



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

**FIBROSIS MIOCARDICA COMO FACTOR PREDICTIVO EN  
PACIENTES CORREGIDOS DE TETRALOGIA DE FALLOT EN  
EL SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR DEL  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

## **T E S I S DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO EN LA  
ESPECIALIDAD DE:  
CIRUGIA CARDIOTORACICA PEDIATRICA**

**P R E S E N T A:**

**DR. JAVIER GONZALEZ PEÑA.**

**ASESORES:**

**DR. ALEJANDRO BOLIO CERDAN  
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGIA CARDIOVASCULAR  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

**DR SERGIO RUIZ GONZALEZ  
CIRUJANO CARDIOVASCULAR  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

**DRA. MA. PUEBLITO PATRICIA ROMERO CARDENAS  
CIRUJANO CARDIOVASCULAR  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**

**COLABORADOR:**

**DR. STANISLAW W. SADOWINSKI PINE.  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO "FEDERICO GOMEZ"**



**HOSPITAL INFANTIL de MÉXICO  
FEDERICO GÓMEZ**

Instituto Nacional de Salud

**65** AÑOS DE EXCELENCIA EN PEDIATRÍA  
Salud para las Nuevas Generaciones

MEXICO, DISTRITO FEDERAL

2006-2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **AGRADECIMIENTOS**

A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE SI HAN ESTADO PRESENTES Y COADYUVARON A LA REALIZACION DE ESTA META, QUE SIGNIFICA REINICIO, RECOMPOSICION REINVENCION, CONFIRMACION.

PARA QUE ANITA PREVALEZCA EN LA FELICIDAD, DE LA CUAL ESTE LOGRO ES INSTRUMENTO CAUSA Y EFECTO. SIEMPRE PRESENTE.

## INDICE

<b>TITULO</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>5</b>
<b>I. MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes	7
Justificación	8
Planteamiento del problema	9
Hipótesis	10
Objetivos	10
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS</b>	
Diseño del estudio	11
Universo de estudio	11
Criterios de inclusión	11
Criterios de exclusión	11
Variables	12
Análisis estadístico	13
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>14</b>
<b>IV. DISCUSION</b>	<b>16</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>19</b>
<b>VI. ANEXOS</b>	<b>20</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>22</b>

***“Fibrosis miocárdica como factor predictivo en pacientes  
corregidos de Tetralogía de Fallot”***

En el Hospital Infantil de México “Federico Gómez” de mayo de 2007 a  
julio de 2008.

## INTRODUCCIÓN

La tetralogía de Fallot (TF) es la cardiopatía cianógena más común y es la anomalía troncoconal más leve del espectro de la transposición de grandes arterias. En muchas unidades hospitalarias los resultados quirúrgicos de la TF se consideran como parámetro de calidad en los programas de cirugía de cardiopatías congénitas.<sup>1</sup> En la actualidad la mortalidad quirúrgica de la TF sin malformaciones agregadas debe ser menor a 2%.<sup>2</sup>

En la fisiopatología de la TF la obstrucción de la salida del ventrículo derecho (VD) tiene componente valvular e infundibular<sup>16</sup>; en relación a la obstrucción de la válvula pulmonar la mala septación del conotronco condiciona válvulas semilunares bicúspides ó hipoplásicas con obstrucción de la libre salida de sangre e incremento de la presión la cual puede incluso llegar a ser suprasistémica estimulando el crecimiento e hipertrofia de la fibras miocárdicas derechas las cuales al crecer también pueden contribuir a dicha obstrucción, en relación a la obstrucción infundibular la mala alineación del septum subpulmonar favorece la acumulación de músculo a nivel infundibular y de la unión sinotubular con la presentación de un círculo vicioso de obstrucción que condiciona incremento de músculo el cual a su vez incrementa la obstrucción. La disminución del flujo, a su vez, puede condicionar la hipoplasia del anillo pulmonar y del resto de la arteria pulmonar. En cuanto a la hipertrofia aislada del músculo del VD, durante el periodo embrionario el músculo del VD tiene el mismo espesor que el ventrículo izquierdo (VI) y al caer las resistencias pulmonares en la vida neonatal este involuciona y en los pacientes con TF debido a la obstrucción el VD se mantiene expuesto a presiones altas y permanece hipertrófico, y que ambas condiciones posteriormente favorecen la fibrosis y falla del VD de predominio diastólico.<sup>15</sup>

