

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS  
CON REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA  
CONGÉNITA COMPLEJA**

**JOSÉ GUILLERMO OVANDO MONZÓN**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Para obtener el grado de  
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría**

**Noviembre 2021**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas

## Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.413.2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

### HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): José Guillermo Ovando Monzón

Registro Académico No.: 200817206

No. de CUI: 2484658210101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA**

Que fue asesorado por: Dra. Maribel Sajmolo Pablo, MSc.

Y revisado por: Dr. Fabio Arturo Recinos Lopez, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Noviembre 2021**

Guatemala, 06 de octubre de 2021.

  
Dr. Rigoberto Velásquez Paz MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado

/dlsr

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt

Ciudad de Guatemala, 16 de Junio de 2021.

Doctor

**FABIO ARTURO RECINOS LÓPEZ**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS

Presente.

Respetable Dr.:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **José Guillermo Ovando Monzón**, carné 200817206, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula "COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA".

Luego de la asesoría, hago constar que el doctor Guillermo Ovando, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



*Dra. Maribel Sajmolo Pablo de Guzman*  
CARDIOLOGA PEDIATRA  
COLEGIADO No. 10262

**Dra. MARIBEL SAJMOLO PABLO, MSc.**  
Asesora de Tesis

Ciudad de Guatemala, 16 de junio del 2021

Doctora

**MARÍA VICTORIA PIMENTEL MORENO MSc**

Coordinadora Específica IGSS - EEP

Programa de Maestrías y Especialidades

Escuela de Estudios de Postgrado

Respetable Dra. Pimentel,

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **JOSÉ GUILLERMO OVANDO MONZÓN**, carné **200817206**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **"COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA"**

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Ovando Monzon, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión por la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



**DR. FABIO ARTURO RECINOS LOPEZ MSc**  
Revisor de Tesis

**Dr. FABIO A. RECINOS**  
COLEGIADO 6200



Doctor  
**Fabio Arturo Recinos López, MSc.**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría  
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Doctor Recinos López:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

## **JOSÉ GUILLERMO OVANDO MONZÓN**

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, registro académico 200817206.  
Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

### **“COMPLICACIONES EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON REPARACIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA COMPLEJA”**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.  
Responsable  
Unidad de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo  
LARC/karin –

## INDICE DE CONTENIDO

I. Introducción .....	1
II. Antecedentes .....	3
2.1. Generalidades .....	3
2.2.1. Cardiopatías congénitas ,.....	5
2.3. Principales complicaciones postoperatorias .....	9
III. Objetivos .....	12
IV. Materiales y métodos .....	13
4.1. Tipo y diseño de la investigación.....	13
4.2. Unidad de análisis.....	13
4.3. Muestra.....	13
4.4. Criterios de selección.....	13
4.5. Definición y medición de variables.....	15
4.6 Técnicas, procesos e instrumento de recolección de datos.....	18
4.7 Plan de procesamiento de datos.....	20
4.8. Alcances y límites de la investigación.....	21
4.9. Aspectos éticos de la investigación.....	21
V. Resultados .....	22
VI. Discusión y análisis .....	32
VII. Conclusiones .....	35
VIII. Recomendaciones .....	36
IX. Bibliografía .....	37
X. Anexos.....	41

## INDICE DE TABLAS

Tabla No 1.....	22
Tabla No 2.....	22
Tabla No 3.....	23
Tabla No 4.....	24
Tabla No 5.....	24
Tabla No 6.....	25
Tabla No 7.....	25
Tabla No 8.....	26
Tabla No 9.....	26
Tabla No 10.....	27
Tabla No 11.....	27
Tabla No 12.....	28
Tabla No 13.....	28
Tabla No 14.....	29
Tabla No 15.....	29
Tabla No 16.....	30
Tabla No 17.....	30
Tabla No 18.....	31

## RESUMEN

Las cardiopatías congénitas son defectos estructurales del corazón que se presenta antes del nacimiento y representan una causa importante de morbimortalidad en pacientes pediátricos. **Objetivo:** Definir las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en pacientes pediátricos con reparación quirúrgica de cardiopatías congénitas complejas **Material y Métodos:** Estudio de tipo descriptivo transversal retrospectivo en pacientes que acuden a la clínica de consulta externa de la especialidad de cardiología pediátrica. **Resultados:** Los pacientes que fueron intervenidos en el periodo neonatal y antes de un año de edad, tuvieron menos complicaciones que aquellos que fueron intervenidos durante una edad tardía. De los pacientes con reparación de canal auriculoventricular más del 50% presentaron complicaciones principalmente hipertensión pulmonar. Los pacientes que fallecieron fueron producto de sepsis posterior a la intervención. La mayoría de las complicaciones se presentaron un mes posteriores a la intervención y los defectos residuales fueron las complicaciones más frecuentemente encontradas esto se dio ya que la mayoría de los pacientes que se reportaron en este estudio fueron paciente con intervenciones por presentar Tetralogía de Fallot. **Conclusiones:** La tetralogía de Fallot fue la patología que se presentó con mayor frecuencia también fue la que presento mayor número de complicaciones y la transposición de grandes vasos fue la que presento menor número de complicaciones. El género no fue determinante para presentar complicaciones ya que el sexo masculino es el género que presenta mayor incidencia de cardiopatías congénitas como la conexión venosa anómala que presenta una relación 4:1.

**Palabras clave:** Tetralogía de Fallot, Canal Auriculoventricular, Conexión venosa anómala pulmonar total, canal auriculo ventricular.



## I. INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas son un grupo de defectos estructurales del corazón que se presentan antes del nacimiento generalmente entre la tercera y decima semana de gestación y la mayoría de ellas tienen un origen genético. Estudios de incidencia a nivel mundial reportan de 1 a 150 casos de cardiopatías congénitas por cada 1,000 nacidos vivos <sup>(1)</sup>. En diversos estudios se ha analizado la importancia de la reparación temprana de los pacientes que presentan estos defectos anatómicos <sup>(2)</sup>. Se estima que con las nuevas técnicas quirúrgicas que se han presentado en los últimos años, el 85% de los pacientes con cardiopatías congénitas llegarán a la vida adulta. Dependiendo de la etiología de la cardiopatía estos pacientes pueden representar un riesgo hemodinámico que los predispone a padecer complicaciones derivadas de un déficit en la circulación pulmonar o sistémica, a pesar de que en los últimos años se han mejorado las técnicas de reparación quirúrgica aun es común observar complicaciones derivadas de la misma en estos pacientes, entre las que podemos encontrar: insuficiencia cardíaca, defectos del ritmo, afectaciones pericárdicas, derrame pleural, miocardiopatías, defectos residuales, rechazo de material quirúrgico, entre otras, sin embargo se conocen bien los efectos a largo plazo de las mismas pero se ha estudiado en menor medida la evolución de estos pacientes a corto plazo, y que determinan el estilo de vida de estos pacientes y el grado de actividad física y desarrollo social que estos puedan realizar. En nuestro país no ha sido estudiada la evolución de estos pacientes, a pesar del costo que representa el tratamiento de las complicaciones posteriores a la reparación, es importante conocer la evolución de estos pacientes para determinar que complicaciones son encontradas con mayor frecuencia posterior al periodo operatorio, los tipos de cardiopatía que presentan más complicaciones entre las cardiopatías complejas, el tiempo promedio en que se presentan estas complicaciones posterior a la reparación quirúrgica en nuestra población y las características demográficas que relacionen la edad de reparación, el sexo del paciente, su lugar de procedencia y las comorbilidades asociadas que estos puedan presentar.

