros tuvimos una defunción hospitalaria dentro de los 30 días del tratamiento quirúrgico, en un paciente con edad quirúrgica de 5 meses, deleción del par 22q11, tuvo doble lesión truncal, estuvo en ventilación mecánica desde un mes previo a su cirugía, y cursó con múltiples eventos infecciosos. El factor de riesgo para muerte identificable fue la doble lesión truncal, junto con la intubación prolongada y la deficiencia inmunitaria con la que cursan éstos pacientes, fueron los responsables de su mala evolución. *>30 días:* Nuestras otras dos defunciones no fueron hospitalarias: a los 90 días postquirúrgicos, en una paciente con edad quirúrgica de 4 meses, que tuvo un internamiento prolongado de 6 semanas previos al ingreso a nuestro servicio (4 semanas en ventilación mecánica). Se documentó insuficiencia truncal moderada. Se llevó a traqueostomía en el postquirúrgico y egreso a su domicilio. Posterior reingreso y defunción por causa no cardiológica (neumonía y oclusión de la cánula de traqueostomía). A los 120 días postquirúrgicos, un paciente con edad quirúrgica de 35 meses, deleción del par 22q11. Tenía doble lesión truncal: estenosis (gradiente medio de 30mmHg) e insuficiencia moderada. Se llevó a estudio hemodinámico y su momento se consideró candidato a tratamiento quirúrgico de alto riesgo. Se egreso a su domicilio. Reingresó falleciendo por choque cardiogénico. Los factores de riesgo identificables para muerte en este paciente: la edad quirúrgica elevada (lo que conlleva a una mayor enfermedad vascular pulmonar) y la doble lesión truncal.

La longevidad en la funcionalidad del tubo ha sido discutida en varios estudios. Ebert, et al en 1984 (8) de 86 sobrevivientes, 55 regresaron a sala quirúrgica para cambio de tubo a 2 años (26 recibieron tubo valvado y 29 tubo no-valvado). Bove, et al en 1993 (28) reportó 5 cambios de tubo de 12 a 52 meses después de la cirugía (media 35 +/- 8 meses). Hanley, et al en 1993 (38) reportó que de 52 pacientes, 7 ameritaron cambio de tubo en un período de tiempo medio de 23.4 meses (rango de 8 a 65 meses). Lacour-Gayet, et al en 1996 (29) reportaron 6 reoperaciones por cambio de tubo en 47 pacientes. Rajasinghe, et al en 1997 (30) reportó que 107 pacientes fueron a 133 cambios de tubo. El tiempo medio para la reoperación por el tubo fue de 5.5 años, y el factor significativamente asociado para el reemplazo en corto tiempo fue el tamaño del tubo más pequeño en la cirugía inicial. Urban, et al en 1998 (31) reporta que 8 pacientes de su serie ameritaron reemplazo homógrafo en un tiempo medio de 31.4 meses (rango de 3 a 62 meses). Williams, et al en 1999 (32) reportó que 34 pacientes fueron a 42 reemplazos del tubo. Concluyeron que el tamaño del tubo más pequeño fue un significativo factor asociado a corto tiempo para la reoperación por el tubo; y también, que el uso de homógrafos pulmonares versus homógrafos aórticos u xenógrafos fueron asociados con una más grande longevidad inicial. McElhinney, et al en el 2000 (39) en su serie de 159 pacientes, en 57 cambiaron a un tubo alógrafo valvado, en 11 a un tubo xenógrafo valvado y en 15 a un tubo sintético no valvado. En 5 pacientes se amplió el tubo quirúrgicamente con un parche. El material del tubo valvado, como se ha concluido en las diferentes series, tiene que ver directamente con su longevidad. En nuestra serie, un paciente a los 50 meses de su corrección total tuvo que ser reintervenido para cambio de tubo. Era de woven-dacrón de 14 y se substituyó por uno de 18mm. En el resto de los pacientes, el seguimiento aún es corto.