La fibrosis del VD está condicionada por dos aspectos que están íntimamente relacionados: la obstrucción de la salida del VD<sup>17</sup> y la hipoxia crónica, el grado de fibrosis tiene una relación significativa con la disfunción ventricular, en el pre y posoperatorio, así como un incremento significativo del riesgo de muerte súbita por arritmias letales.<sup>6,7</sup>

El resultado fisiopatológico predominante es la cianosis derivada de la obstrucción del VD con hipoflujo pulmonar así como un cortocircuito de derecha a izquierda a través de la comunicación interventricular (CIV) hacia la aorta y mezcla de sangre venosa con arterial. La cianosis condiciona incremento del hematocrito a su vez de la viscosidad sanguínea con déficit relativo de factores de coagulación.<sup>18</sup>

Clínicamente son pacientes con acrocianosis, que se incrementa gradualmente hasta los 6 meses en que ésta se acentúa de manera más marcada que en el periodo previo, la cual varía acorde a la severidad de la obstrucción de salida de sangre a la arteria pulmonar, con obstrucción ya sea a nivel infundibular, pulmonar ó supra valvular pulmonar. Con soplo sistólico eyectivo de predominio en foco pulmonar. La radiografía de tórax presenta pulmones oligohémicos y con silueta cardiaca con borde pulmonar disminuído o ausente con figura en forma de “zapato sueco”. El electrocardiograma con hipertrofia ventricular derecha y/o con bloqueo incompleta de la rama derecha del haz de His.

El ecocardiograma demuestra las anomalías ya mencionadas previamente y da pauta de corrección quirúrgica anatómica. También se han utilizado como herramientas diagnósticas la imágenes de cateterismo cardíaco de resonancia magnética o angiotomografía.

La indicación de cirugía en estos pacientes es al momento del diagnóstico, hay múltiples publicaciones en las cuales se recomienda en principio la realización de una fístula sistémico pulmonar tipo Blalock-Taussig modificada, para permitir crecer al paciente y otras tantas de realización de corrección total desde el inicio incluso en la etapa neonatal.<sup>19</sup>

Las indicaciones de cirugía paliativa son: neonato dependiente de prostaglandinas, empeoramiento de la cianosis, crisis de hipoxia (estas pueden ser tratadas y disminuídas en frecuencia utilizando betabloqueador como propranolol), en relación con la corrección quirúrgica total se consideran como únicas contraindicaciones las coronarias anómalas, CIV múltiples o discontinuidad de las ramas pulmonares con el tronco, además de un índice de Nakata menor a 150 o un índice de Mcgoon menor de 1.5

# MARCO TEÓRICO

## ANTECEDENTES

En 1672 Stensen describió por primera vez los hallazgos de TF.

En 1888 Fallot describió las 4 lesiones características de la patología.<sup>2</sup>

En 1944 obtiene importancia quirúrgica con la cirugía de Blalock –Taussig como procedimiento paliativo.<sup>3</sup>

En 1954 Lillehei y cols realizaron la primera corrección exitosa.<sup>22</sup>

En 1976 Jones y Ferrans correlacionaron la edad con la fibrosis en pacientes con obstrucción de la vía de salida del ventrículo derecho<sup>7</sup> en donde la mayoría de las muestras fueron de pacientes con TF.

En 1987 Isomura y Chen<sup>4,5</sup> describen por separado las alteraciones celulares y ultraestructurales del miocardio en pacientes con TF (relacionaron fibrosis con función ventricular).

En 1995 Seliem y cols relacionaron la edad de la cirugía y la regresión de la hipertrofia del ventrículo derecho en pacientes corregidos de TF.<sup>6</sup>



## JUSTIFICACION

En base a las descripciones de los autores mencionados anteriormente el grado de fibrosis encontrado en el ventrículo derecho tiene correlación con la función del mismo y por tanto con la clase funcional postoperatoria de pacientes que se corrigen de TF. <sup>6</sup>

En el servicio de Cirugía Cardiovascular se realizan al año en promedio 60 correcciones de TF de los cuales se puede obtener un factor pronóstico útil para resultados tardíos, por medio de estudio histopatológico de las masas infundibulares resecaadas durante la corrección quirúrgica.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La fibrosis del ventrículo derecho se puede correlacionar con los resultados en el postoperatorio de la función ventricular derecha medida por medio de ecocardiografía en el postoperatorio inmediato y mediato en pacientes con corrección de TF.

