



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION**

**“FACTORES DE RIESGO PARA MORBIMORTALIDAD EN LOS PACIENTES  
POSTQUIRURGICOS DE LA TETRALOGIA DE FALLOT EN LA TERAPIA  
INTENSIVA PEDIATRICA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE  
NOVIEMBRE. (Experiencia 5 años)”**

**TRABAJO DE INVESTIGACION  
CLINICA**

**PRESENTADO POR  
DRA. ZORAYA HERNANDEZ VELOZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA DEL ENFERMO PEDIATRICO EN ESTADO CRÍTICO**

**DIRECTOR DE TESIS  
DRA. LUZ ELENA MEDINA CONCEBIDA**

**- 2010 -**

**REGISTRO: 342.2009**



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.

**“FACTORES DE RIESGO PARA MORBIMORTALIDAD EN LOS PACIENTES  
POSTQUIRURGICOS DE LA TETRALOGIA DE FALLOT EN LA TERAPIA  
INTENSIVA PEDIATRICA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE  
NOVIEMBRE. (Experiencia 5 años)”**

Dra. Zoraya Hernández Veloz

Vo. Bo.  
Dra. Laura Laue Noguera

---

Profesora Titular del Curso de Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico.

Vo. Bo.  
Dr. Mauricio Di Silvio López

---

Subdirector de Enseñanza e Investigación

**“FACTORES DE RIESGO PARA MORBIMORTALIDAD EN LOS PACIENTES  
POSTQUIRURGICOS DE LA TETRALOGIA DE FALLOT EN LA TERAPIA  
INTENSIVA PEDIATRICA DEL CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE  
NOVIEMBRE. (Experiencia 5 años)”**

Dra. Zoraya Hernández Veloz

Vo. Bo.  
Dra. Luz Elena Medina Concebida

---

Director de Tesis

Médico Adscrito  
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre

## **DEDICATORIAS**

### **A LA DRA. LUZ ELENA MEDINA CONCEBIDA**

Por enseñarme a estar en continua lucha  
para lograr mis objetivos, sin perder la esencia de mí persona.  
Mi más sincero agradecimiento y admiración.

### **A MIS AMIGOS.**

**Olga, Karina y César**

Por ser como una familia para mí  
y apoyarme en todo momento, y con quienes viví  
momentos inolvidables.

### **A EL GRUPO MEDICO DE LA UTIP.**

Por transmitirme todos sus conocimientos,  
paciencia y dedicación. Gracias.

.

### **A MI FAMILIA.**

Por brindarme todo su cariño y apoyo para lograr esta meta.

## INDICE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
ANTECEDENTES .....	2
OBJETIVOS .....	7
JUSTIFICACION .....	9
HIPOTESIS.....	10
MATERIAL Y METODOS .....	11
RESULTADOS Y ANALISIS .....	19
DISCUSION.....	31
CONCLUSIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	38
ANEXOS.....	40

## RESUMEN

**Objetivo.** Conocer la mortalidad del paciente pediátrico posoperado de la Tetralogía de Fallot en la Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre y determinar que factores inciden sobre la morbimortalidad del paciente pediátrico posoperado de Tetralogía de Fallot

**Material y métodos.** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, donde se incluyeron 27 pacientes con revisión del expediente clínico y electrónico, del periodo comprendido de enero del 2004 a diciembre del 2008, sometidos a cirugía correctiva de Tetralogía de Fallot bajo derivación cardiopulmonar (DCP); recabándose tres momentos: preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio. A los resultados se les aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov, estadística descriptiva, estadística inferencial se realizó a través de pruebas no para métricas como son el Test de U de Mann Whitney y Prueba exacta de Fischer. Se establecieron frecuencias, porcentajes y OR (Riesgo Relativo), en todos los casos se utilizó el valor de  $p \leq 0.05$  como estadísticamente significativo.

**Resultados.** Se encontró que la incidencia de Tetralogía de Fallot en el Centro Médico 20 de Noviembre es del 8.9%, correspondiendo al género masculino (55.6%) y femenino (44.4%), con un rango de edad de 4 años, con un peso de 12Kg (percentil 50). Se definieron 4 tipos de Tetralogía de Fallot (Estenosis Leve de la Arteria Pulmonar, Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar, DVSVD y Atresia de Arteria pulmonar), de estos la Estenosis Leve de la Arteria representó el 48.1% de la Tetralogía de Fallot. El 70% de los pacientes recibieron tratamiento farmacológico a base de beta bloqueadores, de estos al 51.8% se le realizó Fístulas de flujo pulmonar alto y bajo según la Tetralogía de Fallot. De las Tetralogía de Fallot que se les realizó corrección total la principal vía de abordaje fue transatrial en un 70%.

El mayor tiempo de bomba y pinzamiento fue utilizado en la Tetralogía de Fallot con Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar, siendo esta la que mayor complicaciones posquirúrgicas presentó siendo representadas por alteraciones metabólicas en el 40.8%. El 22.2% de estos fallecieron principalmente las Tetralogías de Fallot con Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar.

**Conclusión.** En el estudio presente, podemos concluir que la incidencia y evolución de los pacientes con Tetralogía de Fallot tiene correlación con lo descrito en la bibliografía sin embargo las limitaciones en el contenido de los expedientes clínicos, no permitieron llevar a cabo el objetivo principal de este estudio.

**Palabras claves:** Tetralogía de Fallot, Evolución.





## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existen factores que aumentan la morbimortalidad en los pacientes pediátricos postoperados de Tetralogía de Fallot.

## ANTECEDENTES

La primera descripción anatómica la Tetralogía de Fallot es acreditada al anatomista danés Niels Stensen, en 1672. Hasta 1888 correlacionó los hallazgos patológicos y las manifestaciones clínicas de esta malformación cardíaca, que él llamó la *maladie blue*. Él encontró la anatomía característica en la autopsia en dos pacientes con cianosis de muchos años de evolución. Posteriormente, Fallot anticipadamente diagnosticó a un paciente cianótico. Arthur Louis Etienne Fallot mostró que coexistían cuatro anomalías morfológicas en la mayoría de los pacientes con cianosis, siendo una comunicación interventricular, estenosis subpulmonar, origen biventricular de la válvula aórtica, e hipertrofia ventricular derecha.<sup>(1)</sup> Características actualmente conocidas como Tetralogía de Fallot, que representa el 3.5% de todas las cardiopatías congénitas y el 10% de todas las cardiopatías congénitas en México, siendo más frecuente en hombres que en mujeres.

