

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Factores asociados a complicaciones postoperatorias  
inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía  
cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular INCOR - Lima,  
2018 - 2020**

Erlita Mabel Malca Salazar

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por la vida, la salud, por mi amada familia, por darme las fuerzas, la perseverancia, por siempre regalarme un nuevo día de vida y darme la oportunidad de empezar de nuevo cada día.

A mi centro de trabajo, el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, que, a través de su comité de investigación y ética, me permitió realizar este estudio de investigación; a los médicos cardiólogos pediátricos, Dr. Gian Huamán B., Dr. Miguel Arizapana, Dr. José Cornejo y Dr. Jorge Ortega, por su orientación en dicho estudio.

A la jefatura de enfermería, Lic. Liliana Alvarado P. y Lic. Elizabeth Gonzales C., por su apoyo durante estos años de carrera que me permitió superarme profesionalmente sin dejar de cumplir con mis responsabilidades laborales.

Al hospital de San Juan de Lurigancho, a través sus coordinadores de servicios, médicos asistentes y médicos residentes, quienes compartieron sus conocimientos y aportaron en mi formación, imparténdome además el amor a mi profesión y el trato amable a mis pacientes; agradezco también a mis cointernos y amigos, bachiller Yadira Tacza P. y Víctor Gálvez, por su apoyo y amistad.

A la Universidad Continental, por permitir lograr la titulación, a través del jurado revisor y del asesor de tesis, Dr. Javier Aliaga, quien con sus conocimientos científicos dirigió este proceso para que se cumpla a cabalidad.

## **DEDICATORIA**

A mi madre, quien con su amor me contuvo en todos los momentos de mi vida, a mi padre y hermanos, por permanecer siempre a mi lado y motivarme a seguir siempre adelante; y a mi mascota canina “Mia” porque me llena de amor incondicional cada día.

## ÍNDICE

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>ii</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>iii</b>
<b>Índice.....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>vii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>viii</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>ix</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>x</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>11</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....</b>	<b>11</b>
1.1. Delimitación de la investigación.....	11
1.1.1. Delimitación territorial.....	11
1.1.2. Delimitación temporal.....	11
1.1.3. Delimitación conceptual.....	11
1.2. Planteamiento del problema.....	12
1.3. Formulación del problema.....	14
1.3.1. Problema general.....	14
1.3.2. Problemas específicos.....	14
1.4. Objetivos de la investigación.....	14
1.4.1. Objetivo general.....	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	15
1.5. Justificación de la investigación.....	15
1.5.1. Justificación teórica.....	15
1.5.2. Justificación práctica.....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>17</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	20
2.2. Bases teóricas.....	22
2.2.1. Cardiopatía congénita.....	22
2.2.2. Manifestaciones clínicas.....	23
2.2.3. Clasificación de cardiopatías congénitas.....	24
2.2.3.1. Cardiopatías cianóticas.....	25
2.2.3.2. Cardiopatías acianóticas.....	25
2.2.4. Factores asociados a complicación.....	26

2.2.4.1. Factores epidemiológicos.....	26
2.2.4.2. Factores clínicos.....	27
2.2.4.3. Factores perioperatorios.....	29
2.2.5. Complicaciones posquirúrgicas inmediatas.....	29
2.2.5.1. Complicaciones cardiovasculares.....	30
2.2.5.2. Complicaciones extracardiovasculares.....	30
2.3. Definición de términos básicos.....	31
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>33</b>
<b>HIPÓTESIS Y VARIABLES.....</b>	<b>33</b>
3.1. Hipótesis.....	33
3.1.1. Hipótesis general.....	33
3.1.2. Hipótesis específicas.....	33
3.2. Identificación de variables.....	33
3.3. Operacionalización de variables.....	35
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>38</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>38</b>
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación.....	38
4.1.1. Método de la investigación.....	38
4.1.2. Tipo de la investigación.....	38
4.1.3. Nivel de la investigación.....	38
4.2. Diseño de la investigación.....	38
4.3. Población y muestra.....	39
4.3.1. Población.....	39
4.3.2. Muestra.....	39
4.4. Técnica e instrumento de recolección de datos.....	40
4.4.1. Técnicas.....	40
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos.....	40
4.5. Procedimiento de la investigación.....	41
4.6. Consideraciones éticas.....	42
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>43</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
5.1. Presentación de resultados.....	43
5.2. Discusión de resultados.....	49
<b>Conclusiones.....</b>	<b>52</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>53</b>
<b>Lista de referencias.....</b>	<b>54</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>60</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cardiopatías más frecuentes según su forma de presentación.....	23
Tabla 2. Clasificación de cardiopatías en cianótica y acianóticas.....	24
Tabla 3. Clasificación de insuficiencia cardíaca de NYHA y Ross Modificada para niños...	28
Tabla 4. Operacionalización de variables.....	35
Tabla 5. Factores epidemiológicos asociados a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018 - 2020.....	43
Tabla 6. Factores clínicos asociados a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020.....	44
Tabla 7. Factores perioperatorios asociados a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020.....	45
Tabla 8. Complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos de cirugía cardíaca en Incor – Lima, 2018-2020.....	47
Tabla 9. Número de complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020.....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cirugía de emergencia y complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020.....	46
Figura 2. Tórax abierto poscirugía y complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020.....	46
Figura 3. Reintervención quirúrgica y complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos quirúrgicamente por cardiopatía congénita en Incor – Lima, 2018-2020.....	47
Figura 4. Complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos de cirugía cardíaca en Incor – Lima, 2018-2020.....	48