## **HIPOTESIS**

El grado de fibrosis del ventrículo, derecho tiene una correlación significativa con la evolución posquirúrgica de pacientes corregidos de TF por lo tanto los hallazgos histopatológicos al momento de la corrección sirven como factor pronóstico.

## **OBJETIVOS**

Correlacionar el grado de fibrosis del ventrículo derecho al momento de la corrección de TF con resultados postoperatorios de estos pacientes.

## **MATERIAL Y METODOS**

**Diseño del estudio:**

Prospectivo, longitudinal, descriptivo, observacional.

**Universo de estudio:**

50 pacientes con diagnóstico de TF con o sin cirugía previa, que fueron sometidos a corrección total en el Hospital Infantil de México de Mayo de 2007 a Julio de 2008.

**Criterios de inclusión:**

Los pacientes con diagnóstico de TF sometidos a corrección total.

**Criterios de exclusión:**

Solo aquellos pacientes a los cuales no se obtuvo el reporte histopatológico de las biopsias de masas infundibulares.

**Variables:**

**Independientes\*\***

Edad

Sexo

Peso

Clase funcional preoperatoria (NYHA modificada)

Saturación de oxígeno

Disfunción ventricular preoperatoria

\*Ver anexo I

**Dependientes\*\***

Tiempo de derivación cardiopulmonar

Clase funcional postoperatoria (NYHA modificada)

Grado de fibrosis (leve moderada o severa)

Disfunción ventricular postoperatoria.

Complicaciones perioperatorias.

Mortalidad perioperatoria.

\*\*Ver anexo II

### **Análisis estadístico:**

Análisis de regresión lineal de uni y multivariable así como de medidas de tendencia central. Con programa estadístico STATA 8.0, NF6P.

Se realizó la estadificación de la fibrosis acorde a los hallazgos en estudio histopatológico por microscopia de luz, se utilizo azul de toluidina, hematoxilina y eosina, referido por Ferrans en 1975 <sup>19</sup> en donde se consideran 3 grados de severidad leve moderada y grave además de que son las alteraciones ultraestructurales que modifican la contractilidad miocárdica: fibrosis intersticial, desorganización de miofibrillas, anormalidades de la banda "Z", lisis de miofibrillas, proliferación del retículo sarcoplasmico, engrosamiento de la lamina basal, atrofia celular y perdida de las conexiones intercelulares (miocitolisis) . ver anexo I

Para el presente estudio se considero la significancia de la "p" ≤ a 0.05.

## RESULTADOS (tabla 1)

50 pacientes con un promedio de edad de 4 años con rango de edad de 11 meses a 11 años, 30 masculinos, con peso en promedio de 14 Kg., El tiempo de seguimiento en promedio fue de 7.5 meses con un rango de 17 a 390 días. La clase funcional preoperatoria de la NYHA modificada para pacientes pediátricos de III, con una mejoría a II. En cuanto a la derivación cardiopulmonar en promedio de 104 minutos con un rango de 69 a 139min. Se presentaron dos complicaciones la primera fue fallecimiento en el posquirúrgico inmediato por obstrucción de la salida ventricular derecha que ameritó reintervención temprana, desarrollando posteriormente disfunción ventricular derecha. La segunda fue un quilotorax resuelto con manejo conservador. Solo 3 pacientes se operaron con cirugía paliativa previa tipo Blalock-Taussig, sin complicaciones inherentes al procedimiento, a los cuales se les realizó la fístula a los 28, 33 y 37 días respectivamente, la corrección total se realizó a los 11, 22 y 36 meses de edad respectivamente, el primero se encontró con fibrosis leve y los segundos con fibrosis moderada, no se encontró relación estadística de la presencia de la fístula con la disminución de la fibrosis. 10 pacientes tenían algún tipo de arritmia en el preoperatorio donde las extrasístoles supra ventriculares fueron el principal hallazgo. Se encontró disfunción ventricular grave por ecocardiografía en el preoperatorio en 9 pacientes y en 8 pacientes en el postoperatorio. Es decir en general en todo el grupo se obtuvieron resultados de mejoría clínica de los pacientes. La evaluación de la fibrosis fue en el departamento de patología del Hospital Infantil de México y se realizó de manera inmediata y real una vez realizada la refección de las masas infundibulares. El tiempo de la derivación cardiopulmonar no tuvo relación estadística con la función ventricular o la clase funcional postoperatoria.