Se ha descrito que la incidencia de reparación o reemplazo de la válvula truncal inicial y al seguimiento es baja. Ebert, et al 1984 (8) tuvo una muerte en el transquirúrgico de un paciente a quién se realizó cambio valvular; y al seguimiento, tuvo 5 cambios valvulares (en el mismo tiempo quirúrgico del cambio del tubo). Bove, et al 1993 (28) reportó cambio valvular por prótesis mecánica en 2 pacientes y por preservado homógrafo en 3 pacientes. Hanley, et al (38) reportó 5 cambios valvulares: 1 en el transquirúrgico, 2 perioperatoriamente y 2 de 6 a 12 meses de la corrección total. Lacour-Gayet, et al 1996 (29) reportó en su serie que la neoaorta fue reconstruida por anastomosis termino-terminal directa, preservando la válvula truncal en todos sus casos. Rajasinghe, et al 1997(30) reportó que 26 pacientes fueron a 30 reemplazos valvulares truncales. Seis pacientes requirieron reemplazo valvular truncal antes de la reintervención por el tubo (con dos muertes). Su curva actuarial libre de reemplazo valvular truncal fue significativamente más baja en los pacientes con insuficiencia truncal antes de la reparación inicial (63% a 10 años). Urban, et al 1998 (31) informó de una resuspensión de una valva rasgada, sin éxito (el paciente falleció); y de un reemplazo valvular postoperatorio. Williams, et al 1999 (32) reportó en su serie el reemplazo de la válvula truncal en el mismo tiempo quirúrgico de la corrección total en 6 pacientes, representando una mortalidad del 67%. McElhinney, et al 2000 (39) reportó 21 cambios valvulares en 18 pacientes (2 de esos pacientes tuvieron previamente una reparación de la misma y 1 uno un reemplazo valvular en el mismo tiempo quirúrgico de la cirugía correctiva). El cambio valvular tardío fue con prótesis mecánica en todos, excepto en uno, quién fue a un segundo cambio valvular truncal con raíz aórtica alógrafa. Thompson, et al 2001 (33) reportó a 6 pacientes con reemplazo valvular: 5 de raíz aórtica alógrafa (uno de ellos a los 13 meses postquirúrgicos), 1 válvula mecánica (a los 6 meses de la corrección total); y 5 pacientes con reparación de la misma con técnicas de

anuloplastia, suspensión comisural, resección de una valva pequeña seguida de una reaproximación de las valvas continuas y plicación anular, o combinación de las mismas. Nuestra serie con 4 cambios válvulares (2 durante la corrección total y 2 al seguimiento) en 28 pacientes es adecuada, sin embargo, en la medida de lo posible se buscará retardar el reemplazo valvular para evitar las limitaciones físicas y los riesgos de la anticoagulación en los niños.

El intervencionismo ha ocupado un lugar en el manejo del paciente operado de tronco arterioso; se ha informado que prolonga el tiempo libre de reoperación por intervenciones directas en las ramas pulmonares y en el tubo. Williams, et al 1999 (32) lo reportó en 31 pacientes: 19 pacientes con estenosis de ramas pulmonares, 9 con estenosis en el tubo o en las valvas del tubo, 4 en ambos y 1 para dilatación con balón de la estenosis del arco aórtico. El intervencionismo adicional subsecuente fue realizado en 13 de esos pacientes. McElhinney, et al 2000 (39) mostró 12 procedimientos que consistieron en dilatación de la arteria pulmonar con balón. Son cada vez más las referencias que evidencian al procedimiento intervencionista como una alternativa de tratamiento.

Los resultados tempranos en la corrección total fueron reportados por Marcelletti, et al (25), quienes revisaron el cursó de 92 pacientes entre 1967 y 1972. Ellos observaron un porcentaje de supervivencia del 75%, lo cual mejoró significativamente en los reportes subsecuentes. Ebert, et al 1984 (8) reportó 91% de supervivencia en 77 pacientes menores de 6 meses mostrando que los mejores resultados fueron posibles. Ashok, et al 1985 (26) reporta 87% de sobrevida en 23 pacientes (16 menores de 1 año). Barbero-Marcial, et al 1990 (27) con una nueva cirugía correctiva sin uso de tubo extracardiaco, mostró una sobrevida del 86% (7 pacientes con edad entre 2 y 9 meses). Bove, et al 1993 (28) reporta una sobrevida del 81% +/- 6% a 90 días (edades entre 1 día y 7 meses: media 13 días). Lacour-Gayet, et al 1996 (29) reporta 84% de sobrevida en 56 pacientes (71% menores de 2 meses) rango entre 2 y 8 meses. Rajasinghe, et al 1997 (30) reporta una sobrevida del 90% a 5 años, 85% a 10 años y 83% a 10 años. El 81% de los pacientes fue menor de 1 año cuando fue llevado a corrección total. Urban, et al 1998 (31) muestra una sobrevida del 93% a los 4 meses en 46 pacientes, con un rango de edad entre 21 días y 7.2 años (media 62 días). Tres pacientes mayores de 1 año de edad. Williams, et al 1999 (32) durante 1996-1997 reporta una mortalidad del 18%. Thompson, et al 2001 (33) reportó una sobrevida del 92% a 1 año en neonatos. La sobrevida en nuestro instituto fue a 30 días fue del 96.42%, a 90 días del 92.85%, a 120 días a 100 meses del 89.29%. Muy similar a lo que se reporta en la literatura.

IX. CONCLUSIONES

- ❑ Se debe mejorar el sistema de referencia en salud para proporcionar el tratamiento quirúrgico a edades más tempranas.
- ❑ Nuestra curva libre reoperación para cambio de tubo es baja.
- ❑ La doble lesión o la insuficiencia moderada a importante de la válvula truncaal previa a la cirugía, tiene que ver con un alto riesgo de morbimortalidad.
- ❑ Que se debe de retrasar en la medida de lo posible la colocación de prótesis mecánicas (en posición neoaortica), por las limitaciones físicas y los riesgos que conlleva en un niño.
- ❑ El procedimiento intervencionista es una buena opción en el tratamiento de las estenosis de ramas pulmonares y en el aumento de la longevidad del tubo valvado (en casos de estenosis proximal y calcificación de sus valvas).
- ❑ La reintervención posterior a la corrección total del tronco arterioso en la infancia es alta, con elevada morbimortalidad.
- ❑ Los resultados si bién son adecuados, nuestro seguimiento aún es corto.