Según datos proporcionados por UNICAR, durante el año 2014 fueron intervenidos 78 pacientes del instituto guatemalteco de seguridad social por reparación quirúrgica de cardiopatía congénita. De los cuales 22 presentaban enfermedades complejas, y entre los diagnósticos de estos podemos encontrar a pacientes con Tetralogía de Fallot, Comunicaciones venosas anómala totales y parciales, transposición de grandes arterias y ventrículos únicos entre otros, generando costos para la institución por servicios contratados. Diversos estudios demuestran que, aunque la mortalidad global de esos pacientes se mantiene entre el 5 y 10 % las complicaciones que se presenta posterior al periodo operatoria se encuentran entre el 15 al 20% de los mismos. El presente estudio se realizó utilizando los registros de expedientes médicos, registros postoperatorios y reportes de ecocardiograma de pacientes con seguimiento en la consulta externa de cardiología pediátrica del hospital general de enfermedades del Instituto Guatemalteco de seguridad social. se determinaron las complicaciones que estos presentan posterior al periodo perioperatorio, así también el momento en que se presentan con mayor frecuencia tomando en cuenta también el tipo de cardiopatía compleja que presentaron y las características demográficas con base al sexo, la edad de tratamiento y las comorbilidades presentadas por los mismos se obtuvieron datos que coinciden con la literatura consultada como el hecho de que la cardiopatía más frecuente, y la que presento mayor cantidad de complicaciones fue la Tetralogía de Fallot.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1. Generalidades.

Las cardiopatías congénitas son defectos en la estructura normal del corazón que están presentes al nacimiento y son secundarias a alteraciones en la formación del corazón <sup>(1)</sup>. Las cardiopatías congénitas tienen una incidencia de 8 por cada 1000 nacidos vivos lo cual es constante a nivel mundial, independientemente de la raza, condición socioeconómica o situación geográfica y se dan con igual proporción para las cardiopatías congénitas mayores y menores. <sup>(1)</sup>. Se entienden como malformaciones complejas del corazón o de las grandes arterias y/o la presencia de anomalías estructurales que requieren de una intervención dentro de los primeros 6 meses de vida <sup>(2)</sup>. Dependiendo de la etiología de la cardiopatía pueden representar un riesgo hemodinámico para el paciente que lo predispone a padecer complicaciones derivadas de un déficit en la circulación pulmonar o sistémica. Las cardiopatías congénitas complejas presentan mayor riesgo de muerte neonatal. Además, las cardiopatías congénitas complejas son identificadas con mayor rapidez debido a la severidad de la sintomatología presentada por los pacientes. <sup>(2,3)</sup>.

En un estudio realizado en 2012 en la unidad de cirugía cardiovascular de Guatemala, se determinó que, de la población de pacientes intervenidos quirúrgicamente por cardiopatías congénitas, el 55% presentaba diagnóstico tardío de la enfermedad lo cual los predispone a presentar un mayor número de complicaciones en comparación a los pacientes que presentan reparación durante el periodo neonatal. Lo anterior podría deberse a la falta de acceso a los servicios de salud a pesar de una elevada demanda de población guatemalteca, además de la falta de información y capacitación en los servicios de salud de atención primaria <sup>(4)</sup>.

El diagnóstico tardío de las cardiopatías da lugar al apareamiento de complicaciones relacionadas con la enfermedad que agravan el pronóstico y calidad de vida de los pacientes. Las complicaciones más importantes y comunes del diagnóstico tardío de cardiopatías congénitas son la insuficiencia cardíaca congestiva, hipoxia crónica, hipertensión pulmonar y la presencia de arritmias <sup>(5)</sup>.

La mayoría de los estudios realizados sobre diagnóstico de cardiopatías tiene una proporción similar en cuanto a diagnóstico tardío, el cual se encuentra entre 10 – 35%

<sup>(5)</sup>. En un estudio se encontró que incluso un 10% de los diagnósticos perdidos se pueden encontrar post mortem <sup>(6)</sup>. Uno de los factores más importantes para que el tratamiento quirúrgico sea efectivo es la edad a la que se realiza el procedimiento, por lo que es importante identificar a los pacientes a una edad temprana para poder dar un tratamiento óptimo, ya que este retraso afecta el pronóstico de los pacientes <sup>(6)</sup>. Sin embargo, muchos de los niños con cardiopatías congénitas son egresados de los hospitales sin ser diagnosticados. Los pacientes con cardiopatías complejas son susceptibles a empeorar en los primeros días o semanas de vida e incluso a la muerte <sup>(7)</sup>. Estos cambios fisiológicos corresponden a los cambios en la resistencia vascular pulmonar y cierre del ductus arterioso, cambios esenciales en estos neonatos para mantener oxígeno celular. Entre las características infantiles asociadas a muerte temprana secundaria a cardiopatías congénitas se encuentran bajo peso al nacer, prematuridad, retraso en el crecimiento intrauterino y anomalías cromosómicas. Existe una tendencia a presentar mayor cantidad de compromiso cardiovascular y disfunción de órganos blanco cuando existe diagnóstico tardío de las diferentes cardiopatías congénitas <sup>(8)</sup>. Estos pacientes también tienen tiempos de hospitalización más largos, lo que implica un costo más elevado por mayor uso de recursos, con períodos de ventilación prolongados. Entre las principales complicaciones encontradas en pacientes con diagnóstico tardío se encuentra insuficiencia cardíaca, hipertensión vascular pulmonar, e hipoxia crónica lo cual conlleva a daño cerebral <sup>(8)</sup>. Debido a lo expuesto anteriormente la mortalidad en los pacientes con diagnóstico tardío se eleva hasta un 10% en la mayoría de las series. Entre las secuelas de compromiso hemodinámico el más relevante es el daño cerebral secundario a hipoxia e isquemia, ya que es el órgano con mayor requerimiento de oxígeno en el organismo. Hasta un 39% de los pacientes con cardiopatías congénitas cianógenas que son identificadas al nacimiento e incluso antes presentan ya cambios estructurales cerebrales, lo cual va empeorando si el proceso de hipoxia se prolonga. Los pacientes con cardiopatías complejas se han observado con mayores dificultades en las funciones motoras, lenguaje, correlación visual-motoraperceptual y de ejecución que los que no las poseen. La mayor frecuencia de presentación de estas secuelas se encuentra en aquellos con ventrículo único, obstrucción de salida sistémica como en el síndrome de corazón izquierdo hipoplásico <sup>(9)</sup>.

## 2.2. Cardiopatías Congénitas

### 2.2.1. Canal Auriculoventricular

Anomalía de las estructuras derivadas embriológicamente del cojinete endocárdico, en las que se encuentra deficiente. Se asocia a anomalías que varían desde un defecto de ostium primum atrial hasta un canal atrio-ventricular completo e involucra malformaciones valvulares mitral y tricúspide. Este defecto ocurre en el 2-5% de todos los defectos cardíacos congénitos. Durante la vida fetal, el tejido del cojinete endocárdico contribuye al cierre de la parte inferior del septo atrial y de la parte superior del septo ventricular, además de la formación de las valvas mitral y tricúspide. La falla en el desarrollo de este tejido puede ser parcial o completa, produciendo la falta de tejido en el centro de corazón. Cuando existe un defecto en el septo ventricular amplio, el riesgo de hipertensión pulmonar aumenta. En este caso existe equilibrio de presiones entre ambos ventrículos, y, a menos que exista estenosis pulmonar, el paciente presenta hipertensión pulmonar obligatoria desde el nacimiento, secundario al incremento de las resistencias pulmonares, también se presenta con signos de insuficiencia cardíaca congestiva<sup>(1, 9, 10)</sup>.

