



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Evolución clínica de pacientes con cirugía correctiva de
tetralogía de Fallot atendidos en dos centros de
referencia nacional 2010 – 2018**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Cardiología

AUTOR

Daniel Dario LANDEO DE LA CRUZ

ASESOR

José Percy AMADO TINEO

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Landeo D. Evolución clínica de pacientes con cirugía correctiva de tetralogía de Fallot atendidos en dos centros de referencia nacional 2010 – 2018 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Daniel Dario Landeo De la Cruz
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41156290
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0002-3664-7511
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	José Percy Amado Tineo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	16782907
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-3286-4650
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Rosalía Ofelia Fernández Coronado
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06749019
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica

Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Jesús María Hospital Edgardo Rebagliati Martins Latitud: -12.07781 Longitud: -77.04029 Instituto Nacional Cardiovascular – INCOR Latitud: -12.07713 Longitud: -77.03994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023 – 2024
URL de disciplinas OCDE	Sistema cardiaco, Sistema cardiovascular https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.04



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América



Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: LANDEO DE LA CRUZ DANIEL DARIO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

EVOLUCIÓN CLINICA DE PACIENTES CON CIRUGIA CORRECTIVA DE TETRALOGIA DE FALLOT ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE REFERENCIA NACIONAL 2010 - 2018

AÑO DE INGRESO: 2019

ESPECIALIDAD: *CARDIOLOGIA*

SEDE: *HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS*

Lima, 14 de setiembre de 2023

Dr. JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de CARDIOLOGÍA

Ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

OBSERVACIONES:

Especificar las edades de la población de estudio

Especificar si el seguimiento es en el post operatorio o a largo plazo

NOTA:

15

Dra. ROSALIA FERNÁNDEZ CORONADO

*COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
CARDIOLOGIA*

C.c. UPG

Comité de Especialidad

Interesado



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **José Percy Amado Tineo**, en mi condición de asesor según consta Dictamen N° 001615-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM, de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es **“EVOLUCIÓN CLINICA DE PACIENTES CON CIRUGIA CORRECTIVA DE TETRALOGIA DE FALLOT ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE REFERENCIA NACIONAL 2010 – 2018”**, presentado por el médico **Daniel Dario Landeo De la Cruz**, para optar el título de segunda especialidad Profesional en **Cardiología**.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **7%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: **16782907**

Nombres y apellidos del asesor: **José Percy Amado Tineo**



I CAPITULO I

DATOS GENERALES

1.1 Título

Evolución clínica de pacientes con Cirugía Correctiva de Tetralogía de Fallot atendidos en dos Centros de referencia nacional 2010 - 2018

1.2 Área de Investigación: Clínica

1.3 Autor responsable del proyecto: Daniel Darío Landeo De la Cruz

1.4 Asesor: Dr José Amado Tineo

1.5 Institución: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

1.6 Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto:

Dirección General del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
Oficina de Docencia y Capacitación del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins y del Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo” (INCOR EsSalud)

1.7 Duración: 12 meses

1.8 Clave del Proyecto: Tetralogía de Fallot, cirugía correctiva, evolución clínica.

II CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1. Planteamiento del Problema

2.1.1. Descripción del Problema

La tetralogía de Fallot (TF), es una de las cardiopatías congénitas documentadas más antiguas, actualmente tiene una mejor tasa de supervivencia y, por lo tanto, es cada vez más frecuente en pacientes adultos sometidos a cirugía⁽¹⁾.

A medida que estos pacientes alcanzan la edad adulta y tienen descendientes, se aprecia cada vez más el aumento del riesgo de cardiopatía congénita relacionada, lo que implica fuertemente un elemento genético⁽¹⁾.

Es importante poder identificar a los pacientes con TF e insuficiencia cardiaca como consecuencia de complicaciones postoperatorias, ya que constituyen un subgrupo importante de todas las cardiopatías congénitas, representando del 7% al 10% de todas las malformaciones cardiacas congénitas⁽²⁾.

Smith y cols.⁽³⁾, en 2019, hicieron una investigación de una cohorte de 3283 pacientes encontrando que a medida que mejoraron las técnicas quirúrgicas, la supervivencia de estos pacientes operados a 25 años mejoro a 94,5 %.

En consecuencia, como resultado de ello, existe un crecimiento paralelo en las complicaciones tempranas y tardías asociadas con las secuelas de esta anomalía cardíaca, así como con los tratamientos quirúrgicos e intervencionistas.

La regurgitación pulmonar, la insuficiencia cardíaca, las arritmias y las complicaciones aórticas son algunas de estas complicaciones tardías. También hay una incidencia creciente de enfermedades cardiovasculares adquiridas, como obesidad y diabetes asociadas con el envejecimiento. El manejo de estas complicaciones tardías y comorbilidades adquiridas continúa evolucionando, a medida que la investigación proporciona información sobre los resultados a largo plazo de las terapias médicas y las intervenciones quirúrgicas⁽⁴⁾.

En relación con la evolución posquirúrgica una revisión publicada el 2019 comparo una de las reintervenciones como es el reemplazo valvular pulmonar y la terapia conservadora exclusivamente en adultos con cirugía correctiva de TF. Después del reemplazo de la válvula pulmonar (RVP), las tasas de incidencia de muerte y taquicardia ventricular son similares. Con un mejor estado de la clase funcional y una reducción en los volúmenes del ventrículo derecho (VD)⁽⁵⁾.

Hu et al. en 2021 hicieron un estudio retrospectivo en una institución de Estados Unidos en 219 pacientes adultos, encontrado una tasa de mortalidad a los 30 días del 1.4%, las complicaciones postoperatorias tempranas ocurrieron hasta en un 30% de los pacientes estudiados y un análisis multivariado se encontró que una mayor edad en la cirugía, mayor tiempo de circulación extracorpórea, la disfunción sistólica del ventrículo derecho, diabetes mellitus y los antecedentes de cirugía paliativa inicial, son predictores independientes de complicaciones con significancia estadística. Las conclusiones fueron que las intervenciones quirúrgicas para pacientes adultos con TF se pueden realizar con una morbilidad y mortalidad tempranas bajas. Las características clínicas y los parámetros de las pruebas preoperatorias pueden predecir el riesgo de complicaciones en el período posoperatorio ⁽⁶⁾.

En relación a la calidad de vida de los pacientes, Rodrigues et al. en una revisión del 2020, mencionan que las diversas necesidades de los adultos con TF corregido requieren un abordaje multidisciplinario que considere todos los aspectos que pueden afectar la calidad de vida de estos pacientes. A pesar de las limitaciones físicas, es alentador que la mayoría de los adultos que se someten a cirugía lleven vidas independientes y productivas ⁽⁷⁾. En lo que el presente estudio podría contribuir en parte ver este aspecto, en nuestra población.