X. ANEXO DE TABLAS, GRAFICAS Y FIGURAS

Género		
	Frec.	%
femenino	13	46.4
masculino	15	53.6
Total	28	100.0

Tabla 1

Tipo de Tronco (Collett and Edwards)		
	Frec.	%
Tipo I	21	75.0
Tipo II	7	25.0
Total	28	100.0

Tabla 2

Tipo de Tronco (Collett and Edwards): Total			
	mediana	mínimo	máximo
Edad (meses), Cirugía	10.5000	2.00	36.00
Peso (Kg) Cirugía	6.0000	2.60	13.00

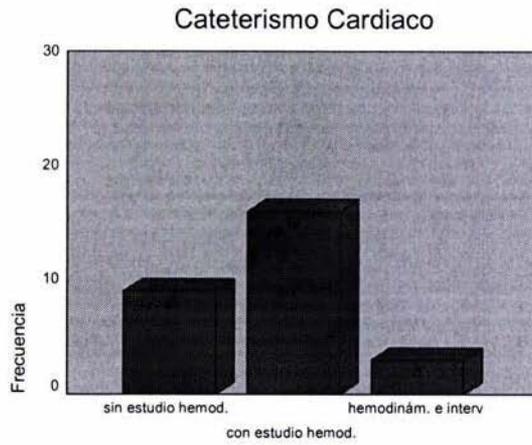
Tabla 3

Tipo de Tronco (Collett and Edwards): Tipo I			
	mediana	mínimo	máximo
Edad (meses), Cirugía	11.0000	2.00	36.00
Peso (Kg) Cirugía	5.8000	2.60	13.00

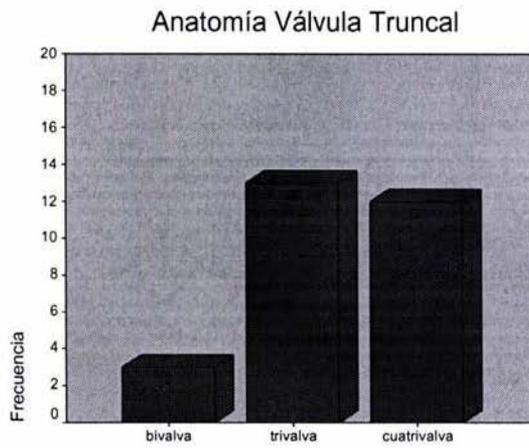
Tabla 4

Tipo de Tronco (Collett and Edwards): Tipo II			
	mediana	mínimo	máximo
Edad (meses), Cirugía	9.0000	4.00	18.00
Peso (Kg) Cirugía	6.4000	4.40	7.60