## RESUMEN



**Objetivo:** determinar los factores relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular (Incor).

**Materiales y métodos:** se trató de un estudio transversal, retrospectivo no experimental, descriptivo, observacional y cuantitativo. La población la conformaron 179 niños intervenidos a cirugía cardíaca con complicación postoperatoria inmediata atendidos en el Incor en el periodo diciembre 2019 a enero de 2020, trabajando luego con una muestra de 117 casos. La técnica de investigación fue documental; se utilizó el SPSS versión 25 para el análisis estadístico.

**Resultado:** principales complicaciones postoperatorias inmediatas: sepsis (24.8 %), atelectasia (22.2 %) y arritmia (19.7 %); asimismo, el 53.8 % de niños solo presentó una complicación y 46.2 % de dos a cinco complicaciones. Entre los factores epidemiológicos, el peso (9.6 kg vs. 6.8 kg;  $p = 0.033$ ), talla (80.5 cm vs. 64.9 cm;  $p = 0.000$ ) y edad (27.9 meses vs. 14.7 meses;  $p = 0.013$ ) se asociaron las complicaciones postoperatorias inmediatas a predominio de menor peso, talla y edad en niños con dos a más complicaciones frente a aquellos con solo una complicación. En los factores perioperatorios la cirugía de emergencia ( $p = 0.048$ ), el tórax abierto postcirugía ( $p = 0.026$ ) y la reintervención quirúrgica ( $p = 0.000$ ) se asociaron a la ocurrencia de complicación postoperatoria inmediata. Ninguno de los factores clínicos se asoció a la ocurrencia de mayores complicaciones ( $p > 0.05$ ).

**Conclusión:** los factores relacionados a las complicaciones postoperatorias son de tipo epidemiológicos y perioperatorios.

**Palabras clave:** cardiopatía congénita, complicación postoperatoria, factor de riesgo, niños

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the factors related to immediate postoperative complications in pediatric patients undergoing cardiac surgery at the National Cardiovascular Institute (Incor).

**Materials and methods:** non-experimental, cross-sectional, and quantitative study. The population was of 179 children who underwent cardiac surgery with immediate postoperative complication treated at Incor in the period December 2019 to January 2020, then working with a sample of 117 cases. The research technique was documentary; Likewise, the statistical analysis was carried out in SPSS version 25.

**Results:** the main immediate postoperative complications were sepsis (24.8 %), atelectasis (22.2 %) and arrhythmia (19.7 %); Likewise, 53.8 % of children only presented one complication and 46.2 % from two to five complications. Among the epidemiological factors, weight (9.6 kg vs 6.8kg;  $p=0.033$ ), height (80.5cm vs 64.9cm;  $p=0.000$ ) and age (27.9 months vs 14.7 months;  $p=0.013$ ) were associated with immediate postoperative complications. a predominance of lower weight, height, and age in children with two or more complications compared to those with only one complication. In perioperative factors, emergency surgery ( $p=0.048$ ), open chest after surgery ( $p=0.026$ ) and surgical reintervention ( $p=0.000$ ) were associated with the occurrence of immediate postoperative complication. None of the clinical factors was associated with the occurrence of major complications ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** the factors related to postoperative complications are epidemiological and perioperative.