En nuestro país no se cuenta con estudios de seguimiento específico a pacientes con TF, probablemente por las pocas cirugías cardíacas correspondientes a esta cardiopatía en los principales centros de referencia nacional, que hace pocos años se están incrementando con la mejor disponibilidad de medios y personal capacitado.

Por lo mencionado esperamos, que en los próximos años surgirán más datos que apoyen el uso de terapias innovadoras adaptadas a nuestra realidad para el manejo de la insuficiencia cardíaca en pacientes sometidos a cirugía de TF, así como guías de consenso institucionales o nacionales, sobre el manejo de las complicaciones que puedan surgir durante el seguimiento de estos pacientes.

2.1.2. Antecedentes del Problema

Durante la evolución posterior a la cirugía de TF, uno de los aspectos que contribuyen a generar insuficiencia cardíaca, con la dilatación de las cavidades derechas; es la severidad de la regurgitación pulmonar, que es consecuencia de la valvulotomía e infundibulectomía realizadas, que limita funcionalmente al paciente y puede ocasionar la aparición de alteraciones eléctricas.

La dilatación del VD podría generar disfunción del VD y deterioro de la clase funcional (CF). Investigaciones anteriores ^{(2),(5),(8)}, demostraron, que el RVP tiene efectos positivos sobre la clase funcional del paciente, la contractilidad miocárdica del VD y la reducción de arritmias en pacientes a quienes se ha realizado cirugías correctoras.

Con respecto al recambio valvular pulmonar, debe lograrse un equilibrio entre intervenir demasiado pronto con el riesgo de complicaciones como endocarditis y la posibilidad de rehacer el procedimiento de RVP, debido a la durabilidad limitada de la válvula protésica e intervenir demasiado tarde sin la posibilidad de recuperación del VD y su función con arritmias tardías e insuficiencia cardíaca.

Van den Eynde y cols. ⁽⁹⁾, el 2022, publicaron un metanálisis reciente, sobre el reemplazo de la válvula pulmonar en TF, cuyo objetivo fue determinar los resultados después del RVP y su efecto sobre los volúmenes ventriculares indexados, la función ventricular, la duración del QRS, los resultados de la prueba de ejercicio cardiopulmonar, el strain ventricular y el péptido natriurético cerebral (BNP) en poblaciones de pacientes pediátricos y adultos después de la reparación inicial de TF. Ochenta y cuatro estudios con 7544 pacientes cumplieron los criterios de elegibilidad. Entre estos estudios, 18 fueron prospectivos (21,4 %), 2 fueron aleatorizados (2,4 %) y 13 fueron multicéntricos (15,5 %). La mayoría de los estudios consistieron en pacientes (principalmente varones) cuya edad media o mediana en el momento del RVP era aproximadamente la primera y la tercera década de la vida, 10 estudios (11,9%) consistieron en una población exclusivamente pediátrica, 23 (27,4%) fueron de una población exclusivamente adulta y 51 (60,7%) fueron de una población mixta. Demuestran que el RVP en pacientes después de la reparación de TF se asocia con bajas tasas de mortalidad a los 30 días (0.87%) y a los 5 años (2.7%), una tasa aceptable de reintervención para RVP a los 5 años (3.7%), disminuciones significativas en los volúmenes del VD con aumento de su función sistólica, incremento en la función y el volumen sistólicos del VI, y disminuciones de los niveles de BNP. No se observan cambios en la duración del QRS, los resultados de la prueba de ejercicio cardiopulmonar o el strain longitudinal. Un volumen indexado diastólico y sistólico final de VD iniciales más altos, se asociaron con menores posibilidades de normalización del volumen del VD después del RVP.

En relación a la evolución luego de la reparación en otros aspectos, Smith y cols. ⁽³⁾, el 2019, en un estudio de cohorte retrospectivo, de pacientes que se sometieron a

reparación por TF simple, para evaluar la supervivencia libre de trasplante a largo plazo, en un gran registro clínico de EE. UU, examinaron los factores de riesgo asociados con el paciente y la cirugía que afectan su supervivencia. Analizaron la supervivencia libre de trasplante durante la fase temprana (<6 años) y tardía (≥ 6 años) después de la reparación quirúrgica de TF. Los resultados fueron, de los 3283 pacientes que sobrevivieron a la reparación por TF simple, el 56,4 % eran hombres y el 43,6 %, mujeres. La supervivencia a los 25 años después de la reparación quirúrgica fue del 94,5 %. El análisis multivariable demostró un mayor riesgo de mortalidad temprana con la reparación por etapas (cirugías paliativas iniciales), la operación sin preservación de la válvula pulmonar. La presencia de una anomalía genética se asoció con un mayor riesgo de muerte tanto en la fase postoperatoria temprana, como tardía. Las conclusiones fueron, la supervivencia a largo plazo después de la reparación TF simple es excelente. Las operaciones de reparación por etapas y sin preservación de válvula se asociaron negativamente con la supervivencia en la fase posterior a la reparación temprana, pero no en la fase posterior a la reparación tardía. La supervivencia libre de trasplante a largo plazo más allá de los primeros 6 años después de la reparación es excelente y está influenciada principalmente por la coexistencia de una condición genética asociada. Dentro del período de seguimiento de 25 años, la mayoría de las muertes fueron mediadas por arritmias e insuficiencia cardíaca congestiva.

Hace 2 décadas aparecieron estudios que relacionaron hallazgos en el electrocardiograma con QRS ancho y aparición de eventos eléctricos ventriculares malignos que posteriormente se incluyó como un nuevo criterio para la indicación del cambio de la válvula pulmonar. Se observó una disminución del tiempo del QRS después de la cirugía, seguida de un aumento constante, en pacientes con un QRS preoperatorio con 150 ms; el efecto beneficioso del cambio valvular pulmonar en la duración del QRS fue transitoria en estos casos. El riesgo de desarrollar arritmias ventriculares después de la cirugía fue considerable cuando el QRS preoperatorio era > 180 ms, pero la mortalidad sigue siendo baja ⁽¹⁰⁾.

Sin embargo, en diferentes series desde el 2008, ⁽¹¹⁾, este RVP temprano en pacientes sintomáticos con un VD dilatado logró un remodelado a largo plazo y, por lo tanto, mostró una mejora en la contractilidad miocárdica y una disminución de la incidencia de arritmias.