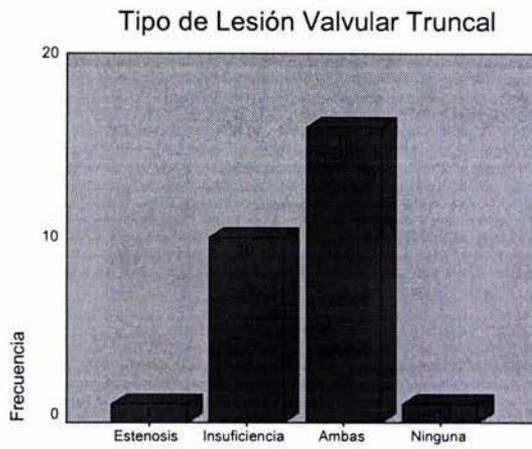
Tabla 5



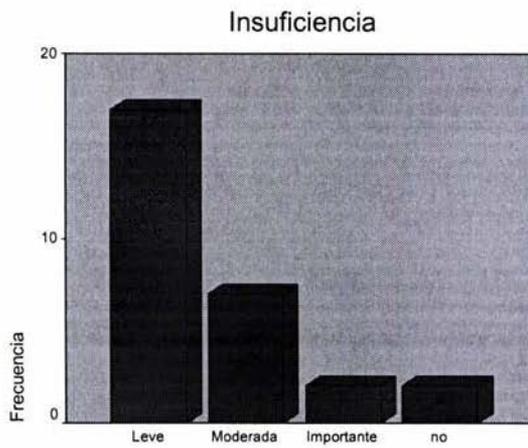
Gráfica 1



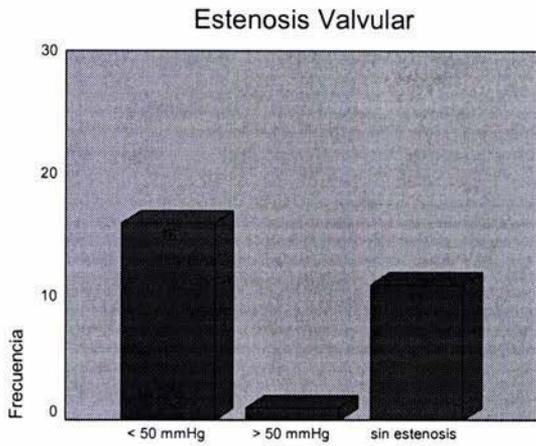
Gráfica 2



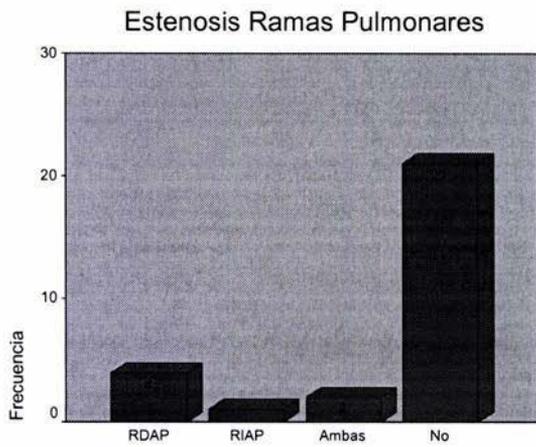
Gráfica 3



Gráfica 4



Gráfica 5



Gráfica 6

Ramas Pulmonares		
	Frec.	%
sin estenosis	21	75.0
estenosis	7	25.0
Total	28	100.0

Tabla 6

Arco Aórtico		
	Frec.	%
derecho	11	39.3
izquierdo	17	60.7
Total	28	100.0

Tabla 7

Anomalías Asociadas		
	Frec.	%
CIA	5	17.9
FOP	4	14.3
Otras	3	10.7
No	16	57.1
Total	28	100.0

Tabla 8

Anomalías Coronarias		
	Frec.	%
si	4	14.3
no	24	85.7
Total	28	100.0

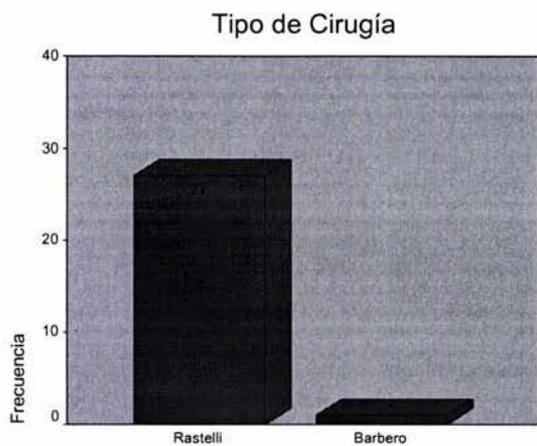
Tabla 9

Delección del 22		
	Frec.	%
si	9	32.1
no	19	67.9
Total	28	100.0

Tabla 10

Tipo de Tronco (Collett and Edwards): Total			
	mediana	mínimo	máximo
Presión arterial sistólica pulmonar (mmHg)	60.0000	30.00	90.00
Presión media arteria pulmonar (mmHg)	40.0000	20.00	59.00
Resistencia arteriolar pulmonar (Wood)	2.4600	.80	3.80
Resistencia arteriolar sistémica (Wood)	21.0000	16.00	32.00

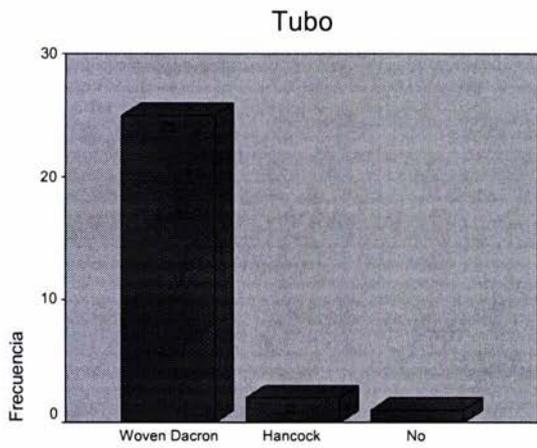
Tabla 11



Gráfica 7

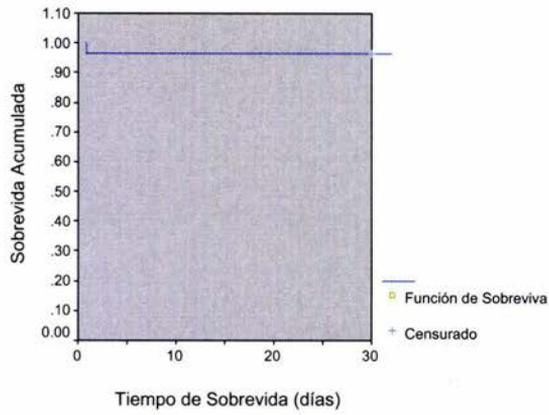
Tipo de Tronco (Collett and Edwards): Total			
	mediana	mínimo	máximo
Tiempo de circulación extracorpórea (min)	133.5000	85.00	240.00
Tiempo de pinzamiento aórtico (min)	103.5000	67.00	185.00