La indicación del tratamiento quirúrgico se basa en la presencia de un canal atrio-ventricular completo que influya en la hemodinamia del paciente. Aunque el tiempo para realizar la intervención varía según la institución y el efecto hemodinámico del defecto, la reparación se realiza a los 2 a 4 meses de edad. En los pacientes con canal auriculoventricular completo, la falla cardíaca ocurre 1 o 2 meses luego del nacimiento, presentando además neumonía a repetición. Sin intervención quirúrgica, la mayoría de los pacientes fallecen a la edad de 2 a 3 años. En la segunda mitad del primer año de vida los pacientes inician a desarrollar enfermedad pulmonar vascular obstructiva, falleciendo en la infancia o como jóvenes adultos. Debido a esto, la cirugía debe realizarse durante la infancia, sobre todo antes de los 6 meses de edad. Clásicamente, la cirugía del CAV completo conllevaba una mortalidad elevada (del 10%), siendo la principal causa de muerte la presencia de hipertensión pulmonar y resistencias elevadas debido a cirugía tardía. Es frecuente la presencia de secuelas en el seguimiento y estas usualmente precisan reintervención: bloqueo AV, estenosis subaórtica e insuficiencia mitral. La necesidad de reintervención por insuficiencia mitral es baja (del 3%), y es debida principalmente a la falta de tejido en el velo lateral de la válvula. La mortalidad

atribuible a la reparación quirúrgica depende de la anatomía de la malformación, del estado clínico del enfermo y del grado de hipertensión pulmonar, pero en la mayoría de las series es inferior a un 7-10%. Clásicamente, la cirugía del CAV completo conllevaba una mortalidad elevada (del 10%), siendo la principal causa de muerte la presencia de hipertensión pulmonar y resistencias elevadas debido a cirugía tardía<sup>11</sup>. Era frecuente la presencia de secuelas en el seguimiento que precisaban reintervención: bloqueo AV, estenosis subaórtica e insuficiencia mitral. Aproximadamente entre un 5 y un 10% de los pacientes requieren a largo plazo revisión quirúrgica o reemplazo valvular por disfunción de la válvula AV izquierda. Otras complicaciones menos frecuentes descritas en el seguimiento de estos pacientes son: endocarditis, bloqueo AV, arritmias auriculares y ventriculares y estenosis subaórtica. <sup>(10, 11)</sup>.

### **2.2.2. Tetralogía de Fallot**

Cardiopatía congénita que consiste en un conjunto de anomalías cardíacas entre las que encontramos obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho, comunicación interventricular, cabalgamiento de la aorta e hipertrofia del ventrículo derecho. Se considera la cardiopatía congénita cianótica más común. La obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho se presenta en el 45% de pacientes con estenosis infundibular, en el 10% como una obstrucción a nivel de la valva pulmonar y en el 30% como una combinación de ambas. La valva pulmonar presenta atresia en la forma más severa de la anomalía (15%). El grado en el que la aorta cabalga el septo ventricular es proporcional a la severidad de la obstrucción del flujo de salida del ventrículo derecho. El tratamiento quirúrgico la indicación de cirugía de reparación completa es una saturación de oxígeno menor a 75-80% así como la aparición de ataques hipóxicos. Basado en la tolerancia fisiológica y mortalidad, la edad óptima para la reparación electiva de la Tetralogía de Fallot se establece entre los 3 a 11 meses de edad. Existe una tendencia al aumento en el grado de hipertrofia ventricular y muerte súbita en pacientes de mayor edad con tratamiento tardío. La solución temprana a la hipertensión ventricular derecha, normalización del volumen del ventrículo izquierdo y corrección de la saturación sistémica puede modificar la incidencia de arritmias posteriores, habiéndose demostrado relación entre la edad de la reparación y una acumulación anormal de tejido fibroso que contribuye a la disfunción del ventrículo

derecho. Además de efectos directos en el miocardio, la reparación temprana del defecto minimiza el daño secundario a otros órganos, principalmente el cerebro, como resultado de hipoxia crónica. El diagnóstico de esta cardiopatía debe realizarse en el período perinatal o antes de dar egreso del hospital luego del nacimiento, permitiendo brindar la reparación quirúrgica en una edad temprana <sup>(12)</sup>. En estudios internacionales se ha reportado que posterior a la reparación quirúrgica los trastornos de las válvulas cardíacas suelen presentarse hasta en 75% de los casos y en un estudio internacional el derrame pleural que precisó drenaje (21,7%) y La presencia de arritmias ocurrió en 13 pacientes (18,8%) Igualmente cursan con insuficiencia pulmonar aquellos pacientes tratados con parche transanular o quienes requirieron una valvulotomía extensa. La insuficiencia pulmonar presente después de la reparación de la Tetralogía de Fallot puede llevar a la dilatación del ventrículo derecho, acompañarse de taquicardia ventricular, seguida de muerte súbita. Los defectos septales interventriculares residuales ocurren entre 5 y 20% de los pacientes. <sup>(13)</sup>

### **2.2.3. Conexión Venosa Anómala Pulmonar Total.**

Es un drenaje de la circulación venosa pulmonar completa en donde no existe una comunicación directa entre las venas pulmonares y la aurícula izquierda, en su lugar, estos drenan anómalamente al sistema venoso tributario o en la aurícula derecha. Se presenta con una razón masculino/femenino de 4:1. El flujo venoso arterial, proveniente de las venas pulmonares hacia la aurícula izquierda, retorna anómalamente y se conecta a un sistema venoso sistémico que puede ser supra, intra o intracardiaco. El tiempo para realizar la cirugía continúa siendo un dilema importante debido a la alta mortalidad en los infantes no tratados y por el alto riesgo quirúrgico en este grupo etario. La cirugía correctiva es necesaria en todos los pacientes, no existiendo procedimientos paliativos. Todos deben ser operados luego de haber realizado el diagnóstico, en el periodo neonatal. Aunque los procedimientos varían con el sitio de drenaje, estos pretenden redirigir el retorno venoso pulmonar hacia el atrio izquierdo. Existe una alta mortalidad en el primer año de vida, especialmente durante los primeros meses, considerándose una emergencia. En varias series quirúrgicas de esta anomalía cardíaca, la mortalidad más alta se encontró en pacientes menores de un año debido a la existencia de falla cardíaca, resistencias vasculares pulmonares elevadas, un menor tamaño del

atrio y ventrículo izquierdo y una condición crítica del paciente en el momento de la cirugía. Los pacientes que presentan el tipo intracardiaco raramente sobreviven más de allá de las primeras semanas de vida sin tratamiento quirúrgico, falleciendo la mayoría en los primeros dos meses de vida. Diagnóstico tardío. La alta mortalidad en pacientes sin tratamiento en edades tempranas obliga a realizar un diagnóstico y tratamiento en el período neonatal idealmente <sup>(14)</sup>. En un estudio realizado en estos pacientes el 77% mostraron complicaciones en el postoperatorio siendo la principal las arritmias (67%), seguido por el bajo gasto severo, el distrés respiratorio, hipertensión pulmonar, sepsis, bloqueo AV completo y fallo orgánico múltiple<sup>(14)</sup>.

#### **2.2.4. Transposición de grandes vasos.**

Es una cardiopatía común y potencialmente letal entre neonatos e infantes. La D transposición describe una anatomía reversa en relación a las grandes arterias (aorta y arteria pulmonar), es una dextro transposición por ello se utiliza el prefijo D. Cuando la aorta transpuesta se localiza a la izquierda de la arteria pulmonar se le llama Transpiración. Normalmente la aorta es posterior y medial y la arteria pulmonar anterior y hacia la izquierda. Debe existir comunicación entre las circulación pulmonar y sistémica, ya que de otra manera esta situación no es compatible con la vida; la sangre sin oxígeno que llega al corazón se dirige nuevamente hacia la circulación sistémica y la sangre oxigenada se dirige nuevamente hacia la circulación pulmonar. La anatomía coronaria es importante ya que de ésta depende el éxito de la cirugía. mientras mayor sea el defecto que comunica las dos circulaciones mayor posibilidad de sobrevida presentan estos pacientes. Alteraciones morfológicas severas se desarrollan en la circulación vascular pulmonar entre los 6 y 12 meses. Este dependerá de la anatomía coronaria y del momento en que se realice el diagnóstico. Se puede realizar el switch arterial – procedimiento de Jatene- que es el tratamiento preferido en la mayoría de los hospitales. En este procedimiento las arterias coronarias se transponen a la arteria posterior; la aorta y la arteria pulmonar son seccionadas, contrapuestas y luego anastomosadas. También se debe corregir el defecto ventricular con cierre directo o parche. La sobrevida de los pacientes con D-TGA es corta, debido a la hipoxia progresiva, acidosis y falla cardíaca. Virtualmente todos los pacientes con septo ventricular intacto mueren hacia primer año de vida,