Frigiola y col ⁽¹²⁾, el año 2008, llevaron a cabo un estudio multicéntrico con el objetivo

de ver efectos sobre la función y volúmenes ventriculares. Se compararon dos cohortes de pacientes que se sometieron a RVP, con pacientes a los que se realizó intervencionismo con un implante percutáneo valvular, hallaron una reducción significativa de los volúmenes del VD junto con una mejora de su función sistólica, asimismo se evidencio un aumento del volumen latido del ventrículo izquierdo; no encontrando diferencias entre ambos grupos.

El método de imagen diagnostico más frecuentemente utilizado en el abordaje de la mayoría de las cardiopatías congénitas es la ecocardiografía. El uso de este método diagnostico ha sido importante para conocer la evolución del tamaño de las cavidades cardiacas tras el RVP, sin embargo, aproximadamente desde el 2005, se utilizó para la evaluación de los volúmenes ventriculares, la Resonancia Magnética Nuclear Cardíaca durante los estudios previos a la cirugía y en el postoperatorio.

La evaluación del VD con resonancia magnética, mejora de la posibilidad de evaluar los volúmenes diastólicos y sistólicos del VD, que nos ayudaría aguiar la estratificación del riesgo y por lo tanto una acción terapéutica uniforme. ⁽²⁾

2.1.3. Fundamentos

2.1.3.1. Marco Teórico

La tetralogía de Fallot (TF) representa 3.5% de los niños que nacen con una cardiopatía congénita, después del año de vida alcanza hasta el 10% ⁽¹³⁾,

Fue estudiado por Etienne-Louis Arthur Fallot en 1888, quien describió las características anatómicas fundamentales, lo que el permitió unificarlas en una sola entidad nosológica, que denomino la *malade bleue*, (enfermedad azul), y realizo la correlación anatómica y clínica de tres casos. En 1924 se atribuye el uso del epónimo Fallot a Maude Abbot ⁽¹⁴⁾,

Con respecto al origen anatómico de la cardiopatía, Anderson da importancia al desplazamiento cefálico y anterior del septum conal, originando una obstrucción del tracto de salida del VD y de ello resultan los subsecuentes cambios como la hipertrofia del VD, defecto septal y su cabalgamiento por la válvula aortica. A diferencia de Van Praagh, quien propone que la tetralogía de Fallot es el resultado del subdesarrollo del infundíbulo subpulmonar ⁽¹⁾.

La característica relevante en esta patología es la hipoplasia del tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD), sumado a la estenosis valvular pulmonar, hipoplasia del anillo pulmonar y la arteria pulmonar principal, sumado a la comunicación interventricular.

El grado de obstrucción del TSVD es muy variable, en la literatura se mencionan presentaciones desde muy leve (la llamada tetralogía rosada) hasta atresia valvular pulmonar completa con arterias pulmonares ramificadas diminutas o ausentes ⁽¹⁵⁾.

Alrededor del 20% de los pacientes con tetralogía de Fallot nacen con atresia pulmonar ⁽¹⁶⁾.

Aproximadamente el 25% - 39% de los pacientes con TF tienen anomalías cromosómicas asociadas. Esta patología se asocia con mayor frecuencia con la deleción 22q11.2 y la trisomía 21 (síndrome de Down). La TF también se asocia con trisomías 18 y 13 y otras anomalías cromosómicas menos comunes. El riesgo estimado de recurrencia en las familias es del 3% ^{(16), (17)}.

Sin embargo, aproximadamente una quinta parte de los sujetos TOF nacen con atresia pulmonar y del 28% al 39% con una condición genética concomitante.

Esta patología como otras cardiopatías, permiten su diagnóstico y seguimiento desde la etapa fetal. Durante la evaluación ecocardiográfica prenatal, técnica ya utilizada en centros con una importante experiencia en esta patología, es posible evaluar parámetros cardíacos fetales predictivos para el tipo de operación posnatal en fetos con tetralogía de Fallot, en un estudio se analizaron el puntaje z de estructuras como el anillo de la válvula pulmonar, la arteria pulmonar derecha, entre otros y la velocidad pico sistólico de la válvula pulmonar; encontrándose una puntuación z del anillo valvular pulmonar y la rama derecha de la arteria pulmonar, significativamente bajas como también una velocidad pico del flujo por la válvula pulmonar mayor en la cirugía multietapa en comparación con los pacientes sometidos de cirugías correctivas ⁽¹⁸⁾.

En general, la cirugía correctiva para reparar la tetralogía de Fallot tiene una tasa de supervivencia superior al 90% después de 30 años. Aproximadamente, el momento óptimo para llevar a cabo la operación es a los seis meses de edad. No obstante, si un recién nacido presenta síntomas y un flujo sanguíneo pulmonar inadecuado, se requiere una intervención quirúrgica temprana, como una reparación en etapas con

la colocación de un stent (en vía de salida del VD o en el ductus arterioso) es preferible a una reparación completa primaria temprana. Esta decisión se toma con frecuencia en pacientes pequeños, con anatomías complejas o alguna comorbilidad. A largo plazo, la supervivencia parece ser similar entre ambas opciones ⁽¹⁹⁾,

La reparación quirúrgica consiste en el cierre de la comunicación interventricular y la resección muscular de la obstrucción del TSVD en la mayor medida posible. Esto generalmente se logra como reparación primaria en la infancia. Sin embargo, en la era en la que el bypass cardiopulmonar neonatal no estaba disponible, se utilizó un enfoque por etapas donde se logre el aumento de su flujo sanguíneo pulmonar en la infancia con una derivación sistémica a pulmonar, seguida de una reparación completa a una edad más avanzada ⁽¹⁵⁾.

En un gran número de los pacientes, la cirugía en el anillo pulmonar y las valvas de la válvula es necesaria para aliviar la obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho, pero esto generalmente se complica con una insuficiencia pulmonar residual significativa. Además, existen otras complicaciones que pueden presentarse, tales como obstrucción residual del TSVD, defecto residual del septum interventricular, disfunción sistólica del VD, dilatación de la raíz aórtica y arritmias supraventriculares como también ventriculares.

La dilatación y disfunción progresivas del ventrículo derecho, arritmias, insuficiencia cardíaca, disminución de la tolerancia al ejercicio y aumento del riesgo de muerte súbita son algunas de las consecuencias tardías comunes en pacientes con tetralogía de Fallot con reparación completa, debido a la insuficiencia de la válvula pulmonar. Las pautas actuales para el reemplazo valvular pulmonar, en estos pacientes, se basan principalmente en la presencia de síntomas, como se indica en las guías más recientes⁽⁹⁾. Sin embargo, el momento óptimo del cambio de la válvula pulmonar sigue siendo un desafío; por lo que debe sopesarse tomando en cuenta la durabilidad de la válvula, el riesgo de endocarditis, la morbilidad y mortalidad del procedimiento y los costos. El cambio de la válvula pulmonar en pacientes después de la reparación de esta cardiopatía, se ha asociado con bajas tasas de mortalidad, una tasa aceptable de reparación a los 5 años, disminuciones significativas en los volúmenes del VD, aumentos en la función sistólica del VD, aumentos en la función y el volumen sistólicos del VI, y disminuciones del péptido natriurético cerebral (BNP). No se observan cambios en la duración del QRS, o la deformación longitudinal ⁽⁹⁾.