Tabla 12



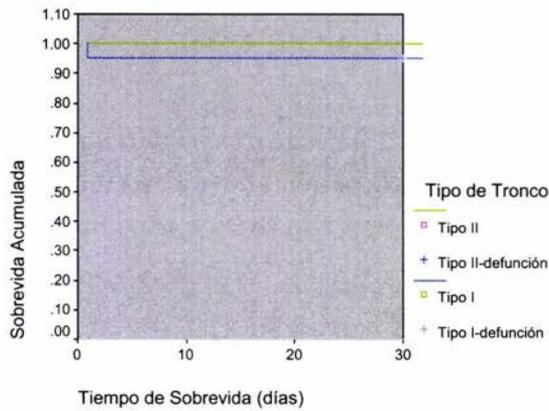
Gráfica 8

Función de Sobrevida Total



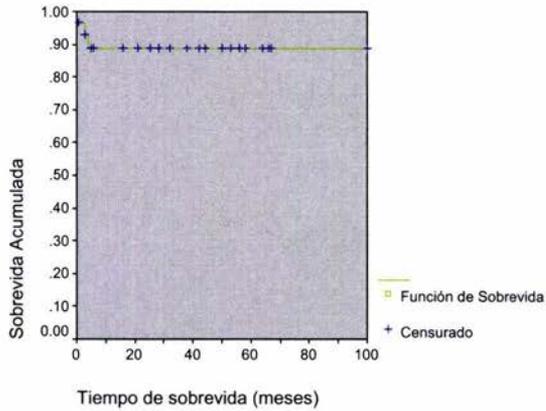
Kaplan-Meier 1

Función de Sobrevida



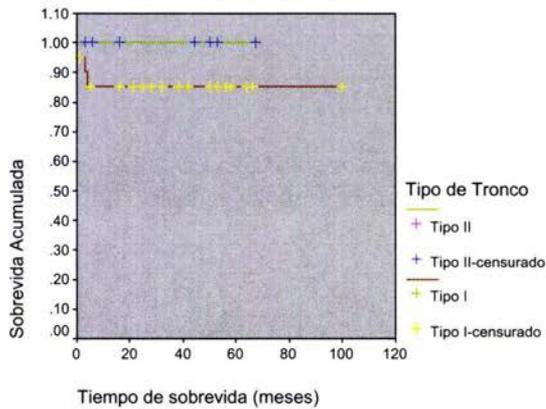
Kaplan-Meier 2

Función de Sobrevida



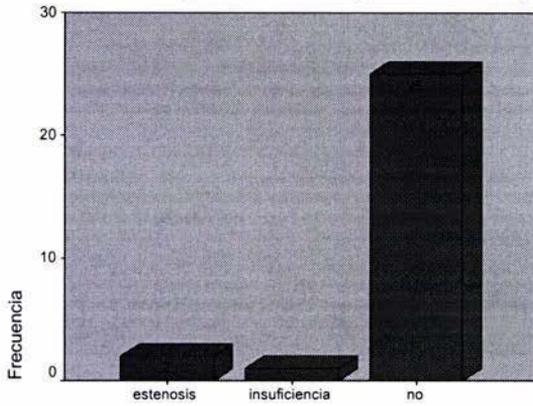
Kaplan-Meier 3

Función de Sobrevida



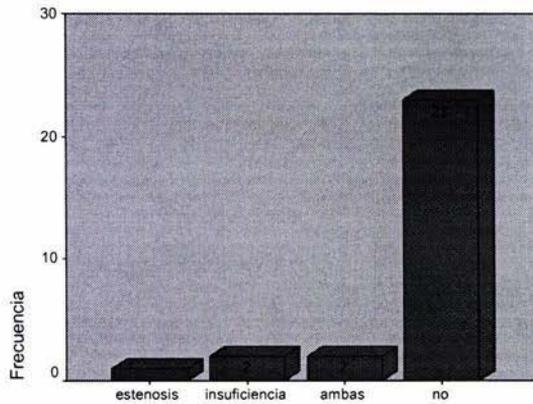
Kaplan-Meier 4

Ecocardiografía PostQx (tubo valvado)

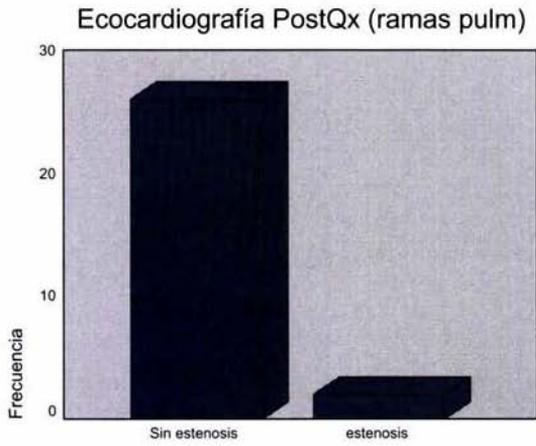


Gráfica 9

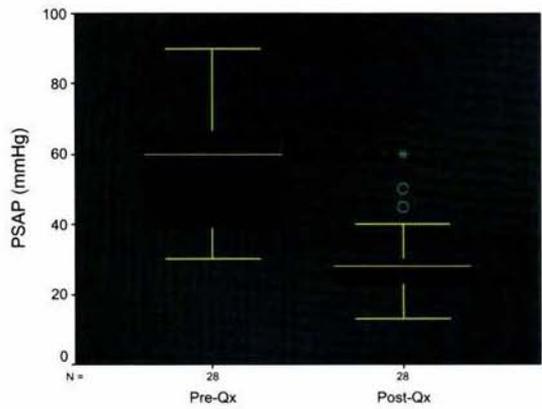
Ecocardiografía PostQx (neoaorta)