En relación al grupo de la fibrosis grave se encontró que hay una relación directa entre la edad en que se realiza la cirugía y el grado de fibrosis, es decir a mayor edad mayor grado de fibrosis. El tiempo de la derivación cardiopulmonar no tuvo relación estadística con la función ventricular o la clase funcional postoperatoria.

En el grupo de fibrosis leve no hubo evidencia de arritmias o disfunción ventricular en el pre o postoperatorio.

En el grupo de la fibrosis moderada se encontró mejoría de la clase funcional en el postoperatorio así como en la función ventricular medida por ecocardiograma.

En el análisis de regresión lineal de univariable se encontró relación entre fibrosis severa y la presencia de arritmias tanto preoperatorios como postoperatorias inmediatas ( $p= 0.001$ ), la disfunción ventricular severa medida por ecocardiograma también tuvo una relación directa con a la fibrosis severa, tanto en el preoperatorio como en el posoperatorio. Se encontró relación directa entre la edad y la presentación de fibrosis grave en el estudio histopatológico ( $p= 0.001$ )

Se observo relación entre la presentación de arritmias y la clase funcional en el posoperatorio.



## DISCUSION

Desde 1976<sup>6,7</sup> se demostró que hay una relación estadística entre la edad avanzada del paciente y el grado de fibrosis del ventrículo derecho, esta a su vez se asocia directamente con la severidad de disfunción ventricular y la presentación de arritmias en el perioperatorio, las cuales son un factor predictivo de muerte súbita en el posquirúrgico tardío de estos pacientes<sup>8</sup>. Debido a esto actualmente se propone la realización cada vez mas temprana de la corrección de los pacientes con TF<sup>9</sup>. Además en estas referencias se demuestra que la corrección desde el primer año de vida tiene resultados semejantes o mejores a las correcciones tardías sobre todo en comparación con la cirugía correctiva en dos etapas (fístula sistémica pulmonar previa a la cirugía definitiva).

Las principales causas de imposibilidad para retiro de la circulación extracorpórea son la obstrucción o lesiones de las arterias coronarias.

La mortalidad temprana reportada en las diferentes series<sup>2, 21,22</sup> va del 0.5% al 2.7% series en las que se incluyen pacientes menores de 3 meses incluso. En relación con la corrección en dos etapas (con FSP previa a la corrección) KIRKLIN<sup>18</sup> reporto no haber ventajas en la reparación de 2 etapas en comparación con la corrección en 1ª etapa con incluso mejoría en los resultados de una sola etapa.

La mortalidad tardía reportada en 2001<sup>23</sup> con un seguimiento de 23.5 años se reporto una defunción en un grupo de 49 pacientes, en este mismo seguimiento se reporto que 65% de los pacientes quedaron libres de reoperación y la principal causa de de la misma fue la presentación de obstrucción residual, seguida de colocación de injerto tubular en posición pulmonar y la colocación de marcapaso desfibrilador<sup>8</sup>.

En la mayoría de los centros se acepta que la reparación primaria o en una sola etapa tiene resultados óptimos<sup>2,3</sup> semejantes a la de dos etapas, en algunos centros como el Toronto Sick Children<sup>55</sup> se reporta que 90% de sobrevida con corrección en dos etapas, mientras que la corrección primaria tiene sobrevida del 97%<sup>9</sup>.

La elección de reparación transatrial o con ventriculotomía es otro aspecto que tiene muchos reportes a favor y en contra para una o la otra opción Karl<sup>2</sup> y Hirsch<sup>23</sup> han descrito excelentes resultados con utilización exclusiva de atriotomía o con ventriculotomía muy limitada, sin embargo la mayoría de los centros reportan la necesidad de realización de ventriculotomía con los siguientes puntos subrayados: 1. El tamaño grande del parche para la ampliación del tracto de salida del ventrículo derecho 2. preservación de la banda moderadora. 3. evitar excesiva resección y división de masas musculares del ventrículo derecho. 4. Preservación completa de la válvula tricúspide evitando excesiva tracción y/o utilización de

músculos papilares con anclaje de los puntos del parche de la CIV. 5. Ventriculotomía bien planeada minimizando así el daño de arterias coronarias. 6. Posibilidad de ampliación de ventriculotomía hacia la válvula pulmonar para poder tener abordaje sobre ella de ser así necesario <sup>14</sup> .