Esta es una malformación típicamente de origen conal debido a una mala septación a este nivel, razón por la cual se ha llegado a decir desde el punto de vista embriopatogénico en realidad se trata de una monología como lo sugirió Van Praagh. El defecto es usualmente aislado, pero puede asociarse a varias otras anomalías como las siguientes: origen y distribución anormal de las arterias coronarias, comunicaciones interventriculares múltiples, desequilibrio ventricular, canal auriculo ventricular, síndrome de agenesia de la válvula pulmonar. Se considera de origen multifactorial y se han demostrado algunos factores ambientales que aumentan la frecuencia de presentación como: la diabetes materna, el consumo de ácido retinoico, fenilcetonuria materna no controlada y consumo de trimetadiona. Esta frecuentemente asociada a delección del cromosoma 22q11 (Síndrome de DiGeorge, Síndrome Velo Cardio Facial, Anomalía Facial Cono Troncal, Síndrome de Alagille).<sup>(1-4)</sup>.

El espectro anatómico de Tetralogía de Fallot es diverso e incluye otras variantes, como atresia pulmonar (AP), defecto septal interventricular (CIV), y Tetralogía de Fallot con ausencia de la válvula pulmonar (AVP).

Ambos se diferencian considerablemente en características anatómicas y fisiológicas de Tetralogía de Fallot con relación a la presencia de estenosis pulmonar aislada. El espectro clínico encontrado en Tetralogía de Fallot con estenosis pulmonar es también diverso. Los síntomas no pueden extenderse desde no presentar cianosis hasta a la cianosis profunda que es resultado de la presencia de estenosis pulmonar severa, hipoplasia de la arteria pulmonar y presencia de corto circuito de derecha a izquierda a nivel de ventricular.

La Tetralogía de Fallot constituye la causa más común de problema cardíaco cianótico y actualmente con la reparación quirúrgica a edades tempranas los resultados son buenos a largo plazo.

La evolución del tratamiento quirúrgico para Tetralogía de Fallot se presenta desde 1945, cuando Alfred Blalock, Vivien Thomas, y Helena Taussig concibieron y pusieron en práctica primer fistula aortopulmonar realizada en forma quirúrgica observando una gran mejoría en cuanto a la disminución de la cianosis en estos paciente. Diez años después Blalock y Taussig fueron los primeros en publicar estos hallazgos y posteriormente Thomas Lillihei alcanzó la reparación intracardíaca, usando la circulación extracorpórea en un joven con Tetralogía de Fallot.

La fisiopatología y alteraciones hemodinámicas es amplia y diversa. Algunos pacientes exponen la cianosis severa, mientras que otros pacientes presentan saturación casi normal. Las características hemodinámicas constantes incluyen; en el derecho ventricular la hipertensión debido al defecto de ventricular grande, con presiones de arteria pulmonar normales o bajas.

Las presiones bajas en las arterias pulmonares son mantenidas como consecuencia de varios niveles de obstrucción pulmonar. La resistencia vascular pulmonar a nivel distal por lo general es normal. El grado y la dirección del cortocircuito de nivel de ventricular serán determinados por el grado de obstrucción al flujo de sangre a nivel pulmonar, generalmente está presente en la región subpulmonar en todos los pacientes.

La obstrucción adicional a nivel valvular, supravalvular, o en la bifurcación de las arterias pulmonares son comunes y esto puede originar un desequilibrio entre el flujo de sangre pulmonar y aórtico factor importante para el desarrollo de las alteraciones hemodinámicas.

El defecto septal interventricular es considerado otro factor importante ya que depende de sus características las alteraciones hemodinámicas y anatómicas de las cámaras ventriculares; así cuando se presenta una comunicación interventricular restrictiva el ventrículo derecho (VD) se hipertrofia secundario a la presión sistólica suprasistémica del VD.

Las crisis hipoxémicas las cuales se definen con la disminución brusca de la cantidad de oxígeno en sangre son debidas a un incremento en la demanda metabólica y la incapacidad del corazón para cubrirlas. La cianosis es un resultado de un aumento agudo del cortocircuito de derecha a izquierda debido a un cambio de la proporción entre la impedancia pulmonar y sistémica vascular. Es la complicación más importante y frecuente en los pacientes portadores de estos defectos que no han sido sometidos a cirugía de ningún tipo, su incidencia en los lactantes es de 75 a 90 % <sup>(1-6)</sup>. Los episodios hipoxémicos son mediados, en parte, por cambios dinámicos del grado de obstrucción subpulmonar, clínicamente es corroborado por un murmullo sistólico notablemente disminuido o ausente durante estos episodios lo cual sugiere que el flujo de sangre pulmonar se haya disminuido.

Los episodios son caracterizados por la cianosis severa. La taquipnea está a menudo presente, que, como se piensa, es en respuesta a la hipoxia aguda y la acidosis secundaria metabólica. De ser prolongado y severo, el letargo y la muerte pueden pasar.

Las consideraciones terapéutica definitivas para Tetralogía de Fallot son quirúrgicas, con el objetivo liberar la obstrucción del ventrículo derecho y el cierre del defecto septal ventricular. En la medida en que sea posible, este resultado anatómico debería ser logrado reduciendo al mínimo la morbilidad, la mortalidad, y cualquier efecto adverso hemodinámico, electrofisiológico, o funcional.

Dependiendo de la anatomía se decide el tipo de cirugía, cuando la anatomía del tracto de salida del ventrículo derecho es favorable. El uso de técnicas de soporte como son la derivación cardiopulmonar (DCP), pinzamiento aórtico, grados de hipotermia y arresto circulatorio son factores que contribuyen a mayor respuesta inflamatoria sistémica y que pueden originar complicaciones tanto durante el evento quirúrgico como en el periodo posoperatorio.

Así mismo la evolución puede complicarse por factores extracardiacos que sean secundarios a la existencia de una policitemia en caso de cianosis extrema, y a la corrección tardía (fenómenos tromboembólicos, abscesos cerebrales o anomalías de la coagulación) a las alteraciones genéticas que algunas se asocian a hipocalcemia, anomalías inmunitarias (sepsis); y a factores propiamente cardíacos como son disfunción ventricular derecha o izquierda, obstrucción residual, cortocircuito residual y anomalías del ritmo y de la conducción.