y aquellos con defecto del septo interventricular hacia el segundo año. Ocasionalmente un paciente con D-TGA, CIV y estenosis pulmonar sobrevive algunos años más. Luego de procedimientos de inversión atrial, Senning o Mustard, utilizados sobre todo en pacientes con CIV, la sobrevida es generalmente buena, pero se han reconocido varios problemas, entre ellos arritmias cardíacas, muerte súbita (1%), incompetencia tricúspidea, insuficiencia cardíaca derecha, fallo en el crecimiento y daño al sistema nervioso central, lo cual se da como resultado de la pobre oxigenación cerebral. La corrección quirúrgica debe realizarse luego de brindarse el diagnóstico, idealmente antes del primer mes de vida <sup>(15)</sup>. De las complicaciones reportadas en estudios la sepsis es la principal apareciendo en el 18% de los casos seguido de las arritmias

### **2.3. Principales complicaciones postoperatorias**

#### **2.3.1. Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)**

. Es importante reconocer que el miocardio de un niño con ICC debido a cardiopatía congénita es relativamente sano, por lo que este grupo etario representa una población con éxito terapéutico y quirúrgico luego de la reparación de la lesión, lo cual mejora la circulación lo suficiente para permitir una sobrevida normal. Las anomalías cardiovasculares congénitas que llevan a falla cardíaca comúnmente son, en orden de frecuencia, transposición de grandes arterias, coartación de aorta, Defectos del Septo ventricular, atresia aortica, canal atrioventricular común, conexión venosa anómala pulmonar, ventrículo único y ductus arterioso permeable. Existen pacientes con cardiopatías que raramente desarrollan insuficiencia cardíaca, como en el caso de tetralogía de Fallot, debiéndose probablemente al flujo relativamente bajo en la circulación pulmonar, el flujo sistémico normal y la presión del ventrículo derecho en un rango sistémico. El curso clínico de un paciente con ICC difiere del observado comúnmente en adultos, ya que se observa el perfil de una falla cardíaca derecha, presentándose edema facial, hepatomegalia y distensión venosa yugular. El tratamiento se basa en la terapia con digitálicos como la digoxina y

agentes diuréticos, una dieta modificada, actividad física controlada y antibióticos en caso de sospecha de neumonía <sup>(16)</sup>.

### **2.3.2. Hipertensión pulmonar**

Se define como una elevación persistente de la presión arterial pulmonar media superior a 25 mmHg en reposo, o > 30 mmHg con ejercicio. Se presenta en pacientes con flujo pulmonar aumentado. En pacientes con cortocircuito intracardiaco, inicialmente el paso de sangre se hace desde la circulación sistémica a la pulmonar, pero, si el defecto es grande y el cortocircuito se mantiene se producen cambios morfológicos progresivos en la microvascularización que llegan a anular e incluso a invertir el cortocircuito, condición conocida como síndrome de Eisenmenger. Fisiológicamente hablando la enfermedad de Eisenmenger se define como elevación absoluta de la resistencia arterial pulmonar mayor de 12 unidades Wood (unidades de resistencia medidas según área corporal total). El curso natural se asocia a un mal pronóstico a corto, medio y largo plazo; la supervivencia media en la edad pediátrica está por debajo del año <sup>(17)</sup>.

### **2.3.3. Arritmias**

Las arritmias postoperatorias son una complicación frecuente, e importante y su conocimiento ha ayudado a describir el curso clínico de estos pacientes. El desarrollo de arritmias se ha asociado a una estadía postoperatoria prolongada, mayor estancia en el intensivo, mayor tiempo de ventilación mecánica, aumento de la morbimortalidad, tomando en cuenta también que la aplicación de un tratamiento tanto farmacológico como no farmacológico de las arritmias, puede optimizar la utilización de los recursos si las arritmias son prevenidas y detectadas a tiempo. Entre las cardiopatías corregidas que más se asocian a arritmias tenemos la Tetralogía de Fallot, transposiciones de grandes vasos y canal auriculoventricular, las cuales se asocian a procedimientos de gran complejidad. La incidencia y el tipo de arritmias después de cirugía cardiaca varían según la edad, la lesión subyacente, el tipo de cirugía y

técnica quirúrgica. La incidencia de arritmias en el periodo postoperatorio temprano, ha sido reportado hasta en un 48% en niños<sup>(18)</sup>.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1. General**

**3.1.1.1.** Definir las complicaciones que se presentan con mayor frecuencia en pacientes pediátricos con reparación quirúrgica de cardiopatías congénitas complejas.

#### **3.2 .Específicos**

**3.2.1.** Determinar las características demográficas de los pacientes en base a su edad, sexo y procedencia.

**3.2.2.** Clasificar a los pacientes con reparación quirúrgica de acuerdo al tipo de cardiopatía compleja presentada.

**3.2.3.** Observar cual es el tipo de cardiopatía congénita compleja post reparación quirúrgica que presenta complicaciones con mayor frecuencia

**3.2.4.** Calcular el tiempo promedio en el cual se presentan complicaciones en relación al tipo de cardiopatía.

## IV MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1. Tipo y diseño de la investigación:

Estudio de tipo descriptivo transversal.

### 4.2. Unidad de análisis

4.2. Unidad de análisis: Paciente que acuden a la clínica de consulta externa de la especialidad de cardiología pediátrica.

4.2.2. Unidad de información: Registros clínicos de pacientes con corrección quirúrgica de cardiopatía congénita compleja.

### 4.3. Población y muestra

4.3.1. Población Todos los expedientes de pacientes operados de cardiopatía congénita compleja entre los años 2010 a 2015 que asistieron a la clínica de cardiología pediátrica de consulta externa del hospital general de enfermedades del instituto guatemalteco de seguridad social.

4.3.2. Muestra: la muestra fue tomada a conveniencia ya que se ingresaron todos los pacientes que reunieron los criterios de inclusión los cuales fueron 68 pacientes.

### 4.4. Criterios de selección

**4.4.1. Criterios de inclusión:** Paciente con corrección quirúrgica de cardiopatía congénita compleja entre los años 2010 a 2015.

#### **4.4.2. Criterios de exclusión**

- A. Expedientes médicos incompletos.
- B. Pacientes que hayan abandonado su seguimiento.

#### 4.5. Definición y medición de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Tipo de Complicaciones	Situación negativa que se suma a un estado de enfermedad no resuelto, que lo vuelve más grave o le agrega otros efectos adversos; haciendo que el cuadro del paciente sea más crítico o deje secuelas.	Agravamiento de la enfermedad o de un procedimiento registrado en el expediente clínico o en el récord operatorio del paciente.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia cardiaca</li> <li>• Arritmias</li> <li>• Defectos residuales</li> <li>• Hipertensión pulmonar</li> <li>• Otros</li> </ul>
Tiempo de aparición De las complicaciones	Medida de tiempo en que se presenta un evento preestablecido	. Tiempo descrito en el cual se presentaron complicaciones en el cuadro del paciente posterior a la	Cuantitativa discreta	razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Días(0 a 30 días)</li> <li>• Meses(31 días a 11 meses)</li> <li>• Años(12 meses en adelante)</li> </ul>

		reparación quirúrgica			
Tipo de Cardiopatía	Defectos en la estructura normal del corazón que están presentes al nacimiento y son secundarias a alteraciones en la formación del corazón	Cardiopatía encontrada como diagnóstico principal del paciente y que requiera reparación quirúrgica	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetralogía de Fallot</li> <li>• Transposición de grandes arterias</li> <li>• Canal auriculoventricular</li> <li>• Conexión venosa anómala pulmonar total</li> </ul>
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas.	Identidad sexual anotado en el registro clínico	Cualitativa dicotómica	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Edad	Tiempo de existencia de alguna persona, o cualquier	Grupo etario al que pertenece el paciente según el registro clínico	Cuantitativa discreta	Razón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neonato(0 a 28 días )</li> <li>• Lactante( 29 días a 11 meses)</li> <li>• Niño (1 año a</li> </ul>



	otro ser animado o inanimado, desde su creación o nacimiento, hasta la actualidad o tiempo determinado.				11 años) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adolescente (12 años en adelante).</li> </ul> .
Procedencia	Lugar donde se reside.	Departamento de residencia anotado en el registro clínico.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norte</li> <li>• Central</li> <li>• Metropolitana</li> <li>• Sur</li> <li>• Nororiente</li> <li>• Suroriente</li> <li>• Noroccidente</li> <li>• Suroccidente</li> <li>• Peten</li> </ul>