En la década de los 80 <sup>24</sup> se reportaron estudios donde se afirmó que la preservación de la válvula pulmonar durante la reparación no tenía diferencias significativas en los resultados a corto plazo con la presentación de disfunción ventricular derecha. Estudios más recientes <sup>1,2,3,4</sup> tienen como factor determinante de función ventricular derecha a corto y largo plazo la competencia de la válvula pulmonar, mencionando incluso que la sustitución de la válvula pulmonar favorece la remodelación del VD preservando a largo plazo la adecuada contractilidad del mismo. En reportes en los cuales se preconiza la utilización de homoinjertos por otras cuestiones anatómicas se encuentran afirmaciones de que la competencia valvular pulmonar es factor determinante para la clase funcional, calidad de vida, función ventricular a largo plazo e índice de reoperaciones, con mejores resultados en relación a la regurgitación pulmonar. La tendencia actual en toda la literatura es de mantener una válvula pulmonar suficiente con o sin prótesis. <sup>6,7</sup> (6 y 7 del jonas). Lo que si es indudable y claro es que dentro de la corrección fisiológica de la TF se debe de ampliar la salida del ventrículo derecho.

Se menciona que la mioestructura del ventrículo derecho se altera más conforme avanza la edad de estos pacientes <sup>10</sup>, es decir la tendencia actual es realizar correcciones de TF de manera temprana <sup>12</sup> . Además se refiere que un componente importante de la función del ventrículo derecho es el preservar la competencia valvular pulmonar <sup>3</sup> con ampliaciones de la salida del ventrículo derecho vía transatrial solo infundibular o bien con la interposición de injertos valvulados del ventrículo derecho hacia la arteria pulmonar <sup>4</sup> , en el presente estudio tomando como base los aspectos teóricos ya mencionados se realizó búsqueda intencionada del grado de fibrosis del ventrículo derecho y su relación con su función, **encontrándose relación de fibrosis severa con tres aspectos clínicos importantes de la evolución posquirúrgica de estos pacientes que fueron la disfunción ventricular derecha, la clase funcional alta y con arritmias** <sup>11</sup> .

En relación con lo referido en la literatura de que la no preservación de la adecuada función de la válvula pulmonar con persistencia de la regurgitación pulmonar tiene un efecto desfavorable en la evolución posquirúrgica de estos pacientes, en el presente estudio no se pudo corroborar ya que el seguimiento en el presente estudio fue solo hasta el postoperatorio mediato en el cual no se encontró una relación significativa de la regurgitación pulmonar y la evolución postoperatoria de estos pacientes, inferimos que hace falta tiempo de seguimiento para poder distinguir que tiene mayor influencia en el resultado tardío, si el grado de fibrosis o la regurgitación pulmonar. En el presente estudio se presentó solo una y concuerda con lo referido en la literatura de que la principal causa de

reoperación en el posoperatorio es por la obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho.

El análisis histopatológico de las masas infundibulares resecaadas durante la corrección quirúrgica de pacientes con TF es de utilidad para inferir el grado y cantidad de eventos adversos en el posquirúrgico, para así poder realizar modificaciones con adecuada temporalidad en el manejo postoperatorio de estos pacientes en la terapia intensiva, ya que es de esperarse un periodo mas complicado en los pacientes que tienen fibrosis severa del ventrículo derecho.

## **CONCLUSIONES:**

El grado de fibrosis del ventrículo derecho tiene relación con la función ventricular derecha en el perioperatorio de pacientes con corrección de TF.

La edad tiene una relación directa con el grado de fibrosis del ventrículo derecho en pacientes con diagnóstico de TF. Por lo que el sustento histopatológico y una cirugía correctiva temprana favorece los resultados perioperatorios.