En un estudio donde se comparó la presentación clásica de tetralogía de Fallot (con estenosis pulmonar) y la presentación con atresia pulmonar en el seguimiento post quirúrgico, las causas más comunes de muerte fueron las complicaciones perioperatorias como incapacidad para salir del bypass, arritmia postoperatoria temprana o insuficiencia cardíaca fue del 26,5 % para la presentación con estenosis pulmonar y 33,8 % para los que tenían atresia pulmonar. La causa más frecuente de hospitalización fueron las infecciones cardíacas, con mayor incidencia en los pacientes con atresia pulmonar, consecuencia del mayor riesgo de endocarditis en válvulas protésicas y conductos sintéticos en posición pulmonar. Las otras causas frecuentes de hospitalizaciones fueron las arritmias y la insuficiencia cardíaca, ambas consecuencias de la sobrecarga de volumen y presión del ventrículo derecho de larga evolución. La presencia de una condición genética se asoció con una menor supervivencia, <85% para la presentación con estenosis pulmonar y <60% que tenían atresia pulmonar; pero con un número similar de intervenciones y hospitalizaciones ⁽¹⁶⁾.

2.1.4. Formulación del Problema (Pregunta)

¿Cuál es la evolución clínica postoperatoria de los pacientes sometidos a cirugía correctiva en dos centros de referencia nacional durante el periodo del 2010 - 2018?

2.2. Objetivos de la Investigación

2.2.1. Objetivo General

Evaluar los resultados clínico quirúrgicos de los pacientes operados de cirugía correctiva de Tetralogía de Fallot en el Instituto Nacional Cardiovascular y Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins desde enero del 2010 hasta diciembre del 2018

2.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar la incidencia de las complicaciones post quirúrgicas de los pacientes en seguimiento.
- Describir las características anatómicas, y tipo de lesiones asociadas con la anomalía cardíaca congénita, tetralogía de Fallot; y también características clínicas y de exámenes complementarios.
- Determinar las lesiones residuales de los pacientes llevados a cirugía correctiva a corto y mediano plazo.

- Identificar factores asociados a mortalidad posquirúrgica.
- Determinar la frecuencia de reintervenciones como el recambio valvular pulmonar.
- Analizar la sobrevida de pacientes operados de tetralogía de Fallot

2.3. Evaluación del Problema

Siendo una de las cardiopatías congénitas más importantes en frecuencia a nivel mundial, el diagnóstico, la técnica quirúrgica, así como el pronóstico de esta enfermedad ha mejorado sustancialmente; con una mayor sobrevida hacia la adultez, y una mayor frecuencia de las complicaciones propias de las intervenciones realizadas. En nuestro país a falta de un tamizaje en la etapa prenatal y pediátrica la mayoría de los pacientes detectados se presentan tardíamente y tienen mayores posibilidades de eventos fatales, no se tiene reporte de la mortalidad específica de la cardiopatía. Sin embargo, la sobrevida reportada de las cardiopatías congénitas severas al año de vida en uno de los centros de referencia nacional incluidos en el estudio es de aproximadamente el 60% ⁽²⁰⁾.

La mortalidad ha disminuido para los pacientes con cardiopatía congénita, que se sometieron a una intervención cardíaca (intervención quirúrgica o por cateterismo) desde décadas previas (1980-1989) hasta los periodos más recientes (2010-2017) ⁽²¹⁾. Esto no es ajeno a nuestra realidad con mejora de los procesos diagnósticos y terapéuticos con capacitaciones de nuestros profesionales de todas las áreas.

En este contexto el seguimiento clínico identificaría no solo el momento idóneo de reintervención de las posibles complicaciones de la intervención quirúrgica, con los recursos actualmente disponibles en las instituciones donde se realizará el estudio; sino también las áreas donde se requiera mayor educación, recursos sociales o apoyo de otros profesionales.

2.4. Justificación e Importancia del Problema

2.4.1 Justificación Teórico - Científico

La tetralogía de Fallot es una entidad frecuente que ocupa el primer lugar de las cardiopatías congénitas cianógenas, en algunas publicaciones se ha demostrado factores asociados a reintervenciones como es el caso del recambio valvular que son el anillo hipoplásico, ampliación transanular con parche, peso, edad y la época en que se hizo la cirugía.

Conociendo las características clínicas de nuestros pacientes sería posible el uso ampliado de las técnicas de reconstrucción de la válvula pulmonar por ejemplo, descritas en la experiencia de otros centros para poder mejorar el resultado a largo plazo ⁽¹²⁾.

2.4.2 Justificación Práctica

El grupo clínico quirúrgico en estos dos centros, requieren de datos que indiquen los factores de riesgo para reintervenciones que sean requeridas en los pacientes sometidos a cirugía correctiva y así orientar el momento oportuno de hacerlas como también todo el proceso diagnóstico para ello.

En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati no se han realizado estudios previos en caso del Instituto Cardiovascular se tiene datos que solo incluyen a ese centro y no el seguimiento realizado fuera de él; por lo que establecer las características preoperatorias, quirúrgicas y durante el seguimiento ayudaran a identificar los factores de riesgo que nos permitirá conocer el desenlace y compararlos con otros estudios, y así contribuir a mejorar el manejo en estos pacientes.

III CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Estudio: Estudio observacional, retrospectivo y analítico.

3.2. Diseño de Investigación

El presente estudio es analítico, longitudinal retrospectivo y observacional; que busca caracterizar complicaciones postoperatorias e identificar factores que conlleven a reintervenciones tempranas en los pacientes con tetralogía de Fallot luego de la cirugía correctiva.

3.3. Población a estudiar

Pacientes con la cardiopatía congénita Tetralogía de Fallot operados de cirugía correctiva en las 2 instituciones de referencia de la seguridad social.

Se realizará un estudio censal, incluyendo a todos los pacientes de un periodo de 9 años.