Gráfica 10



Gráfica 11



Pba. de Wilcoxon, $p < 0.000$

Gráfica 12

Comparación PSAP (Límites)				
	PSAP (posqx) - PSAP (preqx)			
	Límites negativos	Límites positivos	ties	Total
N	28 ^a	0 ^b	0 ^c	28
media de límites	14.50	.00		
suma de límites	406.00	.00		

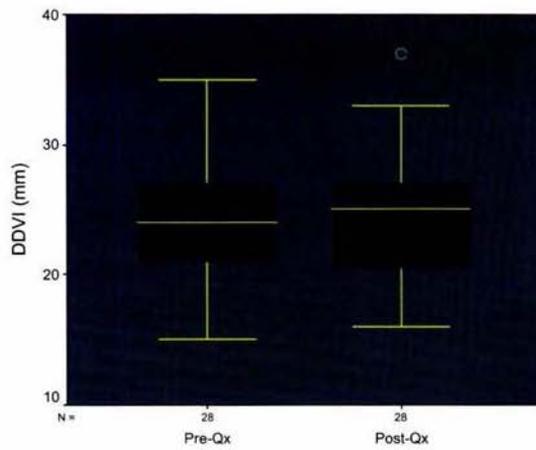
a. PSAP (posqx) < PSAP (preqx)
 b. PSAP (posqx) > PSAP (preqx)
 c. PSAP (preqx) = PSAP (posqx)

Figura 1a

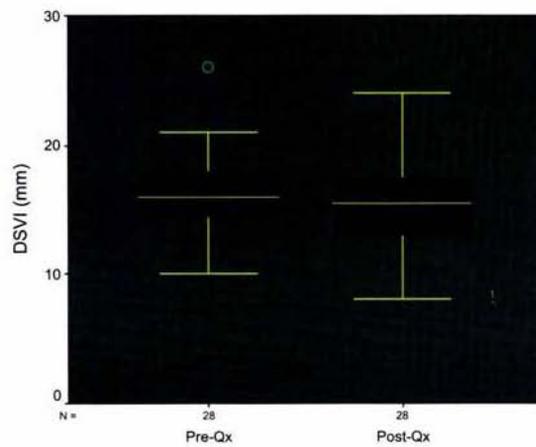
Prueba de Wilcoxon ^b	
	PSAP (posqx) - PSAP (preqx)
Z	-4.626 ^a
Significancia. (2 colas)	.000

a. Valor estadístico
 b. Prueba de Signos de Rangos de Wilcoxon

Figura 1b

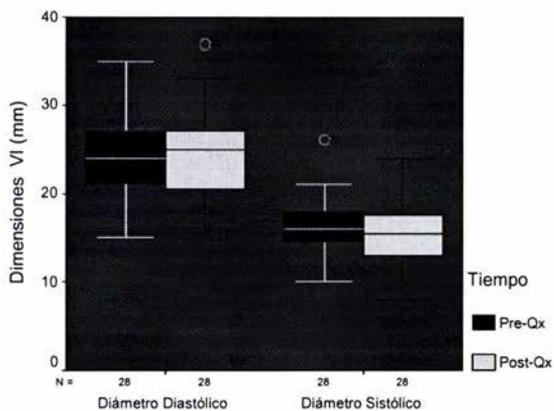


Gráfica 13



Gráfica 14

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

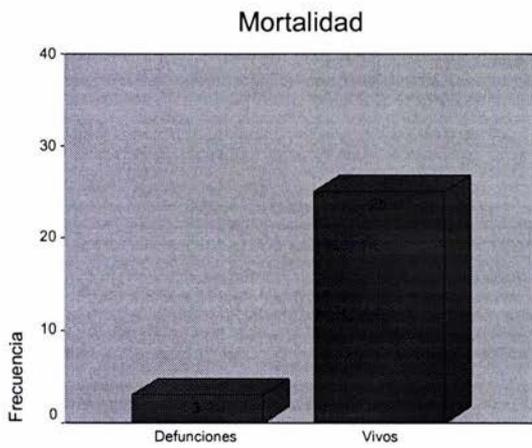


Pba. de T, $p > 0.05$

Gráfica 15

Pba de T para muestras pareadas		ECOTT prequirúrgico (DD mm) - ECOTT postquirúrgico (DD mm)
Diferencias Pareadas	Media	-2143
	Desv Estándar	3.6854
	Error Estándar de la Media	.6965
	Intervalo de Confianza al 95%	
	inferior	-1.6433
	Superior	1.2148
t		-.308
gl		27
Sig. (2-colas)		.761