En el presente estudio se corrobora que el grado de fibrosis del ventrículo derecho es un factor predictivo de disfunción ventricular, arritmias y muerte súbita en los pacientes corregidos de TF.

El análisis histopatológico de las masas infundibulares resecaadas durante la corrección quirúrgica de pacientes con TF es de utilidad para inferir el grado y cantidad de eventos adversos en el posquirúrgico, para así poder realizar modificaciones con adecuada temporalidad en el manejo postoperatorio de estos pacientes en la terapia intensiva, ya que es de esperarse un periodo mas complicado en los pacientes que tienen fibrosis grave del ventrículo derecho.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1 definición de variables**

Edad: tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.

Sexo: condición orgánica que distingue el macho de la hembra en los organismos heterogaméticos.

Peso: fuerza resultante de la acción de la gravedad sobre el cuerpo

Clase funcional preoperatoria (NYHA modificada): grado de falla cardíaca manifestada por el comportamiento clínico y capacidad de ejercicio del sujeto se publicó en: J. PEDIATRICS 2001; 138: 618-620

Disfunción ventricular: grado de disminución de la eficacia contráctil de los ventrículos del corazón, evaluada por medio de estudio paraclínico de ecocardiografía en el preoperatorio

### **ANEXO 2**

Tiempo de derivación cardiopulmonar: cantidad de minutos en que la circulación del organismo es mantenida por una máquina que sustituye las funciones del corazón y de los pulmones.

Clase funcional postoperatoria (NYHA modificada): grado de falla cardíaca manifestada por el comportamiento clínico y capacidad del sujeto para realizar actividades cotidianas se publicó en: J. PEDIATRICS 2001; 138: 618-620

Grado de fibrosis (leve moderada o grave): alteraciones ultraestructurales que modifican la contractilidad miocárdica: fibrosis intersticial, desorganización de miofibrillas, anomalías de la banda "Z", lisis de miofibrillas, proliferación del retículo sarcoplásmico, engrosamiento de la lámina basal, atrofia celular y pérdida de las conexiones intercelulares (miocitolisis)

Disfunción ventricular postoperatoria: grado de disminución de la eficacia contráctil de los ventrículos del corazón, evaluada por medio de estudio paraclínico de ecocardiografía en el postoperatorio

Complicaciones perioperatorias: eventos clínicos adversos agregados al paciente durante la estancia intrahospitalaria relacionada con la realización de la cirugía y que pueden o no influir en la muerte del paciente, como infecciones, disfunciones orgánicas etc.

Mortalidad perioperatoria: defunción del paciente en el periodo de hospitalización durante el cual se le realizó la cirugía correctiva al paciente.

**TABLA 1. Resultados en relación con grado de fibrosis**

VARIABLES	GRADO DE FIBROSIS			VALOR DE P
	LEVE	MODERADA	GRAVE	
NUMERO DE PACIENTES	8	16	26	-----
EDAD EN AÑOS	2	5	<b>6.2+</b>	<b>0.001</b>
SEXO H/M	3/5	9/7	18/8	-----
PESO EN KG (PROM)	9	10.5	<b>20+</b>	<b>0.05</b>
VALV PULM CONSERVADA	4	7	14	-----
NYHA PREOP	2.5	2.3	2.9	-----
NYHA POSOP	1.25	1.75	<b>2.3+</b>	<b>0.05</b>
TIEMPO DE DCP (MIN)	96.6	100.8	<b>109+</b>	<b>0.05</b>
Disfunción de VD preop *	0	2	<b>7+</b>	<b>0.001</b>
Disfunción de VD PO inmed*	0	2	<b>15+</b>	<b>0.001</b>
Disfunción de VD PO mediato*	0	0	<b>9+</b>	<b>0.001</b>
ARRITMIAS PREOP**	0	2	<b>8+</b>	<b>0.001</b>
ARRITMIAS POSOP**	0	1	<b>8+</b>	<b>0.001</b>