Tomando como referencia el periodo 2015 a 2018 se tuvo alrededor de 15 a 20 casos anuales con esta cirugía en una de las instituciones incluidas en el estudio (Instituto Nacional Cardiovascular) y considerando que es el centro donde se realizan en su gran

mayoría este tipo de cirugías; se estima un aproximado de 180 casos en el periodo de seguimiento estipulado en el estudio, por lo que se tomara en cuenta el total poblacional para el análisis.

3.4. Criterios de Inclusión y Exclusión

3.4.1. Criterios de inclusión

- Ambos géneros
- Diagnóstico de postoperado de cirugía correctiva de tetralogía de Fallot en el INCOR y Hospital Nacional Edgardo Rebagliati, dentro del período establecido.

3.4.2. Criterios de Exclusión

- Historias clínicas incompletas, incluye paciente que por razones distintas ya no tengan cobertura en el seguro social.
- Diagnóstico de TF con atresia pulmonar, de ser esta la denominación establecida, TF con agenesia pulmonar, y doble vía de salida del ventrículo derecho.
- Asociación con otra cardiopatía compleja y anomalías extra cardíacas

3.5. Operacionalización de Variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	INSTRUMENTO
Crisis de hipoxia	Cualitativa	Cuadro súbito con incremento de cianosis, síncope o convulsiones		Nominal	Presencia o no de la misma	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Estenosis infundibular	Cualitativa	Estrechamiento subvalvar pulmonar	Pre quirúrgico Postquirúrgico	Nominal	Presencia o no de la estenosis	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Gradiente del TSVD (presión VD-AP)	Cuantitativa	Gradiente ocasionada por la estrechez del TSVD	Pre quirúrgico Postquirúrgico	Intervalo	Valor de la gradiente	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Anillo pulmonar (Z score)	Cuantitativa	Diámetro del anillo pulmonar definido por ecocardiografía en relación a tablas		Nominal	Valor numérico del gradiente	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Estenosis de ramas pulmonares	Cualitativa	Estrechamiento de ramas pulmonares: distales o proximales	Pre quirúrgico Postquirúrgico	Nominal	Presencia o no de la estenosis	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Alteración de arterias coronarias	Cualitativa	Anomalía anatómica de las arterias coronarias que dificultan la cirugía		Nominal	Presencia o no de anomalías de las arterias coronarias	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Clase funcional	Cualitativa	Descrita en 4 grados según clínica, de acuerdo a la clasificación de ROSS modificada	I II III IV	Ordinal		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Procedimiento paliativo	Cualitativa	Intervención previa a corrección total		Nominal	Realizada o no	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Tipo de procedimiento paliativo	Cualitativa	Tipo de intervención previa a corrección total	1. Fístula Sistémico pulmonar 2. Stent en VSVD 3. Stent en PCA	Nominal	Tipo de intervención	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Cirugía correctiva	Cualitativa	Técnica quirúrgica como tratamiento definitivo de la TF	Parche trasanular Monocuspide Comisurotoma Tubo VD-AP	Nominal	Técnica usada en la cirugía correctiva	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Plastia de tronco	Cualitativa	Cirugía reconstructiva de la arteria pulmonar principal	Plastia de tronco Plastia de RPD Plastia de RPI	Nominal		FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Tiempo de CEC	Cuantitativa	Tiempo empleado durante la CEC en la corrección total de TF		De razón	Tiempo en minutos	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Tiempo de Pinzamiento aórtico	Cuantitativa	Tiempo empleado para el pinzamiento aórtico en la cirugía correctora e TF		De razón	Tiempo en minutos	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Cardioplejia (tipo)	Cualitativa	Arresto cardiaco intraoperatorio con preservación miocárdica inducido por una solución	1. HTK 2. Sanguíneo 3. Cristaloide 4. Otro	Nominal	Tipo de cardioplejia	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Re intervención intraoperatoria	Cualitativa	Intervención quirúrgica inmediata estando el paciente aun en sala quirúrgica		Nominal	Si o No requirió intervención	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Transfusión de hemoderivados	Cualitativo	Transfusión de componentes sanguíneos luego de la cirugía		Nominal	Si se realizó o no.	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Parálisis diafragmática	Cualitativa	Elevación del diafragma afectado por intervención		Nominal	Presencia o ausencia de esta complicación	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Quilotorax	Cualitativa	Acumulación de linfa en pleura uni o bilateral de característica lechosa, Triglicéridos > 100 mg/dl, >1000cel/ml		Nominal	Presencia o ausencia de esta complicación	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Tórax abierto	Cualitativa	Cierre de torax postoperatorio diferido hasta estabilización del paciente		Nominal	Presencia o no de torax abierto	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Infarto post quirúrgico	Cualitativo	Definido por cambios EKG post quirúrgico (evaluado por cardiólogo pediatra) y elevación de biomarcadores cardíacos		Nominal	Presencia o ausencia de infarto	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Arritmias	Cualitativo	Presencia de alteraciones del ritmo en el post operatorio en EKG evaluado por cardiólogo		Nominal	Presencia o ausencia de arritmias	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Días en VM	cuantitativa	Tiempo en días transcurrido desde la dependencia de VM invasiva hasta la entubación		De razón	Tiempo en días	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Asistencia circulatoria	Cualitativa	Dispositivo para apoyo hemodinámico en el postoperatorio	-ECMO -Balón de contrapulsación intraaórtica -Asistencia ventricular	Nominal	Tipo de asistencia	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Reintervención por IP	Cualitativo	Necesidad de cirugía por definido según el tipo de material usado	1. HANCKOK 2. CONTEGRA 3. TUBO VALVADO	Nominal	Tipo de material usado	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
PROTESIS VALVULAR	Cualitativo	Marca de la prótesis valvular usada	1. Biológica-EDWARDS 2. Mecánica	Nominal	Tipo de prótesis usada	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
CIV residual	Cualitativo	Defecto residual postquirúrgico a nivel de la corrección del CIV		Nominal	Presencia o no del defecto	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
VDFVD por RMN cardiaca	Cuantitativo	Volumen del VD por RMN cardiaca en el seguimiento		Intervalo	Volumen indexado por superficie corporal	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Re operación	Cualitativa	Necesidad de re intervención por alguna complicación		Nominal	Si requirió o no realizar el procedimiento	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Intervencionismo	Cualitativo	Procedimiento por cateterismo con fin terapéutico	Angioplastia con stent Dilatación con balón	Nominal	Tipo de intervencionismo	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Cateterismo diagnóstico	Cualitativo	Procedimiento invasivo con fines diagnósticos		Nominal	Si requirió o no realizar el procedimiento	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
QRS > 180 ms	Cualitativo	Duración del complejo QRS en el electrocardiograma definido como > o < de 180 ms		Nominal	Presencia o ausencia de la característica descrita	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Tiempo de Recambio de prótesis	Cuantitativo	Recambio de prótesis valvular pulmonar		De razón	Tiempo en meses	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Tiempo de seguimiento (fecha de ultimo control)	Cuantitativo	Tiempo en días, meses, años desde la reparación completa		De razón	Tiempo en meses	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

TSVD: tracto de salida del ventrículo derecho, VD-AP: gradiente entre ventrículo derecho y arteria pulmonar, VDFVD: volumen diastólico final del VD, RMN: Resonancia magnética, CIV: comunicación interventricular, PCA: persistencia de conducto arterioso, ECMO: membrana de oxigenación extracorpórea.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Del reporte institucional correspondiente al periodo de estudio, se revisarán el número total de procedimientos realizados desde inicios de cada año, se buscará en el reporte de cirugías de sala de operaciones de ambas instituciones.