Figura 2



Gráfica 16



Gráfica 17

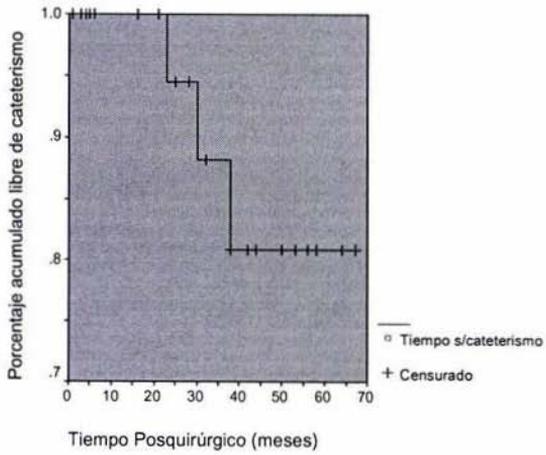
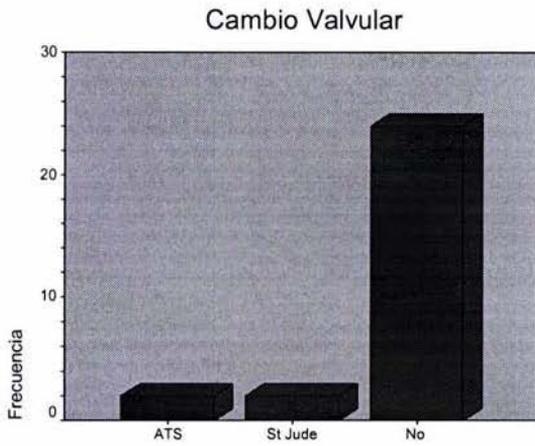


Figura 3



Gráfica 18

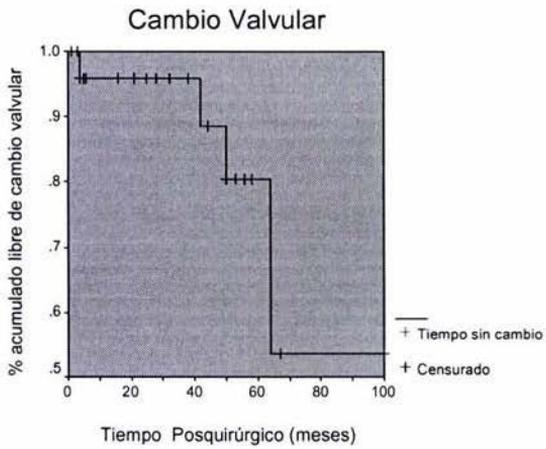


Figura 4

XI. BIBLIOGRAFIA

- 1 Collett R W, Edward J E: Persistent truncus arteriosus. A classification according to anatomic types. *Sur Clin North Am* 1949; 29: 1245
- 2 Crupi G, Macartney F J, Anderson R H: Persistent truncus arteriosus. A study of 66 autopsy cases with special reference to definition and morphogenesis. *Am J Cardiol* 1977; 40: 569
- 3 Van Praagh R, Van Praagh S. The anatomy of common aortico-pulmonary trunk (truncus arteriosus communis) and its embryonic implications: a study of 57 necropsy cases. *Am J Cardiol* 1965; 16: 406.
- 4 Poirier R A, Bergman M A, Stansel M C Jr: Current status of the surgical treatment of truncus arteriosus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975; 69: 169
- 5 McFaul RC, Mair DD, Feldt RH, et al. Truncus arteriosus and previous pulmonary arterial banding : clinical and hemodynamic assessment. *Am J Cardiol* 1976; 38: 626-632.
- 6 Smith GW, Thompson WM Jr, et al: Use of the pulmonary artery banding procedure in treating type II truncus arteriosus, *Circulation* 1964; 29 (suppl 1): 108
- 7 Rastelli GC, Titus JL, McGoon DC. Homograft of ascending aorta and aortic valve as a right ventricular outflow: an experimental approach to the repair of truncus arteriosus. *Arch Surg* 1967; 95: 698-708.
- 8 Ebert PA, Turley K, Stanger P, Hoffman JIE, Heymann MA, Rudolph AM. Surgical treatment of truncus arteriosus in the first 6 months of life. *Ann Surg* 1984; 200: 451-456.
- 9 McKay R, Miyamoto S, Peart I, et al: Truncus arteriosus with interrupted aortic arch: successful correction in a neonate, *Ann Thorac Surg* 1989; 48: 587
- 10 Lacour-Gayet F, Serraf A, Galletti L, et al: Biventricular repair of conotruncal anomalies associated with aortic arch obstruction: 103 patients, *Circulation* 1997; 96 (9 suppl): II-328
- 11 Rao IM, Swanson JS, Hovaguimian H, et al: Arterior pulmonary translocation for repair of truncus arteriosus with interrupted arch, *Ann Thorac Surg* 1995; 59:216
- 12 Haydar S: Lecompte maneuver in truncus arteriosus repair: potential risks! *Ann Thorac Surg* 1996; 62:1241
- 13 Imamura M, Drummond-Webb JJ, Sarris GE, et al: Improving early and intermediate results of truncus arteriosus repair: a new technique of truncal valve repair, *Ann Thorac Surg* 1999; 67:1142
- 14 McElhinney DB, Reddy VM, Rajasinghe HA, et al: Trends in the management of truncal valve insufficiency, *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 517
- 15 Black MD, Adatia I, Freedom RM: Truncal valve repair: initial experience in neonates, *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 1737
- 16 Elami A, Laks H, Pearl JM: Truncal valve repair: initial experience with infants and children, *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 397
- 17 Mavroudis C, Backer CL: Surgical management of severe truncal insufficiency: experience with truncal valve remodeling techniques, *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 396
- 18 Niwaya K, Knott-Cragig CJ, Lane MM, et al: Cryopreserved homograft valves in the pulmonary position: risk analysis for intermediate-term failure, *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 141
- 19 Yankah AC, Alexi-Meskhishvili V, Weng Y, et al: Performance of aortic and pulmonary homografts in the right ventricular outflow tract in children, *J Heart Valve Dis* 1995; 4: 392