#### **4.6. Técnicas, procesos e instrumentos de recolección de datos**

En el momento de recolectar los datos se revisaron los archivos de las papeletas de los pacientes involucrados en el estudio, recaudando características descritas para la evaluación de estos pacientes. Para poder obtener dicha información se utilizó un instrumento de recolección de datos, utilizando las variables incluidas en el estudio.

##### **4.6.1. Técnicas**

La técnica utilizada para la recolección de datos fue una revisión sistemática de registros clínicos. Para este fin fue creada la boleta de recolección de datos que fue usada en la investigación. Para el correcto llenado de la boleta, se tomaron varios pasos. Primero, se revisó el expediente médico, esté completo y que fuera legible. Se le asignó un número de identificación individual y única para la investigación. De ahí se procedió a llenar los datos solicitados de manera clara y ordenada. Luego se guardó el expediente de manera ordenada y se continuó con el siguiente.

##### **4.6.2. Procesos**

Como primer paso se asistió al Hospital general de enfermedades del IGSS en donde se hizo la búsqueda en el archivo de los expedientes clínicos de pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente con reparación de cardiopatía congénita compleja desde el año 2010 hasta el año 2015, en la base de datos de estudios contratados del establecimiento; en donde tienen registro de todos los procedimientos. Posteriormente se seleccionaron los expedientes y se llegó al archivo general para solicitarlos. Al obtener el número de expediente clínico se hizo revisión de toda la historia clínica descrita en el expediente clínico detalladamente, obteniendo los datos generales posteriormente se revisó el diagnóstico principal por el cual fue intervenido, los signos clínicos encontrados en el paciente, los exámenes complementarios que le han sido solicitados, y sus

comorbilidades diagnosticadas. Finalmente se revisaron los controles de evaluación de cada uno obteniendo la información sobre complicaciones de los pacientes presentados posterior a la reparación quirúrgica. Todo esto se llevó a cabo con la ayuda de la boleta de recolección de datos diseñada para el efecto, utilizando únicamente la información solicitada en el mismo. Para los datos generales y demográficos se buscó primero en la hoja de ingreso del paciente sin incluir datos personales. Éstos se anotarán como datos numéricos. Si no se encuentro en esta hoja, se buscó en las hojas de evolución clínica del paciente, comenzando desde la más antigua. Estos datos se anotaron de forma cualitativa. Los signos clínicos y síntomas también se registraron como datos cualitativos en forma de respuestas de “sí o no”, y se buscó en el examen físico de ingreso del paciente, de no encontrarse ahí, se buscó en las evoluciones clínicas comenzando desde la más antigua. El dato de comorbilidades se obtuvo del ingreso del paciente en la sección de antecedentes médicos y se registraron como datos cualitativos en forma de respuestas de “sí o no”. De no encontrarse ahí, se buscó en las evoluciones clínicas del paciente. El dato de complicaciones se obtuvo de notas de evolución posteriores a la intervención quirúrgica. De no encontrarse se tomó como que el paciente no ha tenido complicaciones y se registró como datos de “sí o no”. Para verificar la calidad de los datos se revisó que la persona encargada de documentar lo datos en la historia clínica en cuestión haya firmado o sellado los datos. En caso de incongruencia se revisó está en cuestión y dependiendo de la misma se analizó cual fue el dato más fiable y se tomó como correcto. Finalmente, se procedió a tabular los datos en programa Excel versión 2016, y posteriormente con los datos corroborados se procedió a ingresar y tabular los datos con el paquete estadístico de Epi dat, versión 3.1.

#### 4.6.3. Instrumentos

La boleta de recolección de datos que fue utilizada en la investigación en sí está dividida en secciones de acuerdo con los objetivos que se querían alcanzar con la investigación. Las respuestas a las preguntas individuales de la boleta de recolección de datos se redujeron a opciones de “si” o “no”

para facilitar tanto el llenado de las boletas, como la tabulación e interpretación de los datos que se obtuvieron. Ver anexo.

#### **4.7. Plan de procesamiento y análisis de datos**

##### 4.7.1. Plan de procesamiento

Después de recolectar adecuadamente los datos de cada paciente se creó una tabla de datos en una hoja de Excel versión 2016, colocando en filas las variables y en columnas los resultados. Se exploró la tabla en busca de datos faltantes y valores extremos, para luego realizar la limpieza correspondiente

##### 4.7.2. Plan de análisis de datos

El análisis se basó en los objetivos planteados para la investigación, desde el general hasta los específicos. Los datos obtenidos mediante la boleta de recolección de datos con el proceso antes especificado se dividieron entre las variables que han sido descritas, ordenados en tablas y gráficas para su presentación con la ayuda del paquete estadístico Epi Dat 3.1 se utilizaron medida de tendencia central. Las variables categóricas se resumieron con razones o proporciones y se presentaron los resultados por medio de tablas de distribución, frecuencias y porcentajes. Para el propósito del análisis de los datos; éstos fueron obtenidos de los registros clínicos y de los controles anuales de evaluación de cada registro clínico involucrado en el estudio; por medio de la boleta de recolección de datos, posteriormente tabulada en una base de datos en Excel versión 2016, se crearon tablas y gráficas para la presentación visual de los resultados.

#### **4.8. Alcances y límites de la investigación.**

##### 4.8.1. Alcance.

La descripción de la prevalencia de complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica de pacientes con cardiopatía congénita compleja en pacientes con seguimiento en el departamento de pediatría del IGSS.

##### 4.8.2. Límite.

La recolección de datos para la investigación pudo verse afectada por características propias de los expedientes como lo son letra ilegible, desorden en las mismas, ausencia de datos o incluso si el expediente solicitado no se encontrara en el área de archivo por cualquier circunstancia. Otros obstáculos a la investigación podrían incluir que el hospital sea cerrado por factores varios.

#### **4.9. Aspectos éticos de la investigación**

El aspecto ético en la investigación se aplica sobre el hecho que los resultados se obtienen de registros clínicos y no de pacientes, y en este caso, no se incluyeron datos personales de los pacientes por lo que no se requirió autorización del sujeto. Todos los datos fueron tratados de manera anónima y confidencial, para uso exclusivo de la investigación. Al ser un estudio observacional donde únicamente se utilizaron expedientes clínicos, no se provocó ningún cambio en las variables fisiológicas de los pacientes. Dado que la investigación no se realizó sobre sujetos, no existen riesgos para los pacientes y los beneficios se derivan del hecho que los resultados publicados ayudaran a mejorar el tratamiento, diagnóstico y sobrevida.