Otro aspecto importante es la progresión de la obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho; si no hay reparación temprana hay más hipertrofia del ventrículo derecho y estos requieren de un parche trasanular más extenso con la subsecuente disfunción ventricular derecha a largo plazo cuya colocación se ha asociado con mayor insuficiencia valvular pulmonar y mayor incidencia de muerte súbita tardía en un 50%.<sup>(7-9)</sup> Además la distorsión de la arteria pulmonar que ocurre frecuentemente con la colocación de la fístula, puede ocasionar mayor morbilidad y mortalidad.<sup>(10-12)</sup> La eficacia del abordaje atrial derecho es de preservar la función ventricular derecha, que cuando se realiza corrección transventricular. Por lo tanto, el propósito ideal de la reconstrucción de la vía de salida del ventrículo derecho en la Tetralogía de Fallot es lograr presiones ventriculares derechas normales y preservar la competencia de la válvula pulmonar<sup>(11)</sup>. Los beneficios potenciales de la corrección de la Tetralogía de Fallot temprana son bien conocidos, e incluyen la prevención de secuelas a largo plazo de la sobrecarga de presión del ventrículo derecho, y la hipertrofia ventricular derecha secundaria, la mejor preservación de la función ventricular izquierda y de la tolerancia al ejercicio, menor incidencia de arritmias tardías, mejor desarrollo cognitivo e intelectual al evitar periodos prolongados de cianosis y evitar otras secuelas de la desaturación sistémica prolongada reducir los costos médicos al realizar una sola operación.<sup>(1-8, 10-11)</sup>

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la mortalidad del paciente pediátrico posoperado de la Tetralogía de Fallot en la Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Determinar que factores inciden sobre la morbimortalidad del paciente pediátrico posoperado de Tetralogía de Fallot



## **OBJETIVOS ESPECÌFICOS**

1. Identificar los Tipos de Tetralogia de Fallot y determinar la edad en las cuales se realiza la corrección total de Fallot.
2. Identificar los factores y su relación con las principales complicaciones perioperatorias y postoperatorias.
3. Saber los principales defectos residuales, y como afectan estos en la función cardiaca.

## JUSTIFICACION

En la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UTIP) del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE el 60% de sus ingresos corresponden al paciente pediátrico posoperado de corazón. La mortalidad global aun es elevada; sin embargo hasta el momento no conocemos con datos que tipo de factores y como inciden estos en el tipo de complicaciones y los órganos mas involucrados en el periodo postoperatorio de la Tetralogia de Fallot, por lo cual el conocimiento de estas complicaciones y factores asociados son de gran relevancia para la práctica clínica y desarrollo de mejores estrategias terapéuticas.

## **HIPÓTESIS**

Si existen factores de riesgos que incrementan la morbimortalidad en el paciente pediátrico posoperado a corazón abierto de Tetralogía de Fallot.

## MATERIAL Y METODOS

### DISEÑO DEL ESTUDIO.

El protocolo de investigación es un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo.

<i>Variable</i>	<i>Tipo</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Escala de medición Índice / Indicador</i>	<i>Calificación (unidad de medición)</i>	<i>Análisis/ Control</i>
<b>Tetralogía de Fallot</b>	Independiente	Cardiopatía congénita cianógeno con sus 4 características anatómicas básicas, siendo una comunicación interventricular, estenosis subpulmonar, origen biventricular de la válvula aórtica, e hipertrofia ventricular derecha.	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estenosis Leve de la Arteria Pulmonar.</li> <li>2. Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar.</li> <li>3. Doble Vía de Salida de Ventrículo Derecho.</li> <li>4. Atresia de la Arteria Pulmonar.</li> </ol>	<p>Medidas de tendencia central y dispersión</p> <p>(Medias y Desviación Standard)</p>
<b>Edad</b>	Independiente	Edad cronológica que comprende desde 1 mes de vida hasta los 14 años con 6 meses	Cuantitativa de razón	Meses	<p>Medidas de tendencia central y dispersión</p> <p>(Medias y Desviación Standard)</p>
<b>Peso</b>	Independiente	Peso obtenido a través de la báscula y expresado en gramos y anotado en el expediente clínico	Cuantitativa de razón	Kilogramos	Medidas de tendencia central y dispersión
<b>Género</b>	Independiente	Características y rasgos comunes que determinan el sexo en cada individuo	Dicotómica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Femenino</li> <li>2. Masculino</li> </ol>	<p>Medidas de tendencia central y dispersión</p> <p>(Medias y Desviación Standard)</p> <p>X2/ Fisher</p>
<b>Tratamiento Médico</b>	Independiente	Administración de fármacos previo a la cirugía	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inotrópicos.</li> <li>2. Diuréticos.</li> <li>3. Beta bloqueadores.</li> </ol>	<p>Medidas de tendencia central y dispersión</p> <p>(Medias y Desviación Standard)</p> <p>X2/ Fisher</p>

<b>Tratamiento Paliativo</b>	Dependiente	Realización quirúrgica paliativa (Fistula Sistémico Pulmonar blalock Taussig, Waterstoo, Pott, Glenn).	Dicotómica	1. Si 2. No	Medidas de tendencia central y dispersión  (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Diagnóstico Prequirúrgico</b>	Dependiente	Hallazgos clínicos y ecocardiográficos de Tetralogía de Fallot.	Dicotómica	1. Si 2. No	Medidas de tendencia central y dispersión  (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Tiempo de Bomba Extracorpórea</b>	Dependientes	Tiempo en el cual las funciones del corazón y pulmón son llevados a cabo por circuitos de circulación extracorpórea	Cuantitativa de razón	Minutos	T de student ó U.Mann Whitney
<b>Tiempo de Pinzamiento aórtico</b>	Dependiente	Tiempo de isquemia en el cual se cesa el flujo sanguíneo para llevar a cabo la corrección	Cuantitativa de razón	Minutos	T de student ó U.Mann Whitney
<b>Grados de hipotermia</b>	Dependientes	Temperatura mínima utilizada durante la corrección total. Se cuantifica con termómetro instalado a nivel del esófago.	Ordinal	1. Leve (30-40 °C) 2. Moderada (25-30 °C) 3. Severa (15-22 °C)	Medidas de tendencia central y dispersión  (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Arritmias</b>	Dependiente	Trastorno de la conducción eléctrica del corazón determinado por electrocardiograma.	Dicotomica	1. Si 2. No.	Medidas de tendencia central y dispersión  (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Tiempo quirúrgico</b>	Independiente	Tiempo en minutos duración de procedimiento quirúrgico desde que se incide piel hasta cierre por planos	Cuantitativa de razón	Minutos	T de student ó U Mann Whitney

<b>Tiempo Anestésico</b>	Independiente	Tiempo transcurrido desde la administración de medicamentos anestésicos para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico hasta el término de éste.	Cuantitativa de razón	Minutos	T de student ó U.Mann Whitney
<b>Inotrópicos</b>	Independiente	Sustancias farmacológicas, que tienen en común el poder de incrementar la función cardíaca, generalmente por una estimulación de la contractilidad del miocardio.	Dicotómica	1. Si 2. No	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Complicaciones Transquirúrgicas</b>	Dependientes	Cualquier complicación durante todo el tiempo quirúrgico. Eventos que alteran la función normal de cada uno de los órganos	Dicotomica	1. Si 2. No	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Insuficiencia Cardíaca</b>	Dependiente	Incapacidad de mantener un volumen minuto adecuado a las demandas metabólicas y hemodinámicas normales.	Dicotómica	1. Si 2. No	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Díálisis Peritoneal</b>	Independiente	Terapia de sustitución Renal en pacientes que cursan con insuficiencia renal aguda.	Dicotomica	1. Si 2. No	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Tiempo de Ventilación Mecánica</b>	Independiente	Tiempo en días que se mantuvo con intubación orotraqueal y apoyado con ventilación mecánica	Cuantitativa de Razón	Días	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher

<b>Tiempo de Estancia en la Terapia</b>	Independiente	Tiempo de hospitalización desde su ingreso a la terapia hasta su egreso de la misma	Cuantitativa de Razón	Días	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Tiempo de Estancia Intrahospitalaria</b>	Independiente	Días de atención recibida.	Cuantitativa de Razón	Días	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Complicaciones Posquirúrgicas</b>	Independiente	Cualquier complicación ocurrida desde el término de la cirugía hasta su egreso hospitalario	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neurológico.</li> <li>2. Respiratorio.</li> <li>3. Hemodinámicas</li> <li>4. Nefrologías.</li> <li>5. Hematológicas.</li> <li>6. Electrolíticas.</li> <li>7. Infecciosas.</li> </ol>	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Técnica quirúrgica</b>	Independiente	Cirugía realizada	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parche transanular pulmonar.</li> <li>2. Ventriculostomia.</li> <li>3. Valvulotomia.</li> <li>4. Cierre de Fistula Blalock Taussig</li> </ol>	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Reintervención quirúrgica</b>	Independiente	Nueva Cirugía	Dicotomica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No.</li> </ol>	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher
<b>Válvula protésica</b>	Independiente	Elemento artificial utilizado para reemplazar una válvula cardiaca humana	Dicotomica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si.</li> <li>2. No</li> </ol>	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X2/ Fisher

Evolución	Dependiente	Acción de desarrollarse o de transformarse las cosas pasando gradualmente de un estado a otro.	Ordinal	1. Mejoría 2. Defunción	Medidas de tendencia central y dispersión (Medias y Desviación Standard)  X <sup>2</sup> / Fisher
-----------	-------------	--	---------	----------------------------	--



## **UNIVERSO DE TRABAJO**

Se incluyeron un total de 27 pacientes con revisión del expediente clínico y electrónico de todos los casos de pacientes posoperados de Tetralogía de Fallot (TF) del periodo comprendido de enero del 2004 a diciembre del 2008 , de todos aquellos pacientes con diagnóstico de Tetralogía de Fallot sometidos a cirugía correctiva bajo derivación cardiopulmonar (DCP).

Todos los pacientes cumplieron con los criterios de elegibilidad que a continuación se describen, así mismo el protocolo de investigación fue sometido a evaluación por el Comité de Ética de Investigación del mismo Hospital con número de registro

### **CRITERIOS DE INCLUSION.**

Niños de 1 mes a 14 años 6 meses de ambos sexos, con diagnóstico confirmado de Tetralogía de Fallot, sometidos a cirugía correctiva en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre en un periodo comprendido de 5 años.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

Paciente con Tetralogía de Fallot con cirugía paliativa

.Paciente con cardiopatías complejas asociadas a la Tetralogía de Fallot

### **CRITERIOS DE ELIMINACION.**

Expedientes incompletos

## DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

Se incluyeron un total de 36 pacientes con revisión del expediente clínico y electrónico de todos los casos de pacientes posoperados de Tetralogía de Fallot del periodo comprendido de enero del 2004 a diciembre del 2008 , de todos aquellos pacientes con diagnóstico de Tetralogía de Fallot sometidos a cirugía correctiva bajo derivación cardiopulmonar (DCP)., de los cuales se eliminaron 9, ya que 4 expedientes no se encontraron y 5 la información es incompleta, quedando un total de 27 pacientes.

Se clasifico la información, tomando en cuenta tres momentos: el primer momento es el preoperatorio del cual obtuvimos la siguientes datos: edad, género, tratamiento farmacológico, tipo de Tetralogía de Fallot, antecedentes quirúrgicos de Fistula Blalock Taussig. El segundo momento que es el transquirúrgico se identificaron la siguientes variables: duración de la cirugía, tiempo de DCP, tiempo de pinzamiento aórtico, grado de hipotermia, uso de parche transanular, numero de intentos de salida de DCP, numero dosis y tipos de inotrópicos utilizados, número y tipo de complicaciones durante el procedimiento quirúrgico. En el periodo posoperatorio que correspondió al tercer momento, se identificaron los siguientes datos: días de estancia en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UTIP), evolución, número y tipo de complicaciones como son: efusión pleural o peritoneal, arritmias, choque cardiogénico, insuficiencia cardiaca, insuficiencia respiratoria, tiempo de ventilación mecánica procesos infecciosos, insuficiencia renal, complicaciones neurológicas, reoperación. Si se les realizo ecocardiogramas para ver la presencia de número y tipo de defectos residuales.

(Anexo 1)

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Los datos se capturaron a través de un formato diseñado para ello y se estableció una base de datos en el programa de SPSS versión 16.0 para su análisis.

El análisis estadístico consistió en primer lugar en la aplicación de la prueba de Kolmogorov Smirnov para evaluar la forma de distribución de los datos y la cual correspondió a una distribución libre por lo cual la estadística descriptiva se muestra en percentiles y la estadística inferencial se realizó a través de pruebas no paramétricas como son el Test de U de Mann Whitney y Prueba exacta de Fischer. Se establecieron frecuencias, porcentajes y OR (Riesgo Relativo), en todos los casos se utilizó el valor de  $p \leq 0.05$  como estadísticamente significativo.

## RESULTADOS

Se revisaron expedientes clínicos de la Terapia Intensiva Pediátrica del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre en el período de estudio comprendido del año 2004 al año 2008.

Se registraron en 5 años un total de 429 pacientes posoperado de cirugía cardiovascular, de los cuales 36 pacientes (8.9%) son posoperados para corrección total de Tetralogía de Fallot

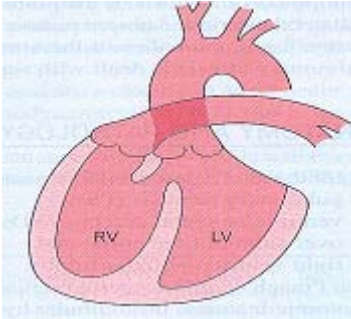
De los 36 pacientes solo se recolectó información de 27 expedientes, ya que 4 expedientes no se encontraron y 5 la información es incompleta.