Posteriormente, se revisará las historias clínicas, donde consignan el reporte operatorio y se realizará un seguimiento en el sistema institucional para ver la sobrevida del paciente. Se llenará una ficha de recolección de datos (anexo 1)

3.7. Procesamiento y Análisis de Datos

Se utilizará la estadística descriptiva para variables clínicas y demográficas. Cuando las variables sean categóricas, se hará uso de frecuencia y proporciones; media y desviación estándar para las variables numéricas o mediana con mínimo y máximo para las numéricas sin distribución gaussiana. Si las variables tienen distribución normal, la asociación se evaluará a través de Chi cuadrada, T de Student o correlación de Pearson. La evaluación de la sobrevida se llevará a cabo con un análisis de Kaplan y Meier y Chi cuadrada de Log-Rank, se utilizarán para evaluar la sobrevida. Todo valor de p menor de 0.05 se considera significativo.

Se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 26.0 .

3.8. Aspectos Éticos

El estudio será presentado al Comité de Ética del Hospital para su evaluación y aprobación. No se solicitará consentimiento informado debido a que los datos se recolectarán de una fuente secundaria (historia clínica) y no se tendrá contacto directo con el paciente o la familia.

Una sola persona se encargará de la información que identifique al paciente y los datos del paciente serán anonimizados para evitar su identificación en el futuro para proteger su privacidad.

IV CAPÍTULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Asignación de Recursos

4.1.1. Recursos Humanos

Investigador.

Asesor.

Estadístico.

Personal para recolección de datos.

4.1.2. Recursos Materiales

Material de oficina e impresión.

01 computadora.

4.2. Presupuesto o Costo del Proyecto

1.1 RECURSOS HUMANOS			
Autor principal - Coautores	01	0.00	0.00
Asesor	01	0.00	0.00
Recolección de datos	400	Si incluir	
2.3 BIENES Y SERVICIOS			
2.3.1 5. 1 MATERIALES DE OFICINA			
Nombre del Recurso	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Costo (S/.)
Papel Bond A4 80 g.	2000	25,00	50,00
Lapiceros	20	0,50	10,00
Files portapapeles	10	3,00	30,00
CD-DVD	10	2,00	20,00
Memoria USB	3	100	300,00
SUBTOTAL			410,00
2.3.21. 21 PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTE			
Pasajes	-	-	100,00
SUBTOTAL	100,00		
2.3.2 2. 2 3 SERVICIO DE INTERNET			
Internet	300 horas	1,00	300,00
SUBTOTAL	300,00		
2.3.2 2. 4 4 SERVICIO DE IMPRESIONES, ENCUADERNACIÓN Y EMPASTADO			
Impresiones papel simple	500	0,30	150,00
Fotocopias	1000	0,05	50,00
SUBTOTAL	450,00		
2.3.2 7. 22 ASESORIAS			
Nombre del Recurso	Cantidad	Precio Unitario	Costo (S/.)
Estadístico	1	1	500
Comité de Ética	01	01	300
TOTAL	1960,00		

4.3. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	2023	2023	2023	2023	2024	2024
	MARZO -MAYO	JUNIO - JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE - DICIEMBRE	ENERO- FEBRERO	MARZO
Selección del tema a investigar	● →					
Elaboración del proyecto	● →					
Aprobación y reajustes	● →					
Recolección de datos		● →				→
Procesamiento de análisis y discusión			● →			→
Versión preliminar						● →
Revisión por COMITÉ	● →					
Versión final						● →
Publicación						● →

V **CAPÍTULO V**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morgenthau A, Frishman WH. Genetic Origins of Tetralogy of Fallot. *Cardiology in Review*. 2018 Mar/Apr;26(2):86-92. doi: 10.1097/CRD.000000000000170. PMID: 29045289.
2. Wald RM, Valente AM, Marelli A. Heart failure in adult congenital heart disease: Emerging concepts with a focus on tetralogy of Fallot. *Trends Cardiovasc Med*. 2015 Jul;25(5):422-32. doi: 10.1016/j.tcm.2014.11.011. Epub 2014 Dec 4. PMID: 25630927.
3. Smith CA, McCracken C, Thomas AS, Spector LG, St Louis JD, Oster ME, Moller JH, Kochilas L. Long-term Outcomes of Tetralogy of Fallot: A Study From the Pediatric Cardiac Care Consortium. *JAMA Cardiol*. 2019 Jan 1;4(1):34-41. doi: 10.1001/jamacardio.2018.4255. PMID: 30566184; PMCID: PMC6439686.
4. Woo JP, McElhinney DB, Lui GK. The challenges of an aging tetralogy of Fallot population. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2021 Jul;19(7):581-593. doi: 10.1080/14779072.2021.1940960. Epub 2021 Jul 10. PMID: 34102942.
5. Mongeon FP, Ben Ali W, Khairy P, Bouhout I, Therrien J, Wald RM, Dallaire F, Bernier PL, Poirier N, Dore A, Silversides C, Marelli A. Pulmonary Valve Replacement for Pulmonary Regurgitation in Adults With Tetralogy of Fallot: A Meta-analysis-A Report for the Writing Committee of the 2019 Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. *Can J Cardiol*. 2019 Dec;35(12):1772-1783. doi:10.1016/j.cjca.2019.08.031. Epub 2019 Aug 29. PMID: 31813508.
6. Hu JJ, Bonnicksen CR, Dearani JA, Miranda WR, Johnson JN, Cetta F, Stephens EH, Aganga DO, Van Dorn CS. Adults With Tetralogy of Fallot: Early Postoperative Outcomes and Risk Factors for Complications. *Mayo Clin Proc*. 2021 Sep;96(9):2398-2406. doi: 10.1016/j.mayocp.2021.01.032. Epub 2021 Aug 17. PMID: 34412856.
7. Rodrigues C, Silva M, Cerejo R, Rodrigues R, Sousa L, Trigo C, Branco L, Agapito A, Fragata J. Quality of life among adults with repaired tetralogy of fallot: A literature review. *Rev Port Cardiol (Engl Ed)*. 2021 Dec;40(12):969-