\* Disfunción severa medida por ecocardiograma

\*\* Taquicardia ventricular o prolongación de complejo QRS

+ Estadísticamente significativo

## BIBLIOGRAFIA

1. Frigiola, A et al pulmonary regurgitation is an important determinat of right ventricular contractile dysfunction in patients with surgically repaired Tetralogy of Fallot. *Circulation*, 2004, 110(11) supplement, 153-157
2. Valsangiacomo Buechel. Remodeling of the right ventricle after early pulmonary valve replacement in children with repaired tetralogy of Fallot: assessment by cardiovascular magnetic resonanace. *European Heart Journal*, 2005, 26(24), 2721-2727
3. Oosterhof, Thomas. Long term follow up of homograft function alter pulmonary valve replacement in patients with Tetralogy of Fallot. *European Heart Journal*, 2006. 27(12). 1478-1484
4. Sideris et al. Total percutaneous correction of a Tetralogy of Fallot variant with dominant pulmonary valve stenosis. *Heart*, 2005, 91(3), 345-347.
5. Antón E. Becker eta al. Tetralogy of Fallot: A morfometric and geometric study. *The American Journal of Cardiology* 1975, 35(3). 402-412.
6. Seliem et al. Relation between age at surgery and regresion of right ventricular hipertrophy in Tetralogy of Fallot. *Pediatr Cardiol*. 1995, 16: 53-55.
7. Jones et al. *American Journal of Cardiology*. Myocardial degeneration in congenital Herat disease. 1977, 39: 1051-1063
8. Karamlou et al. *The annals of Thoracic Surgery*. Outcomes alter late reoperation in patients with repaired Tetralogy of Fallot: the impact of arrtimia an arrtimia surgery. 2006. 81: 1786-1793
9. Cristos Alexiou. . *The annals of Thoracic Surgery*. Outcome after repair of Tetralogy of Fallot in the first year of life. 2001; 71: 494-500
10. Sonis F. Mesquita. Rigth ventricular structure and function as posible determinants of surgical outcome 30 years alter repair of Tetralogy of Fallot. *Arq Bras of Cardiol*. 2003; 81: 458-61.
11. Nollert eta al. Risk factors for suden death alter repair of Tetralogy of Fallot. *The annals of Thoracic Surgery*. 2003; 76(6) : 1901-1905.
12. Knott-Craig. A 26 year experience with surgical management of Tetralogy of Fallot: risk análisis for mortality or late reintervention. *The annals of Thoracic Surgery*. 1998; 66: 506-511.
13. Qingyu Wu. Indication and technique of total correction of tetralogy of fallot in 228 patients. *The annals of Thoracic Surgery*. 1996; 61: 1769-1774.
14. Faldutti et al. How diminish reoperation rates alter inicial repair of tetralogy of Fallot?. *The annals of Thoracic Surgery* 2002; 73: 96-101.
15. Mio Noma. Quantitative análisis of hipertrophy in cardiac chambers in cyanotic Tetralogy of Fallot. *JPN heart Journal*; 42: 173-184.
16. Torrent-Guasp. Estructura y función del corazón. *Revista española de cardiología*. 1998; 51: 91-102.
17. Sanchez-Quintana. Ventricular myoarchitecture in Tetralogy of Fallot. *Heart*. 1996; 76: 280-286.

18. Van Den Akker. Et al. Tetralogy of fallot and alterations in vascular endothelial growth factor- A signaling and Notch signaling in mouse embryos solely expressing the VEGF 120 isoform. *Circulation Research*. 2007; 100(6): 842-849.

19. Kirklin-Blackstone Routine primary VS two stage repaired of Tetralogy of Fallot. *Circulation*. 1979; 60: 373-386.

20. Fraser CD, et al Tetralogy of Fallot : surgical management individualized to the patient. *Ann of Thorac Surg* 2001; 71: 1556-1561

21. Karl TR, Sano S, Pornviliwan S. Tetralogy of Fallot: favorable outcome of nonneonatal transatrial, transpulmonary repair. *Ann Thorac Surg* 1992; 54:903-907

22. Lillehei et al. Direct vision intracardiac surgical correction of Tetralogy of Fallot : report of 10 first cases. *Ann Thorac surg*. 1955; 142: 418-426.

23. Hirsch et al. Complete repaired of Tetralogy of Fallot in the neonate: results in the modern era. *Ann surg*. 2000; 232: 508-514.

24. Bigras. Et al. Short term effect of monocuspid valves of pulmonary insufficiency after surgical repaired of Tetralogy of Fallot. *J. of Thoracic and Cardiovasc surgery*. 1996; 112: 33-37.