## V. RESULTADOS

**Tabla No.1**  
**Distribución según sexo y edad**

Edad	Masculino		Femenino		Total	%
	f	%	f	%		
<b>0 - 1 mes</b>	1	2.5	3	15.7	4	6.7
<b>1 mes - 1 año</b>	23	57.5	9	47.3	32	54.2
<b>1 año - 10 años</b>	16	40	7	36.8	23	38.9
<b>10 años -15 años</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	40	100	19	100	59	

**Tabla No. 2**  
**Procedencia de los pacientes**

Región de Procedencia	Con complicaciones		Sin complicaciones		Total
	f	%	f	%	f
Metropolitana	15	60	18	52.9	33
Norte	1	4	1	2.9	2
Petén	0	0	0	0	0
Sur Oriente	1	4	4	11.7	5
Nororiente	3	12	2	5.8	5
Central	3	12	5	14.7	8
Sur oriente	0	0	0	0	0
Suroccidente	1	4	4	11.7	5
Noroccidente	1	4	0	0	1
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>59</b>

**Tabla No.3**  
**Distribución según el tipo de cardiopatía congénita compleja**

Tipo de Cardiopatía	f	%
Tetralogía de Fallot	32	54.2
Conexión venosa anómala pulmonar total	13	22
Canal Auriculoventricular	11	18.6
Transposición de grandes arterias	3	5
Total	59	100

**Tabla 4****Distribución del tipo de cardiopatías de acuerdo a las complicaciones**

Tipo de Cardiopatía congénita	Con complicaciones		Sin Complicaciones	
	f	%	f	%
Tetralogía de Fallot	12	48	20	58.8
Canal Auriculoventricular	4	16	7	20.5
Conexión venosa anómala pulmonar total	7	28	6	17.6
Transposición de grandes arterias	2	8	1	3
Total	25	100	34	100

**Tabla No.5****Tiempo de presentación de las complicaciones**

<b>Tiempo</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>1 a 30 días</b>	8	32
<b>1 a 12 Meses</b>	14	64
<b>&gt;1 año</b>	3	12



**Tabla No. 6**  
**Clasificación del tipo de complicaciones observadas**

<b>Complicaciones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Defecto residual	8	28
Insuficiencia cardíaca	5	20
Función sistólica de ventrículo derecho deprimida	3	12
Paro cardiorrespiratorio	3	12
Arritmias	3	12
Hipertensión pulmonar	2	8
Infección de herida operatoria	1	4
Insuficiencia mitral	1	4
Mediastinitis	0	0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Tabla No.7**  
**Pacientes con complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica de**  
**Tetralogía de Fallot**

<b>Sexo</b>	<b>sin complicaciones</b>		<b>con complicaciones</b>		<b>Total</b>
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	
Masculino	12	65	11	83.3	23
Femenino	7	35	2	16.6	9
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>32</b>

**3 fallecidos de sexo masculino**

**Tabla No. 8**

**Pacientes con complicaciones posterior a la reparación quirúrgica de tetralogía de fallot**

<b>Complicaciones</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Defecto residual	5	38.4
Disfunción del ventrículo derecho	4	30.7
Insuficiencia cardiaca	3	23.0
Arritmias	1	7.6
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100.00</b>

**Tabla No. 9**

**Tiempo de aparición de complicaciones en pacientes con Tetralogía de Fallot**

Tiempo de aparición	Con complicaciones	
	Número	Porcentaje
1 a 30 Días	5	38.4
1 a 12 Meses	7	53.8
> 1 Año	1	7.6
Total	13	100

**Tabla No. 10**  
**Pacientes con complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica de**  
**conexión venosa anómala pulmonar total**

Sexo	Sin complicaciones		Con complicaciones		Total
	f	%	f	%	
Masculino	3	50	5	71.4	8
Femenino	3	50	2	28.5	5
Total	6	100	7	100	13

**Tabla No. 11**  
**Pacientes con complicaciones posterior a la reparación quirúrgica de conexión**  
**venosa anómala pulmonar total**

Complicaciones	f	%
Insuficiencia cardiaca	2	28.4
Arritmias	1	14.2
Disfunción de ventrículo derecho	1	14.2
Hipertensión pulmonar	1	14.2
Defecto residual	1	14.2
Infección de herida operatoria	1	14.2
Sin complicaciones	1	14.2
Total	7	100

**Tabla No. 12**

**Tiempo de aparición de complicaciones en pacientes con conexión venosa anómala pulmonar total**

Tiempo de aparición	Con complicaciones	
	f	%
1 a 30 Días	2	28.5
1 a 12 Meses	4	57.1
> 1 Año	1	14.2
Total	7	100

**Tabla No. 13**

**Pacientes con complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica de canal auriculoventricular**

Sexo	Sin complicaciones		Con complicaciones		Total
	f	%	f	%	
Masculino	5	71.4	3	75	8
Femenino	2	28.5	1	25	3
Total	7	100	4	100	11

**Tabla No.14**

**Pacientes con complicaciones posterior a la reparación quirúrgica de canal auriculoventricular**

Complicaciones	f	%
Defecto residual	2	50
Arritmias	1	25
Insuficiencia mitral	1	25
Total	4	100.00

**Tabla No.15**

**Tiempo de aparición de complicaciones en pacientes con canal auriculoventricular**

Tiempo de aparición	Con complicaciones	
	f	%
0 a 30 Días	0	0
1 a 12 Meses	4	100
> 1 Año	0	0
	4	100

**Tabla No. 16**

**Pacientes con complicaciones posteriores a la reparación quirúrgica de transposición de grandes arterias**

Sexo	Sin complicaciones		Con complicaciones		Total
	f	%	f	%	
Masculino	1	100	1	50	2
Femenino	0	0	1	50	1
Total	1	100	2	100	3

**Tabla No. 17**

**Pacientes con complicaciones posterior a la reparación quirúrgica de transposición de grandes arterias**

Complicaciones	f	%
Insuficiencia mitral	1	33.3
Hipertensión pulmonar	1	33.3
Total	3	100

**Tabla No. 18**

**Tiempo de aparición de complicaciones en pacientes con transposición de grandes arterias**

Tiempo de aparición	Con complicaciones	
	f	%
1 a 30 Días	1	33.3
1 a 12 Meses	2	66.6
> 1 Año	0	0.0
Total	3	100

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla 1 podemos observar que del total de 59 pacientes encontrados en este estudio el 54% se encontraban entre el rango de edad de un mes a un año y tan solo el 6.4% fueron menores de un mes de edad. esto coincide con estudios anteriores en los cuales se observó en nuestro país un diagnóstico tardío más allá de la edad neonatal en el 55% de los pacientes intervenidos de cardiopatías congénitas.

En la tabla 2 se evidencia que en este estudio la mayoría de los pacientes provenían de la región metropolitana, central y regiones suroriente y suroccidente respectivamente. Esto también coincide con estudios previos de cardiopatías individuales en los cuales también se observa una tendencia de haber mayor cantidad de pacientes de las regiones cercanas a la ciudad capital que es donde se encuentran los centros especializados para el tratamiento de estas enfermedades, seguidos en frecuencia por los pacientes que viven en regiones costeras que tienen accesos por carretera en mejores condiciones hacia la capital.

En la tabla 3 observamos que la cardiopatía que se presentó con mayor frecuencia fue la tetralogía de Fallot seguido por la conexión venosa anómala pulmonar total. La que presenta menor frecuencia fue la transposición de grandes arterias esto no coincide con la literatura la cual indica que la transposición de grandes arterias es la segunda cardiopatía congénita más común encontrada durante la infancia temprana, esto puede deberse a que la el diagnóstico de los pacientes en nuestro país, se atrasa hasta etapas tardías. En la tabla 4 observamos que tanto en el grupo de pacientes que presento complicaciones como en los pacientes con una evolución favorable, la tetralogía de Fallot también es la cardiopatía que presentó mayor frecuencia en ambos grupos, representando en ambos grupos alrededor del 45%, por lo que también representa la patología que más complicaciones reportó. Sin embargo, en la relación de pacientes con complicaciones y sin complicaciones la conexión venosa anómala pulmonar total presentó mayor frecuencia de complicaciones posterior a la corrección quirúrgica. La trasposición de grandes arterias tuvo una incidencia muy baja en ambos grupos por lo que se reportó como la cardiopatía que presentó menor cantidad de complicaciones, aunque la proporción de pacientes complicados es de dos tercios.