**Keywords:** congenital heart disease, children, postoperative complication, risk factor

## INTRODUCCIÓN

Las cardiopatías congénitas son anomalías del desarrollo que afectan a las estructuras del corazón, puede describir distintos problemas que inciden en ese órgano y es la anomalía congénita más común. Estos defectos se hallan presentes al nacimiento, pero pueden ser descubiertos en etapas posteriores de la vida. En la región, de cada tres fallecimientos, debido a anomalías congénitas, una es por anomalías cardíacas. Por lo que, en Latinoamérica y el Caribe progresan en la introducción del tamizaje de anomalías cardíacas, tales como, programas más integrales y en el accionamiento de políticas que permitan proporcionar una atención oportuna a los niños que padezcan estas anomalías.

La mortalidad y morbilidad de esta población con esta patología representa un problema de salud, por lo que, se necesita de esfuerzos científicos y organizacionales adicionales con cuyo objetivo principal sea la mejora tanto en la atención, así como también en su pronóstico, favoreciendo a exitosas experiencias. Si bien la cirugía es única opción para su corrección, esta no se encuentra exenta de eventos mórbidos susceptibles de presentarse durante el curso postoperatorio. En concordancia con ello, es necesaria la identificación de los factores epidemiológicos, clínicos y perioperatorios que se le asocian, ya que, su debido conocimiento no solo contribuye a la evitación de dichas complicaciones, sino aporta conocimientos científicos válidos para el contexto nacional, donde a la fecha, existe escaso estudio. De esta forma, el presente informe ha sido desarrollado en cuatro grandes capítulos:

En el capítulo I, se desarrolla en planteamiento del estudio que comprende: planteamiento del problema abordado, justificación del estudio, formulación de objetivos y delimitación de la investigación.

El capítulo II, muestra el marco teórico que comprende los antecedentes de investigación a modo de precedentes científicos; seguidamente se desarrollan las bases teóricas para luego pasar a la definición de términos básicos.

En el capítulo III, se enuncian las hipótesis del estudio, las variables identificadas, así como la operacionalización de variables.

En el Capítulo IV, se esboza la metodología y los procedimientos seguidos a lo largo del estudio, con el propósito de obtener la información necesaria.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Delimitación territorial**

Este estudio se delimitó a efectuarse en un establecimiento especializado de salud cardiovascular situado en Jesús María en el Jr. Coronel Zegarra 417, Lima, Perú.

##### **1.1.2. Delimitación temporal**

La investigación desarrollada se delimitó temporalmente al periodo diciembre de 2018 a enero de 2020; es decir, un periodo de 14 meses del que procedieron los pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardíaca que presentaron complicación postoperatoria inmediata en el establecimiento de salud seleccionado.

##### **1.1.3. Delimitación conceptual**

Los eventos o aspectos para estudiar fueron básicamente dos; por un lado, las complicaciones postoperatorias inmediatas y, por otro, los factores asociados. Conceptualmente, las complicaciones postoperatorias inmediatas se definen como aquel evento mórbido local o sistémico que se presenta en el periodo inmediato posterior a la cirugía y dentro de los primeros días del postoperatorio. De otro lado, los factores son características o atributos que de estar presentes, se presume que incrementan las probabilidades de presentar o desarrollar tales o cuales eventos.

## 1.2. Planteamiento del problema

Las cardiopatías congénitas son alteraciones estructurales y funcionales a nivel del sistema cardiovascular, que se desarrollan durante el progreso embriogénico cardíaco (1). A nivel mundial, recientes publicaciones científicas muestran la prevalencia de cardiopatías congénitas que ascienden a 9.4 por cada 1000 nacidos vivos, siendo las más frecuentes: a) defecto septal atrial, ventricular y c) ductus arterioso persistente; representando hasta un 93.4 % del total (2). Investigadores como Yan et al. (3) reportaron una prevalencia de cardiopatía congénita de 8.44 de 1000 nacidos vivos, siendo más frecuentes los subtipos: comunicación interauricular (2,7 %), la comunicación interventricular (2,5 %) y el foramen oval permeable (1,1 %). En China, la prevalencia global de cardiopatía congénita es de 8.9/1000 nacidos vivos; siendo un 1.46 a 1.47 y 5.00/1000 nacidos vivos, son cardiopatías críticas, graves y significativas, respectivamente; en esta población de cardiopatas urge el abordaje quirúrgico (4). Por si no fuera poco, investigadores alemanes indican que las cardiopatías congénitas complejas y graves tienen prevalencia creciente y significativa ( $p < 0.05$ ) en la última década siendo un 33.5 % a 49.9 % de todas las cardiopatías en los últimos años (5).