974. doi: 10.1016/j.repce.2021.11.016. PMID: 34922706.
8. Graham TP Jr, Bernard Y, Arbogast P, Thapa S, Cetta F, Child J, Chugh R, Davidson W, Hurwitz R, Kay J, Sanders S, Schaufelberger M. Outcome of pulmonary valve replacements in adults after tetralogy repair: a multi-institutional study. *Congenit Heart Dis*. 2008 May-Jun;3(3):162-7. doi: 10.1111/j.1747-0803.2008.00189.x. PMID: 18557878.
 9. Van den Eynde J, Sá MPBO, Vervoort D, Roever L, Meyns B, Budts W, Gewillig M, Ruhparwar A, Zhigalov K, Weymann A. Pulmonary Valve Replacement in Tetralogy of Fallot: An Updated Meta-Analysis. *Ann Thorac Surg*. 2022 Mar;113(3):1036-1046. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.11.040. Epub 2020 Dec 27. PMID: 33378694.
 10. Oosterhof T, Vliegen HW, Meijboom FJ, Zwinderman AH, Bouma B, Mulder BJ. Long-term effect of pulmonary valve replacement on QRS duration in patients with corrected tetralogy of Fallot. *Heart*. 2007 Apr;93(4):506-9. doi: 10.1136/hrt.2006.094169. Epub 2006 Oct 25. PMID: 17065183; PMCID: PMC1861506.
 11. Therrien J, Siu SC, McLaughlin PR, Liu PP, Williams WG, Webb GD. Pulmonary valve replacement in adults late after repair of tetralogy of fallot: are we operating too late? *J Am Coll Cardiol*. 2000 Nov 1;36(5):1670-5. doi: 10.1016/s0735-1097(00)00930-x. PMID: 11079675.
 12. Frigiola A, Tsang V, Nordmeyer J, Lurz P, van Doorn C, Taylor AM, Bonhoeffer P, de Leval M. Current approaches to pulmonary regurgitation. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008 Sep;34(3):576-80; discussion 581-2. doi: 10.1016/j.ejcts.2008.04.046. Epub 2008 Jun 9. PMID: 18539471.
 13. Bailliard F, Anderson RH. Tetralogy of Fallot. *Orphanet J Rare Dis*. 2009 Jan 13;4:2. doi: 10.1186/1750-1172-4-2. PMID: 19144126; PMCID: PMC2651859.
 14. Karl TR, Stocker C. Tetralogy of Fallot and Its Variants. *Pediatr Crit Care Med*. 2016 Aug;17(8 Suppl 1):S330-6. doi: 10.1097/PCC.0000000000000831. PMID: 27490619.
 15. Downing TE, Kim YY. Tetralogy of Fallot: General Principles of Management. *Cardiol Clin*. 2015 Nov;33(4):531-41, vii-viii. doi: 10.1016/j.ccl.2015.07.002. Epub 2015 Aug 29. PMID: 26471818.

16. Blais S, Marelli A, Vanasse A, Dahdah N, Dancea A, Drolet C, Colavincenzo J, Vaugon E, Dallaire F. The 30-Year Outcomes of Tetralogy of Fallot According to Native Anatomy and Genetic Conditions. *Can J Cardiol*. 2021 Jun;37(6):877- 886. doi: 10.1016/j.cjca.2020.10.002. Epub 2020 Oct 12. PMID: 33059007.
17. Forman J, Beech R, Slugantz L, Donnellan A. A Review of Tetralogy of Fallot and Postoperative Management. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2019 Sep;31(3):315-328. doi: 10.1016/j.cnc.2019.05.003. Epub 2019 Jul 5. PMID: 31351553.
18. Park S, Won HS, Kim R, Kim M, Yu JJ, Park CS, Yun TJ, Jung Y, Al Harbi U, Lee MY. Fetal cardiac parameters for predicting postnatal operation type of fetuses with tetralogy of Fallot. *Cardiovasc Ultrasound*. 2022 Feb 21;20(1):4. doi:10.1186/s12947-022-00274-5. PMID: 35189903; PMCID: PMC8859889.
19. Banjoko A, Seyedzenouzi G, Ashton J, Hedayat F, Smith NN, Nixon H, Tarmahomed A, Ashry A, Harky A. Tetralogy of Fallot: stent palliation or neonatal repair? *Cardiol Young*. 2021 Oct;31(10):1658-1666. doi: 10.1017/S1047951121000846. Epub 2021 Mar 8. PMID: 33682651.
20. Torre-Romacho CE, Uriondo-Ore VG, Ramirez-Palomino AJ, Arroyo-Hernández H, Loo-Valverde M, Protzel-Pinedo A, Dueñas-Roque M. Factores asociados a la supervivencia al año de vida en neonatos con cardiopatía congénitasevera en un Hospital Nacional de Perú [Factors associated with survival at one year of life in neonates with severe congenital cardiopathy in A National Hospitalin Peru]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019 Jul-Sep;36(3):433-441.Spanish. doi: 10.17843/rpmesp.2019.363.4166. Epub 2019 Dec 2. PMID: 31800935.
21. Mandalenakis Z, Giang KW, Eriksson P, Liden H, Synnergren M, Wåhländer H, Fedchenko M, Rosengren A, Dellborg M. Survival in Children With CongenitalHeart Disease: Have We Reached a Peak at 97%? *J Am Heart Assoc*. 2020 Nov 17;9(22):e017704. doi: 10.1161/JAHA.120.017704. Epub 2020 Nov 6. PMID: 33153356; PMCID: PMC7763707.

VI CAPÍTULO VI

ANEXOS

6.1. Ficha de Recolección de Datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FECHA: / / .

NOMBRE:.....DNI:
 SEGURO SOCIAL: SEXO:
 TELEFONO:
 PROCEDENCIA:.....