De los 27 casos, en 15 correspondieron al género masculino (55.6%) y 12 al género femenino (44.4%). El rango de edad es de 8 meses a los 13 años; con una mediana de 4 años de edad, con una Percentila de 25 (16 meses), 50 (36 meses) y 75 (72 meses); dentro del análisis de las variables se observó que el rango de peso es 7 kg. hasta 40 kg, su percentila de 25 (10.5 kg.), percentil 50 (12 Kg) y su percentil 75 (19 kg). En base a los tipos de Fallot se definieron 4 grupos. (Anexo 2).

## ANEXO 2

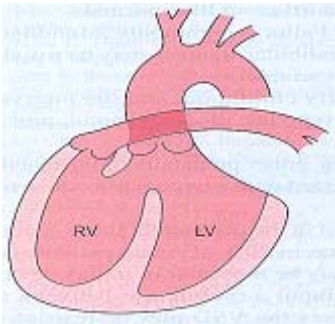
### TIPOS DE TETRALOGIA DE FALLOT.

**FIGURA 1.**



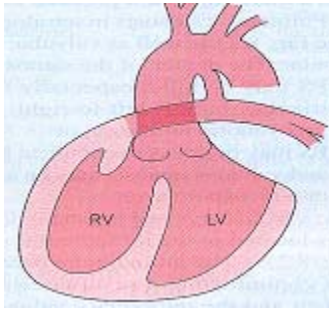
**TETRALOGIA DE FALLOT CON LEVE ESTENOSIS DE LA ARTERIA PULMONAR.**

**FIGURA 2.**



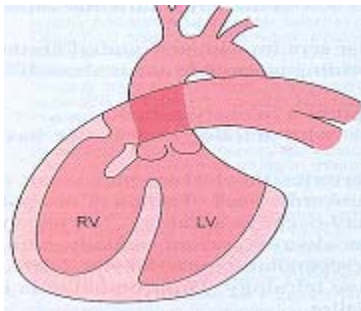
**TETRALOGIA DE FALLOT CON SEVERA ESTENOSIS DE LA ARTERIA PULMONAR.**

**FIGURA 3.**



**TETRALOGIA DE FALLOT CON ATRESIA DE LA ARTERIA PULMONAR.**

**FIGURA 4.**



**TETRALOGIA DE FALLOT CON DOBLE VIA DE SALIDA DE VENTRICULO DERECHO.**

La mayoría de los pacientes correspondió al 55.6% en el rango de 2 a 5 años.

**TABLA 1. TIPO DE TETRALOGIA FALLOT Y PORCENTAJES.**

TIPO DE TETRALOGIA DE FALLOT	FRECUENCIA (n)	PORCENTAJES (%)
ESTENOSIS LEVE DE LA PULMONAR	13	48.1
ESTENOSIS SEVERA DE LA PULMONAR.	7	25.9
DOBLE VIA DE SALIDA DE VENTRICULO	5	18.5
ATRESIA DE LA PULMONAR	2	7.4
TOTAL	27	100

1. Anderson R. H., Weinberg P. M., The Clinical Anatomy of Tetralogy of Fallot. Cardiology Young. 2005; Vol.: 15 (Suppl. 1): 3

### **Tratamiento prequirúrgico.**

El 100% de los pacientes recibieron tratamiento medico; 8 (29.6%) a base de diurético de asa y 19 niños solo manejo betabloqueadores (70.4%).

El tratamiento quirúrgico paliativo que consiste en la realización de una Fístula Sistémico Pulmonar Tipo Blalock-Taussig (FBT) y Glenn se realizo en todos los pacientes que ingresaron con el diagnósticos de Tetralogía de Fallot , se realizo en 14 niños que corresponde al (51.8%), utilizando diferentes técnicas como se describe en la tabla No. 2.

### **Función ventricular prequirúrgica.**

Se documento en 24 casos a través del ecocardiograma la función ventricular mayor de 60 % con una moda de 65 %, estos corresponden al 89% , en 3 pacientes presentaron una FEVI entre el 40 y 47%, de los cuales correspondían a la Tetralogía de Fallot con Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar.



**TABLA 2. TRATAMIENTO QUIRURGICO PALIATIVO EN BASE AL TIPO DE TETRALOGIA DE FALLOT.**

TIPO DE TETRALOGIA DE FALLOT	NINGUN TX (n)	FBT (n)	GLENN (n)	TOTAL (n)
TETRALOGIA DE FALLOT CON ESTENOSIS LEVE DE LA ARTERIA PULMONAR	10	3	0	13
TETRALOGIA DE FALLOT CON ESTENOSIS SEVERA DE LA ARTERIA PULMONAR	3	4	0	7
TETRALOGIA DE FALLOT CON ATRESIA DE LA ARTERIA PULMONAR	0	1	1	2
TETRALOGIA DE FALLOT TIPO DVSVD	0	0	5	5
<b>TOTAL (%)</b>	13 (48.14)	8 (29.62)	6 (22.22)	27 (99.9)

\* FBT. Fistula Blalock – Taussing.

### **Variables transquirúrgicas.**

Se realizó corrección total de la Tetralogía de Fallot, la principal vía de abordaje fue transatrial en un 70 % (n= 19), transventricular en 26 % de los casos con (n=7) y mixta en el 4 % con (n= 1). En el 89 % de los casos se realizó plastia de las arterias pulmonares (n=24). Todos los pacientes que se les había realizado tratamiento quirúrgico paliativo se les cerró durante el procedimiento de la corrección total

Los tiempos utilizados en las técnicas de soporte preoperatorio y transquirúrgicas se observan en la tabla No. 3 , de las cuales hablamos de circulación extracorporea, tiempo de pinzamiento aórtico e hipotermia.

La hipotermia que se utilizó fue; en 5 pacientes de leve (30°-34°), 17 moderada (25°-30°) y 5 severa (15°-22°). El procedimiento de ultrafiltración se realizó solo en 9 casos (33.3%).

**TABLA 3. VARIABLES TRANSQUIRUGICAS.  
(CIRCULACION EXTRACORPOREA, TIEMPO DE PINZAMIENTO AORTICO,  
HIPOTERMIA) Y MEDIANA.**

TIEMPOS (MINUTOS)	N	MEDIA
CIRUGIA	27	239 (180-360)
ANESTESICO	27	306 (200-490)
DCP	27	100 (59-180)
PINZAMIENTO AORTICO	27	73 (40-143)

De estos pacientes una vez realizado el diagnóstico del tipo de Tetralogía de Fallot, se realiza la cirugía y de acuerdo al tipo se observó variabilidad en los minutos del tiempo de bomba, de pinzamiento y de hipotermia como se describe en la tabla 4.