En la tabla 5 observamos que la mayor parte de las complicaciones se presentaron en el periodo de meses posterior a la reparación quirúrgica, más de la mitad de las complicaciones se presentaron en este periodo, la literatura actual no presenta estudios individuales que indiquen el tiempo estimado de presentación de complicaciones, pero en la mayoría de los estudios se observa un mejor pronóstico al intervenir a dichos pacientes durante el periodo neonatal. Un tercio aproximadamente de las complicaciones en los pacientes de este estudio se presentó durante los días posteriores a la reparación quirúrgica. La tabla 6 nos muestra que dentro del amplio grupo de complicaciones que pueden presentar estos pacientes, la complicación que se presentó con mayor frecuencia fue el defecto residual. Cabe mencionar que de los pacientes observados en este estudio 3 pacientes presentaron paro cardiorrespiratorio, por causas no descritas dentro de los expedientes médicos, y de los cuales los 3 fallecieron.

De los pacientes con tetralogía de Fallot observamos que la mayoría de los pacientes fueron de sexo masculino y que la mayoría de las complicaciones se presentaron en estos. De 32 pacientes con esta patología 9 fueron de sexo femenino de estos tan solo 2 presentaron complicaciones. También cabe resaltar que de los 3 pacientes fallecidos los 3 fueron pacientes masculinos con tetralogía de Fallot. La tabla 8 nos indica que de las complicaciones presentadas en este grupo de pacientes se encontró con mayor frecuencia el defecto residual sin embargo este dato es mayor al reportado en la literatura el cual nos indica que puede presentarse en un 5 a un 20%. En la tabla 9 vemos que como se presentó anteriormente la mayoría de las complicaciones se presentaron meses después de la reparación y antes del año posterior a la misma, sin embargo, observamos que los pacientes que presentaron días después de la reparación tuvieron una diferencia con poca significancia en comparación con los que presentaron meses después.

En la tabla 10 observamos que los pacientes con conexión venosa anómala pulmonar total al igual que los pacientes con tetralogía de Fallot, el sexo masculino prevaleció sobre el sexo femenino y que los pacientes masculinos con complicaciones representaron el doble en frecuencia en relación con el sexo femenino. En este caso no existe una diferencia sustancial entre los pacientes femeninos con complicaciones y sin complicaciones. En la tabla 11 vemos que de las complicaciones presentadas no existió ninguna que representara un porcentaje significativamente mayor que las demás, sin embargo, observamos una mayor variedad en cuanto a complicaciones encontradas. Entre los 7 pacientes con complicaciones presentaron 6 distintos tipos de complicaciones.

La tabla 12 también nos muestra evidencia de que se presentaron mayor cantidad de complicaciones meses después de la reparación y la relación entre las complicaciones presentadas días y años posterior a la reparación no presentan una diferencia significativa.

En la tabla 13 se representa que de los pacientes con canal auriculoventricular el 70% fueron de sexo masculino y un 30 % de sexo femenino. La tabla 14 nos muestra que tan solo 3 tipos de complicaciones se presentaron en estos pacientes por lo que en comparación con los pacientes con conexión venosa que tuvieron una menor cantidad de sujetos y presentaron mayor distribución de complicaciones, los pacientes con canal auriculoventricular presentaron menor cantidad de complicaciones y entre las complicaciones el defecto residual fue el que se presentó con mayor frecuencia. La tabla 15 nos evidencia que todas las complicaciones en estos pacientes se presentaron meses después de la reparación por lo que las complicaciones en paciente con canal auriculoventricular no presentan complicaciones a corto plazo.

La tabla 16 nos muestra que de los pacientes con transposición de grandes arterias 2 de los 3 pacientes con esta patología presentaron complicaciones, y de estas, 2 de ellas se presentaron meses después de la corrección quirúrgica y tan solo una se presentó días después siendo esta un paro cardiorrespiratorio el cual no sobrevivió.

## 6.1. Conclusiones

- 6.1.1 La complicación encontrada con mayor frecuencia en los pacientes de este estudio fue el defecto residual, seguido por la insuficiencia cardiaca.
- 6.1.2 El mayor porcentaje de pacientes en este estudio fueron de sexo masculino en el rango de edad de mayores de un mes y menores de un año y la mayoría procedentes de la región Metropolitana.
- 6.1.3 La cardiopatía compleja que se presentó con mayor frecuencia fue la Tetralogía de Fallot y la transposición de grandes arterias fue el que se presentó en menor frecuencia y el canal auriculoventricular y la conexión venosa anómala pulmonar total se presentaron una frecuencia similar.
- 6.1.4 La cardiopatía que presento mas complicaciones fue la Tetralogía de Fallot con un 48% de todas las complicaciones observadas, cabe destacar también que de los pacientes con transposición de grandes vasos a pesar de que fue la patología con menor frecuencia encontrada fue la que presento mayor proporción de pacientes que presentaron complicaciones observando complicaciones en el 67% de los mismos.
- 6.1.5 La mayoría de las complicaciones se presentaron en un tiempo promedio mayor de un mes, pero menor de un año posterior a la reparación quirúrgica y las que presentaron complicaciones inmediatas o días posterior a la reparación, tuvieron en su mayoría un desenlace mortal.
- 6.1.6 El tipo de complicaciones encontrada fueron: defectos residuales, insuficiencia cardiaca, función sistólica de ventrículo derecho deprimida, paro cardiorrespiratorio, infección de herida operatoria, insuficiencia mitral, arritmias e hipertensión pulmonar y de estas el defecto residual fue la más frecuente.

## 6.2. Recomendaciones

- 6.2.1 Ya que la edad de intervención si fue un factor que influyó en el resultado posterior a la reparación quirúrgica, se recomienda **Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social- IGSS** intervenir a todos los pacientes en el periodo entre los 3 y 11 meses según reporta la literatura ya que en edades posteriores se presentaron mayor número de complicaciones.
- 6.2.2 Ya que la Tetralogía de Fallot fue la principal cardiopatía compleja que se presenta en nuestra población y por lo tanto es la cardiopatía que presenta mayor número de complicaciones se recomienda **Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social- IGSS** descartar esta patología en todo paciente que presente clínica de cianosis a edad temprana y se recomienda que se refiera a la unidad de cardiología para evaluación.
- 6.2.3 Ya que según este estudio la mayoría de los pacientes fueron originarios del área metropolitana y central, se recomienda **Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social- IGSS** instaurar programas de tamizaje de cardiopatías congénitas en el interior del país para ampliar la cobertura y lograr diagnósticos y tratamientos en edades tempranas con los que se pueda mejorar la incidencia de complicaciones en estos pacientes.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Maroto C., Enríquez de Salamanca F, Herraiz JI, Zabala JI. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en las cardiopatías congénitas más frecuentes[En línea]. Revista Española de Cardiología 2001; 54: 67-82[citado Marzo 2017]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=13021>.
2. Calderón-Colmenero J, Cervantes JL, Curi Curi PJ, Ramírez-Marroquín S. Problemática de las Cardiopatías Congénitas en México. Propuesta de Regionalización. [En línea]. [Citado marzo 2017]. Disponible en: Scielo. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S140599402010000200012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S140599402010000200012&script=sci_arttext). Junio 2010; volumen 20 (2):1405-1480.
3. Beritbart R. Nadas Pediatric Cardiology, 2da edición, Phyladelphia, Elsevier editorial, año 2006, pag. 559-576.
4. García Vargas A. Diagnostico tardío de las cardiopatías congénitas(Tesis de Licenciatura), Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas 2011.
5. Sadler TW. Langman Embriología Médica 11va ed. Barcelona (España): editorial Lippincott Williams and Wilkins ; año 2010.
6. Magliola R, Althabe M, Charronqui, A, Moreno G, Balestrini M, Landry L, Vassallo JC, Salgado G, Suárez J, Laura JP. Cardiopatía congénita: actualización de resultados quirúrgicos en un Hospital Pediátrico 1994-2001. [En línea]. [Citado Marzo 2017]. Volumen 102 (2): 1668-1709, Disponible en: Scielo.[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032500752004000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032500752004000200007&script=sci_arttext). Abril 2004.
7. González Cordero L, Salazar Brenes L, Salazar Vargas C, Cardiopatías Congénitas en el Hospital México. Rev. Med. Costa Rica Centroam [En línea]. Abril- Junio 2000; [Citado Marzo 2017 ]Volumen 67 (551): 47-57, Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-279856>.