ANTECEDENTES:

Saturación de O2 PREQUIRURGICA: CRISIS DE HIPOXIA: SI () NO ()

Hb pre qx:

EKG basal: Fecha: / / : (la más próxima a la cirugía correctora)

PATOLOGIA EXTRACARDIACA ASOCIADA:

FECHA HOSPITALIZACION (para cirugía correctiva): / /

ECOCARDIOGRAFIA PREQUIRURGICO: (ultima previa a cirugía correctiva)

FECHA: EDAD: PESO: TALLA:
 ESTENOSIS INFUNDIBULAR: LEVE() MODERADA() SEVERA ()
 GRADIENTE DEL TSVD
 ANILLO VALVULAR PULMONAR (diámetro): (Z score:)

ALTERACIÓN DE CORONARIAS: SI () NO ()

Descripción

TRONCO AP:

ESTENOSIS DE: RIAP () PROXIMAL () DISTAL ()
 RDAP () PROXIMAL () DISTAL ()

FEVI:

ARCO AORTICO: DERECHO () IZQUIERDO ()

ANOMALÍAS CARDIACAS ASOCIADAS:

CLASE FUNCIONAL: SEGÚN NYHA/MODIFICADA POR ROSS:

PROCEDIMIENTO PALIATIVO:

SI () NO () FECHA: INSTITUCION:
 EDAD: PESO:

Fístula de Blalock-Taussig ()

Stent ductal ()

Stent infundibular ()

OTRO (Descripción de procedimiento paliativo):

CORRECCION TOTAL: FECHA: INSTITUCION:

EDAD: PESO:

AMPLIACION DE VSVD () MATERIAL USADO:

PARCHE TRANANULAR () INFRANULAR () SUPRA E INFRANULAR ()

MONOCUSPIDE ()

COMISUROATOMIA ()

TUBO VD – AP ()

PLASTIA DE TRONCO ()

PLASTIA DE RAMAS: DERECHA: () PROXIMAL () DISTAL ()

IZQUIERDA: () PROXIMAL () DISTAL ()

ABORDAJE QUIRURGICO:

.....

TIEMPO DE CEC: TIEMPO PINZAMIENTO AORTICO:
 TIPO DE CARDIOPLEJIA HTK () SANGUÍNEO () CRISTALOIDE ()
 OTROS:
 MEDIDA VD /VI > 50% () < 50 % ()
 REINTERVENCIÓN INTRAOPERATORIA : SI () NO ()

TRANSFUSIÓN DE HEMODERIVADOS SI () NO ()
 FALLECIMIENTO EN SALA DE OPERACIONES: . SI () NO ()

COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS

PARALISIS DIAFRAGMATICA ()
 DERRAME PLEURAL () Descripción
 SEPSIS ()
 NEUMOTORAX ()
 QUILOTORAX ()
 ARRITMIAS (Describir tipo)
 OTROS

ECOCARDIOGRAMA POST QUIRURGICO: FECHA:

TAPSE: FEVI:
 DISFUNCIÓN CARDIACA: NO () BIVENTRICULAR () VD ()
 VI ()
 INSUFICIENCIA TRICUSPIDEA: NINGUNA () LEVE () MODERADA ()
 SEVERA ()
 INSUFICIENCIA PULMONAR: NINGUNA () LEVE () MODERADA ()
 SEVERA ()
 LESIONES RESIDUALES: CIV () ESTENOSIS
 INFUNDIBULAR ()
 ESTENOSIS DE RAMAS PULMONARES ()
 GRADIENTE PULMONAR:.....

TORAX ABIERTO: SI () NO ()

INFARTO POSTQUIRURGICO:

EKG post Qx: FECHA:

Descripción

VENTILACION MECANICA (número de días):

MARCAPASO DEFINITIVO: SI () NO ()

ESTADIA EN UCI (días)

TRATAMIENTO: (días de uso)

LEVOSIMENDAN () DOPAMINA () DOBUTAMINA ()
 ADRENALINA ()
 NORADRENALINA ()
 MILRINONA ()

REOPERACION:

SI () QUE SE HIZO :

NO ()

ASISTENCIA CIRCULATORIA: SI () FECHA NO ()

ECOCARDIOGRAFIA POST QUIRURGICO: (AL ALTA) FECHA: EDAD:

PESO: TALLA:
 TAPSE: TEI: FEVI:
 INSUFICIENCIA PULMONAR: LEVE () MODERADO () SEVERO ()
 GRADIENTE RESIDUAL PULMONAR:
 ESTENOSIS DE RAMA PULMONAR: SI () NO ()

DISFUNCION DE VD: SI () NO () VD: mm
FECHA ALTA HOSPITALARIA: / / .

CATETERISMO CARDÍACO: SI () FECHA: NO ()
 DIAGNÓSTICO () TRATAMIENTO ()
 ANGIOPLASTIA CON STENT () TAP () RAMAS PULMONARES: ()
 DILATACION CON BALON () TAP () RAMAS PULMONARES: ()
 OTROS :

ELECTROCARDIOGRAMA DE SEGUIMIENTO: FECHA:

Duración de QRS:

BAV:

OTROS:

ECOCARDIOGRAMA DE SEGUIMIENTO: FECHA: EDAD:

PESO: **TALLA:**

INSUFICIENCIA PULMONAR: SEVERA () MODERADA () LEVE ()

FEVI: TAPSE: Indice de TEI:

GRADIENTE PULMONAR:

VD: mm (Zscore))

REINTERVENCION EN SEGUIMIENTO:

CIRUGIA: SI () FECHA: NO ()

HANCOCK () CONTEGRA () TUBO VALVADO:

VÁLVULA PROTESICA: BIOLÓGICA-EDWARDS () MECÁNICA ()

CATETERISMO CARDÍACO: SI () NO ()

DIAGNÓSTICO () TRATAMIENTO ()

ANGIOPLASTIA CON STENT () TAP () RAMAS PULMONARES: ()

DILATACION CON BALON () TAP () RAMAS PULMONARES: ()

OTROS

RESONANCIA MAGNETICA:

SI () FECHA NO () INSTITUCION.....

Volumen diastólico del VD por m2:

FE VD: FEVI: INDICES:

OTROS HALLAZGOS:

BIOMARCADORES: DOSAJE DE PEPTIDO NATRIURETICO: FECHA:

.....

RECAMBIO DE PROTESIS: SI () Fecha: / / . NO ()

.....

ECOCARDIOGRAMA DE SEGUIMIENTO: FECHA: EDAD:

PESO: **TALLA:**

INSUFICIENCIA PULMONAR: SEVERA () MODERADA () LEVE ()

FEVI: TAPSE: Indice de TEI:

GRADIENTE PULMONAR O A TRAVES DE PROTESIS:

VD: mm (Zscore))

.....

TIEMPO DE SEGUIMIENTO POST QUIRURGICO:

FALLECIMIENTO: SI () FECHA: / /

.....

NO ()

ÚLTIMO CONTROL POST CIRUGIA CORRECTIVA (fecha): / /

PESO:

CLASE FUNCIONAL:

SatO2