**TABLA 4. VARIABLES TRANSQUIRURGICAS POR TIPO DE TETRALOGIA DE FALLOT.**

DIAGNOSTICO (n)	TIEMPO DE BOMBA (MINUTOS)	TIEMPO DE PINZAMIENTO (MINUTOS)	HIPOTERMIA (GRADOS CENTIGRADOS)
TETRALOGIA DE FALLOT CON ESTENOSIS LEVE DE LA ARTERIA PULMONAR	85 (20-140)	69 (48-97)	2 (1-3)
TETRALOGIA DE FALLOT CON ESTENOSIS SEVERA LA ARTERIA PULMONAR	124 (90-180)	84 (40-143)	2 (1-3)
TETRALOGIA DE FALLOT CON ATRESIA DE LA ARTERIA PULMONAR.	93 (73-113)	73 (56-90)	2 (2-3)
TETRALOGIA DE FALLOT CON DVSVD.	86 (70-100)	67 (50-79)	1 (1-2)

Sin reporte de complicaciones transquirúrgicas en los 27 pacientes. Saliendo al primer intento de bomba.

### **Evolución Postquirúrgica.**

A su ingreso el 55.6 % de los pacientes no amerito soporte inotrópico, durante su estancia en la unidad de terapia intensiva pediátrica, en base al tipo de patología y tipo de inotrópico requerido.

De los inotrópicos que se utilizaron de acuerdo a su evolución se encuentra la dobutamina, el rango de dosis administrada ( 5-10mcgkilominuto), aquellos que persistían con datos de bajo gasto y mala evolución se adicionó el uso de milrinona, cuya dosis de administración (0.7mcgkilominuto), de estos se requirió la adición de el uso de adrenalina (0.3 – 0.5mcgkilominuto) por presentar su evolución a choque cardiogénico.

Presentaron 9 (33.3%) pacientes Choque Cardiogénico, de los cuales llegaron a Insuficiencia Cardíaca Derecha 13, presentando Derrame Pleural en el (48.1%), y requiriendo Diálisis peritoneal 9 (33.3%). Del 100% la incidencia de arritmias global fue de 44.4%, el 11.1% presento Bloqueo de Segundo Grado Mobitz I, y el 33.3% Ritmo nodal. El tiempo de ventilación mecánica fue en un rango de 1 a 16 días.

Las principales complicaciones posquirúrgicas se presentaron como se muestra en la tabla 5 y 6.

**TABLA 5. COMPLICACIONES POSTQUIRUGICAS.**

COMPLICACIONES POSTQUIRUGICAS	PORCENTAJE (%)
<b>ELECTROLITOS</b>	<b>40.8</b>
<b>NEUROLOGICO</b>	<b>18.5</b>
<b>HEMODINAMICO</b>	<b>18.5</b>
<b>RESPIRATORIO</b>	<b>14.8</b>
<b>NEFROLOGICO</b>	<b>3.7</b>
<b>HEMATOLOGICO</b>	<b>3.7</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Dentro de las complicaciones más frecuentes como se describe en la tabla 6 fueron las neurológicas, donde se presentaron crisis convulsivas generalizadas, cuyo tratamiento se mantuvo con fenitoina en un rango de 10mgdkilodia, a ninguno se le realizó tomografía de cráneo por su inestabilidad hemodinámica. A nivel respiratorio, los pacientes presentaron neumonía asociadas a ventilación mecánica prolongada, las cuales resolvieron la mayoría a los 7 días, al realizarse el cambio de esquema de antibiótico, de las hemodinámicas las mas frecuentes bajo gasto y alteraciones del ritmo por falla ventricular derecha, nefrológicas la insuficiencia renal de los cuales 9 requirieron terapia de sustitución renal, hematológicas se presentaba alteraciones en la coagulación y descenso del hematocrito, presentando coagulación intravascular diseminada, y dentro de las electrolíticas principalmente hipokalemias e hipocalcemias, así como hiperglicemias cuyo rango fue de 200 a 250mgdl, requiriendo infusión de insulina a 0.2UIkilohora durante 36hrs, hasta llegar a niveles en rangos normales.

**TABLA 6. EVOLUCION EN LOS TIPOS DE TETRALOGIA DE FALLOT.**

COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS.	MEJORIA (n)	DEFUNCIÓN (n)	TOTAL (n)
CRISIS CONVULSIVAS GENERALIZADAS	3	2	5
NEUMONIA	2	2	4
INSUFICIENCIA CARDIACA DERECHA	3	2	5
INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	5	0	5
COAGULACION INTRAVASCULAR DISEMINADA	1	0	1
HIPOKALEMIAS, HIPOCALCEMIAS E HIPERGLICEMIAS	11	0	11
TOTAL (%)	(77.8) 21	(22.2) 6	27

De los 27 pacientes ninguno requirió reintervención quirúrgica; y solo a uno se le colocó válvula protésica, el tiempo de estancia en la UTIP fue de un rango de 1 día a 30 días, y hospitalaria fue de un rango de 1 día a 30 días; la evolución de estos 27 pacientes correspondió a 6 (22.2%) defunciones y 21 (77.8%) evolucionaron a la mejoría. La tabla 7 muestra los datos mencionados por tipo de Tetralogía de Fallot.

**TABLA 7. EVOLUCION EN LOS TIPOS DE TETRALOGIA DE FALLOT.**

TIPOS DE TETRALOGIA DE FALLOT	MEJORIA (n)	DEFUNCIÓN (n)	TOTAL (n)
TETRALOGIA DE FALLOT CON ESTENOSIS LEVE DE LA ARTERIA PULMONAR	11 (%)	2 (%)	13
TETRALOGIA DE FALLOT CON ESTENOSIS SEVERA LA ARTERIA PULMONAR	4 (%)	3 (%)	7
TETRALOGIA DE FALLOT CON ATRESIA DE LA ARTERIA PULMONAR.	1 (%)	1 (%)	2
TETRALOGIA DE FALLOT CON DVSVD.	5 (%)	0 (%)	5
TOTAL (%)	(77.8) 21	(22.2) 6	27

## DISCUSION.

La Tetralogía de Fallot como ya se ha descrito representa el 10% de las cardiopatías congénitas en México, y en nuestra terapia intensiva pediátrica represento el 8.9% de los pacientes que se someten a corrección total de Tetralogía de Fallot; tal y como se describe es mas frecuente en hombres que en mujeres, representando en nuestra terapia el 55.6% en hombres y el 44.4% en mujeres. De estos es importante mencionar que existe una edad ideal para la realización de la corrección total siempre y cuando las características morfológicas lo permitan, sin embargo en la mayoría de nuestros pacientes la edad de corrección esta fuera del tiempo indicado para la realización de la misma, siendo la mediana de 4 años de edad.