- 20 Bove EL, Beekman RH, Snider AR, et al: Repair of truncus arteriosus in the neonate and the young infant, *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 499
- 21 de Leval MR, McGoon DC, Wallace RB, et al: Management of truncal valvular regurgitation, *Ann Surg* 1974; 180: 427
- 22 Elkins RC, Steinberg JB, Razook JD, et al: Correction of truncus arteriosus with truncal valvar stenosis or insufficiency using two homografts, *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 728
- 23 Conte S, Jensen T, Jacobsen JR, et al: Double-homograft repair of truncus arteriosus with severe truncal valve dysfunction, *Scand Cardiovasc J* 1997; 31:245
- 24 Jahangiri M, Zurakowski D, Mayer JE, et al: Repair of the truncal valve and associated interrupted arch in neonates with truncus arteriosus, *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 119: 508
- 25 Marcelletti C, McGoon DC, Danielson GK, et al. Early and late results of surgical repair of truncus arteriosus. *Circulation* 1977;55: 636-41
- 26 Ashok KS, Brawn WJ, Mee RB: Truncus arteriosus. Surgical approach, *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 90: 45-49
- 27 Barbero-Marcial M, Riso A, Edmar A, Jatene A: A technique for correction of truncus arteriosus types I and II without extracardiac conduits. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99: 364-9
- 28 Bove EL, Lupinetti FM, et al. Results of a policy of primary repair of truncus arteriosus in the neonate. *J Thorac Cardiovasc surg* 1993; 105: 6
- 29 Lacour-Gayet F, Serraf A, Koyima T, et al: Truncus arteriosus repair: influence of techniques of right ventricular outflow tract reconstruction, *J Thorac and Cardiovasc Surg* 1996; 111:4
- 30 Rajasinghe HA, McElhinney DB, Reddy VM, Mora BN, Hanley FL. Long-term follow-up of truncus arteriosus repaired in infancy: a twenty-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 113: 869-79.
- 31 Urban AE, Sinzobahamvya N, Brecher AM, et al. Truncus arteriosus: Ten-year experience with homograft repair in neonates and infants. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: S183-8.
- 32 Williams JM, Maaik de Leeuw, Black MD, Freedom RM, et al. Factors associated with outcomes of persistent truncus arteriosus. *Pediatric Cardiology* 1999; 34: 2. 545-53.
- 33 Thompson LD, McElhinney DB, Reddy VM, Petrossian E, et al. Neonatal repair of truncus arteriosus: continuing improvement in outcomes. *Ann Thorac Surg* 2001; 72: 391-5.
- 34 Agarwal KC, Edwards WD, Feldt RH, et al.: Clinicopathological correlates of obstructed right-sided porcine-valved extracardiac conduits, *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 81: 591.
- 35 Agarwal KC, Edwards WD, Feldt RH, et al.: Pathogenesis of nonobstructive fibrous peels in right-sided porcine-valved extracardiac conduits, *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 83: 584.
- 36 Kay PH, Ross DN: Fifteen years experience with the aortic homograft: the conduit of choice for right ventricular outflow tract reconstruction, *Ann Thorac Surg* 1985; 40: 360.
- 37 Bull C, Macartney FJ, Horvath P, et al: Evaluation of long-term results of homograft and heterograft valves in extracardiac conduits, *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 94: 12.
- 38 Hanley FL, Heinemann MK, Jonas RA, Mayer JE, et al: Repair of truncus arteriosus in the neonate. *The Journal of Thorac and Cardiovasc Surg* 1993; 105, 6: 1948-56.

39 McElhinney DB, Rajasinghe HA, Mora BN, et al: Reinterventions after repair of common arterial trunk in neonates and young infants, *Pediatric Cardiology* 2000; 35-5: 1317-22.