8. Parra Bracamonte F, González Godínez, H. Alvarado Montes, M. Ragel, A. Solorio, S. Albarrán, H. Complicaciones tardías después de la reparación de la Tetralogía de Fallot. Rev. Mexicana de Cardiología; [En línea]. Abril - Junio 2002; Volumen 13 (2): 62-66. [Citado Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2002/h022e.pdf>.
9. Madrid A, Restrepo J. Cardiopatías Congénitas. Gastrohnp. [En línea]. Diciembre 2013;15(1):S56-S72 [Citado Marzo 2017]. Disponible en : <http://revgastrohnp.univalle.edu.co/a13v15n1s1/a13v15n1s1art8.pdf>.
10. Rueda-Núñez F, Moreno Álvarez A. Complicaciones tras cirugía o cateterismo en cardiopatías congénitas. [En línea]. [visto el 8 de Febrero de 2017].Disponible en: [www.secardioped.org/readcontents.php?file=webstructure/lp\\_cap47.pdf&op](http://www.secardioped.org/readcontents.php?file=webstructure/lp_cap47.pdf&op)
11. Carísimo M, Szwako R, Garay N, Pino W, Gaona N, Egusquiza P, Jarolín J, González Ávila F, Sciacca R, Panizza C, Montaner M. Cardiopatías Congénitas, Resultados del Manejo Perioperatorio en 18 Meses Experiencia en el Departamento de Cardiocirugía Centro Materno Infantil UNA. [En línea]. [Visto el 8 de Febrero de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext)
12. Gómez Gómez M, Danglot Banck C, Santamaría Díaz H, Riera Kinkel C. Desarrollo embriológico y evolución anatomofisiológica del corazón (Primera Parte). [En línea]. Revista Mexicana de Pediatría. [Visto el 8 de Febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp122f.pdf> Abril 2012;79(2):92-101
13. Oliver Ruiz J, . 1. Cardiopatías congénitas del adulto: residuos, secuelas y complicaciones de las cardiopatías congénitas operadas en la infancia. [En línea]. [visto el 2 de Febrero de 2017].Disponible en:

[www.revespcardiol.org/es/cardiopatias-congenitas-del-adulto-residuos/.../13042345/](http://www.revespcardiol.org/es/cardiopatias-congenitas-del-adulto-residuos/.../13042345/)

14. Parra-Bracamonte F, González-godínez H, Alvarado-montes de oca M, Rangel A, Solorio S, Albarrán H. Complicaciones tardías después de la reparación de la Tetralogía de Fallot Informe de un caso. [En línea]. [Visto el 11 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2002/h022e.pdf>
  
15. Castro García JM, Herrera Chamorro A, Marín Vives L, Galindo León L, Gracián Gómez M. Cardiopatías congénitas del adulto: residuos, secuelas y complicaciones de las cardiopatías congénitas operadas en la infancia. [En línea]. [Visto el 5 de Febrero de 2017]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/48-4-19.pdf>
  
16. Buys R, Van De Braune A, De Meester P. Predictors of mid-term event-free survival in adults with correcter tetralogy of Fallot. . [En línea]. Acta Cardiol. 2012; p. 415-421. . [Citado Abril 2017]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22997995/>
  
17. Rosales Salan M. Complicaciones post-quirurgicas de la correccion de la tetralogia de Fallor. [En línea]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_7871.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_7871.pdf) [Visto el 9 Abril 2017].
  
18. García Vargas A, Livengood Ordoñez M. Diagnóstico tardío de las cardiopatías congénitas. [En línea]. [visto el 7 Abril 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8802.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8802.pdf)
  
19. Iturralde Torres P. Trastornos del ritmo y conducción en pacientes operados de corrección total de Tetralogía de Fallot, [En línea]. Archivos de cardiología de México, Volumen 76, Abril 2006, Pág. 62-64. [Citado Abril 2017]. Disponible en : [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402006000600004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402006000600004)

20. Aramendi J. Cirugía del canal auriculoventricular. [En línea]. [Visto el 7 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-del-canal-auriculoventricular-S1134009609701718>
21. Gatica Escobar M. Incidencia de arritmias postoperatorias tempranas en pacientes postcorreccion de cardiopatias congenitas. [En línea]. [Visto el 10 Abril 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_9006.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9006.pdf)
22. Zayas Ovando D. 1. COMPLICACIONES POST CIERRE QUIRURGICO DEL DUCTUS ARTERIOSO PERSISTENTE (DAP). [Online]. [Citado 4 Abril 2017]. Disponible en : [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_9576.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9576.pdf)
23. Beghetti M, Tissot C. Hipertensión pulmonar en los cortocircuitos congénitos. [En línea]. [Visto el 18 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/hipertension-arterial-pulmonar-adultos-con/articulo/13074838/> .
24. Guardia C, Jordan García I, Urrea Ayalac M. Infección nosocomial en postoperados de cirugía cardíaca. [En línea]. [visto el 3 de Febrero de 2017] Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/index.php?p=revista&tipo=pdf-simple&pii=S1695403308702352>
25. Vázquez Martínez J, Martos Sánchez I, Álvarez Rojas I, Pérez-Caballero E, . Ventilación mecánica en cardiopatías congénitas e hipertensión pulmonar. [En línea]. [Visto el 8 de Febrero de 2017]. Disponible en: [www.analesdepediatria.org/es/pdf/S1695403303781971/S300](http://www.analesdepediatria.org/es/pdf/S1695403303781971/S300)
26. Lopez Armas M, Sierra Rinaldo E, De la Cruz Navarro I, Baglan Bobadilla N, . Comportamiento de las cardiopatías congénitas cianóticas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. [En línea]. [Visto el 8 de Febrero de 2017] Disponible en: [www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl159/tl159.PDF](http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/tl159/tl159.PDF) .



## VII. ANEXOS



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas – IGSS –



### BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de Boleta: \_\_\_\_\_

Número de Caso: \_\_\_\_\_

#### COMPLICACIONES

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| Insuficiencia Cardíaca    | <input type="checkbox"/> |
| Hipertensión Pulmonar     | <input type="checkbox"/> |
| Arritmias                 | <input type="checkbox"/> |
| Defectos residuales       | <input type="checkbox"/> |
| Otro: _____               | <input type="checkbox"/> |
| Tiempo de aparición _____ |                          |

#### TIPO DE CARDIOPATIA

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Tetralogía de Fallot                   | <input type="checkbox"/> |
| Transposición de grandes arterias      | <input type="checkbox"/> |
| Canal Auriculoventricular              | <input type="checkbox"/> |
| Conexión venosa anómala pulmonar total | <input type="checkbox"/> |

---

#### CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

- Sexo:  Femenino  Masculino
  - Edad: \_\_\_\_ RN \_\_\_\_ Lactante \_\_\_\_ Niño \_\_\_\_ Adolescente
  - Residencia (departamento): \_\_\_\_\_
  - Año de intervención \_\_\_\_\_
-

## PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: “**Complicaciones en pacientes pediátricos con reparación quirúrgica de cardiopatía congénita compleja**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.