La complicación más importante en los lactantes en un 75-90% son las crisis hipoxémicas, pero estableciéndose el tratamiento correspondiente y una vez estabilizado debe ser llevado a cirugía de acuerdo al caso y a la anatomía del paciente, dentro de las opciones están: reparación completa entre los 3-6 meses de edad, Fistula de Blalock-Taussig modificada, una Fístula central, como la de Waterstoon y la de Pott. <sup>(1-6)</sup>. Existen criterios diagnósticos si el paciente es candidato a corrección total o paliativa, uno de ellos es el índice de McGoon, otra medición es la compliancia ventricular izquierda para decidir si requiere cirugía en una o dos etapas.



En este caso la mayoría de los pacientes de edad temprana a través del ecocardiograma recibieron tratamiento farmacológico, divididos en aquellos que recibieron beta bloqueador (70.4%) y diurético de asa (29.6%), y aquellos que tuvieron de alternativa una cirugía paliativa que consistía en la realización de una Fístula Sistémico Pulmonar Tipo Blalock Taussig (29.6%) sobre todo en los paciente que se diagnosticaron como Tetralogía de Fallot con estenosis severa de la arteria pulmonar. La cirugía tipo Glenn , se realizó en dos pacientes (22.2%) en aquellos que se diagnosticaron como Tetralogía de Fallot tipo Doble Vía de Salida de Ventrículo Derecho (DVSVD), y el 48.14% no recibieron tratamiento paliativo. Como podemos ver la Tetralogía de Fallot constituye la cardiopatía congénita más común de problema cardíaco cianótico y actualmente con la reparación quirúrgica a edades tempranas los resultados son buenos a largo plazo.

Dependiendo de la anatomía se decide el tipo de cirugía, cuando la anatomía del tracto de salida del ventrículo derecho es favorable, la corrección completa se puede hacer bajo circulación extracorpórea, la cual ha estado en continuo desarrollo en la población pediátrica siendo sus efectos producidos mayores en los niños, esto debido entre otras razones a la susceptibilidad de los sistemas que se encuentran en desarrollo, la exposición de los mismos a los extremos cambios de temperatura ya los efectos deletéreos de la hemodilución, produciéndose como consecuencia mayor coagulopatía, disfunción miocárdica, y falla multisistémica, siendo clara la relación entre la tasa de mortalidad y la exposición a la circulación extracorpórea. De esto podemos analizar que la principal vía de abordaje fue transatrial en un 70%, tranventricular el 26% y mixta en el 4 %, con diversidad en los tiempos de pinzamiento, de bomba y de circulación extracorpórea, siendo de mayor utilización en minutos la Tetralogía de Fallot con Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar .

Así mismo la evolución puede complicarse por factores extracardiacos que sean secundarios a la existencia de una policitemia en caso de cianosis extrema, y a la corrección tardía (fenómenos tromboembólicos, abscesos cerebrales o anomalías de la coagulación) a las alteraciones genéticas que algunas se asocian a hipocalcemia, y otras metabólicas como hipokalemias e hiperglicemias como se presento en nuestros pacientes, anomalías inmunitarias (sepsis); y a factores propiamente cardíacos como son disfunción ventricular derecha o izquierda, obstrucción residual, cortocircuito residual y anomalías del ritmo y de la conducción.

Cabe mencionar la progresión de la obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho; que va a estar relacionada con la hipertrofia del ventrículo derecho y estos requieren de un parche trasanular más extenso con la subsecuente disfunción ventricular derecha a largo plazo cuya colocación se ha asociado con mayor insuficiencia valvular pulmonar y elevada mortalidad tardía en un 50%.<sup>(7-9)</sup>.

La eficacia del abordaje atrial derecho es de preservar la función ventricular derecha, que cuando se realiza corrección transventricular. El propósito ideal de la reconstrucción de la vía de salida del ventrículo derecho en la Tetralogía de Fallot es lograr presiones ventriculares derechas normales y preservar la competencia de la válvula pulmonar.<sup>(11)</sup>.

Los beneficios potenciales de la corrección de la Tetralogía de Fallot temprana son bien conocidos, e incluyen la prevención de secuelas a largo plazo de la sobrecarga de presión del ventrículo derecho, y la hipertrofia ventricular derecha secundaria, la mejor preservación de la función ventricular izquierda y de la tolerancia al ejercicio, menor incidencia de arritmias tardías, mejor desarrollo cognitivo e intelectual al evitar periodos prolongados de cianosis y evitar otras secuelas de la desaturación sistémica prolongada reducir los costos médicos al realizar una sola operación. <sup>(1-8, 10-11)</sup>

## **CONCLUSIONES.**

1. La incidencia de Tetralogía de Fallot en la Terapia Intensiva del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre es del 8.9% sin variabilidad también en el sexo.
2. De acuerdo a los datos obtenidos en los expedientes clínicos, en pacientes de Tetralogía de Fallot el diagnóstico no es suficientemente sustentado con el ecocardiograma, sin embargo se infiere que para ser aceptado por parte del servicio de Cirugía Cardiovascular debieron cumplir con la mayoría de los criterios para indicación de cirugía correctiva.
3. En nuestros pacientes las cirugías correctivas de la Tetralogía de Fallot se realizaron fuera del rango de edad establecido, como la reporta la bibliografía, se infiere que esto pueda ser debido a que somos un centro de referencia y haya retraso en el envío de los pacientes.
4. La selección del tipo de Fístulas de alto y bajo flujo en nuestro hospital no tuvo variabilidad de acuerdo al tipo de Tetralogía de Fallot como lo describe la bibliografía.
5. En los pacientes con Tetralogía de Fallot en nuestro hospital una vez en la terapia intensiva, requirió de adicionar otros inotrópicos por la evolución torpida que presentaron.
6. El 33.3% de nuestros pacientes con Tetralogía de Fallot evolucionaron a Choque Cardiogénico, específicamente a Insuficiencia Cardíaca Derecha, con efusiones de tipo pleural en un 48.1%.

7. Las complicaciones posquirúrgicas se presentaron en Tetralogía de Fallot con Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar probablemente secundario al tiempo en minutos de circulación extracorpórea (90-180 minutos) y de estas la mas frecuente son las metabólicas en un 48.8% representadas por hiperglicemias, hipokalemias e hipocalcemias.
8. La mortalidad se presento en Tetralogía de Fallot en un 22% siendo más frecuente en el Tipo de Fallot con Estenosis Severa de la Arteria Pulmonar.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

1. Los expedientes clínicos no son completos.
2. La información contenida en los expedientes clínicos es incompleta

Debido a estas limitaciones, el objetivo principal de este estudio no se lleva a cabo, por lo que se sugiere dar continuidad del mismo en los subsecuentes años.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Anderson R. H., Weinberg P. M., The Clinical Anatomy of Tetralogy of Fallot. *Cardiology Young*. 2005; Vol.: 15 (Suppl. 1): 3
1. Díaz G. Gabriel, Duhagon Pedro, Sandoval R. Nestor, Tetralogía de Fallot. Carrillo A. Gustavo, Velez M. Juan Fernando, Sandoval R. Nestor, Díaz G. Gabriel. *Cardiología Pediátrica*. Panamericana. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2003,509-527.
2. Da C. Eduardo, Morell Victor, y Muñoz Ricardo, Tetralogía de Fallot, Muñoz Ricardo, Da C. Ricardo, Palacio Guillermo, Maroto Carlos, Cuidados Críticos en Cardiopatías Congénitas o Adquiridas. 1ª edición, Colombia. Distribuna Editorial Médica, 2008, 258-263.
3. Lev C .E., Glen. S. V., Gyaandeo S.M., The Quantitative Anatomy of Cyanotic Tetralogy of Fallot. *Circulation*; 1964; Vol. 30:531-538.
4. Li R.T., Soukias, Carvalho, Coronary arterial anatomy in Tetralogy of Fallot: morphological and clinical correlaciones. *Heart* 1998; Vol. 80:174-183.
5. Bonchek L. I., Albert S. M., Cecille O. S., Menashe D. V., Natural History of Tetralogy of Fallot in Infancy. *Circulation*; 1973; Vol. 23: 392-397.
6. Navabi C.R., Tabas D.M., Gaynor W.J., Early Postoperative Results Alter Total Correction of Tetralogy of Fallot in Older Patients. *Pediatric Cardiology*. 2001; Vol. 22:238–241.
7. Ardsell G .S., Gyaandeo s. M., Julie T.T, Virek K. R., Robert M. F., William G.W., y cols. What is the Optimal Age for Repair of Tetralogy of Fallot. *Circulation*. 2000; Vol.102 [suppl III]:III-123-III-129.
8. Airan W.R., Glen S. V., John G.C., Total Transatrial Correction of Tetralogy of Fallot. *Ann Thoracic Surgery*. 2006; Vol. 82:1316-21.
9. Mulder T. J., Pylers L. A., Stolfi A. S., Moller J. H., A Multicenter Analysis of the choice of initial surgical procedure in Tetralogía of Fallot. *Pediatric Cardiology*; 2002; Vol. 23:580-586.
10. Van D.E., Glansdorp D. A., Reinot J. M., Mc Crindle W. B., Sakopoulos G. A., William G. W., y cols. The influence of perioperative factores on outcomes in children aged less than 18 months after repair of tetralogy of Fallot. *Journal Thoracic Cardiovascular Surgery*. 2003., Vol. 126 (3):703-710.

11. Knott C.M., Craig R.S., William G.W., Mortality and reintervention for Tetralogy of Fallot. *Ann Thoracic Surgery*.1998; Vol. 11:66:506.
12. Uebing A.S., Crindle W.B., Ansdell V.G., Influence of the pulmonary annulus diameter on pulmonary regurgitation and right ventricular pressure load alter repair of tetralogy of Fallot. *Heart* 2002; Vol. 88:510-514.
13. Kouchoukos D.M., Demond W. C., Ventricular Septal Defect with Pulmonary Stenosis or Atresia. *Cardiac Surgery*. 2003, Vol. 1:3.



## ANEXO 1

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número. \_\_\_\_\_  
Nombre del paciente \_\_\_\_\_  
No. de expediente \_\_\_\_\_

#### DATOS PREOPERATORIOS

Edad \_\_\_\_\_ meses    Sexo M ( ) F ( )    Peso: \_\_\_\_\_

Tipo de Tetralogia de Fallot \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

Tratamiento médico previo:

1. Inotrópico    2 Diurético    3. Propanolol    Dosis: \_\_\_\_\_

Tiempo de administración: \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

Ecocardiograma: Diámetro Ao \_\_\_\_\_    Diámetro AP \_\_\_\_\_    Diámetro

RPD \_\_\_\_\_    RPI \_\_\_\_\_

Obstrucción pulmonar: nivel \_\_\_\_\_    Gradiente \_\_\_\_\_

Función Ventricular izquierda: \_\_\_\_\_

Dx Ecocardiográfico \_\_\_\_\_

Tratamiento Paliativo:

1. Ninguno.
2. Fistula Sistémico Pulmonar Blalock Taussing.
3. Waterston.
4. Potts.
5. Glenn.

## DATOS TRANSOPERATORIOS

Cirujano \_\_\_\_\_

Tiempo de bomba \_\_\_\_\_ minutos.

Tiempo de pinzamiento aórtico \_\_\_\_\_ minutos.

Grado de hipotermia :

1. Leve ( 30° - 40°)
2. Moderada (25° - 30°)
3. Severa (15°- 22° )

Tipo de reparación:

1. Parche Transanular.
2. Ventriculostomia
3. Valvulotomia.
4. Cierre de Tratamiento Paliativo.
5. Plastia de arteria pulmonar.

Uso de ultrafiltración post-bomba \_\_\_\_\_

Uso de fenestración atrial \_\_\_\_\_

Tiempo quirúrgico \_\_\_\_\_ minutos.

Tiempo anestésico \_\_\_\_\_ minutos.

Complicaciones transquirugicas: \_\_\_\_\_

Intentos de Salida de Bomba \_\_\_\_\_

## DATOS POSTOPERATORIOS

Arritmias Si No Tipo arritmias \_\_\_\_\_

Inotrópicos \_\_\_\_\_

Dosis \_\_\_\_\_

Choque Cardiogénico \_\_\_\_\_ Tratamiento \_\_\_\_\_

ICC Derecha \_\_\_\_\_ Tratamiento \_\_\_\_\_

ICC Izquierda \_\_\_\_\_ Tratamiento \_\_\_\_\_

Derrame Pleural Derecho. \_\_\_\_\_

Diálisis Peritoneal \_\_\_\_\_

Tiempo de ventilación mecánica \_\_\_\_\_

Días en UTIP \_\_\_\_\_

Días en hospital \_\_\_\_\_

Complicaciones posquirúrgicas:

1. Neurológicas.
2. Respiratorias.
3. Hemodinámicas.
4. Nefrológicas.
5. Hematológicas.
6. Electrolíticas.
7. Infecciosos.

Cuantas \_\_\_\_\_

Colocación de Válvula Protésica \_\_\_\_\_

Reoperación temprana: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Causa \_\_\_\_\_

Reoperación tardía: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Causa \_\_\_\_\_

Evolución

Mejoría \_\_\_\_\_

Defunción \_\_\_\_\_