Lo descrito hasta el momento evidencia la magnitud de la problemática, ya que, gran parte de pacientes pediátricos requerirían abordaje quirúrgico correctivo o paliativo; y aunque esto ha venido mejorando por los avances tecnológicos médico-quirúrgicos, la cirugía cardíaca pediátrica por sí misma no deja de suponer grandes riesgos. Entre estos riesgos, destacan las complicaciones postoperatorias presentes hasta en 84.1 % de casos e incluso una mortalidad de 13.6 % en los primeros treinta días del postquirúrgico (6). Asimismo, investigadores como Polivenok et al. (7) reportaron que el riesgo de ocurrencia de estas complicaciones es 3 veces mayor en presencia de anomalías estructurales extracardíacas. En tal sentido, es imprescindible anticipar su ocurrencia de complicaciones postoperatorias en pacientes pediátricos de cirugía cardíaca y esto solo es posible mediante el reconocimiento temprano de sus factores asociados, entre los que se encontrarían factores epidemiológicos (p. ej. antecedente quirúrgico cardíaco), clínicos (p. ej. puntaje RACHS-1) y perioperatorios (p. ej. cirugía cardíaca de urgencia), tal como sugieren estudios previos publicados (8, 9).

En países de Latinoamérica como Colombia, las cardiopatías congénitas tienen una prevalencia de 15.1 por 10 mil recién nacidos, predominando las comunicaciones interventriculares e interauriculares (10). La relevancia de intervenir quirúrgicamente radica en el gran impacto en la salud de la población pediátrica, ya que, estudios de Costa Rica

reportan que genera una mortalidad de 27.9 % hacia los cinco años, de los que, 85.5 % de muertes se registra solo en el primer año de vida (11). Incluso cuando se realiza una cirugía correctiva o paliativa, esta no se encuentra exenta de riesgos, puesto que, en México (12) se reportó a la neumonía (19.6 %) como complicación postcirugía cardíaca más frecuente seguida del bloqueo auriculoventricular (17.6 %), lesión renal aguda (15.6 %) y la sepsis (7.8 %); y aunque en menor frecuencia se ubican otras complicaciones como el hemotórax (1.9 %) y atelectasias (1.9 %) luego de la cirugía cardíaca pediátricas, todas en conjunto no dejan de suponer mayor carga de morbilidad, costos en el sistema de salud y merma la calidad del niño con cardiopatía y su familia. Estudios de Cuba muestran que un mayor grado NYHA (>III), mayor número de horas en ventilación mecánica y circulación extracorpórea se encuentran asociadas a la ocurrencia de mortalidad como complicación postcirugía cardíaca (13). Por su parte, estudios de México añaden a las cardiopatías cianóticas como uno de los factores que incrementa 6.3 veces el riesgo de ciertas complicaciones postcirugía cardíaca pediátrica (14); de este modo, se aprecia la existencia de gran variabilidad en cuanto a los factores que estarían asociados a la ocurrencia de complicaciones luego de la cirugía cardiopediátrica, que es posible de apreciar incluso en otros estudios de la región (15).

En el Perú, investigadores como Jauregui et al. (16) reportaron que el 5.8 % de cirugías cardiopediátricas se complica con infección postoperatoria en grado mayor. Esto es especialmente importante, ya que en algunos hospitales del Perú se reportan prevalencias de cardiopatía congénita del 10.01 casos por cada 1000 nacimientos, siendo la cardiopatía acianóticas (91.9 %), CIA (35.4 %) y el PCA (22.2 %) los más frecuentes (17). La relevancia de abordar quirúrgicamente estas cardiopatías congénitas radica en que potencialmente condicionan el pronóstico del paciente, dado que, se ha reportado que las cardiopatías de tipo cianóticas sumado a la presencia de otras malformaciones congénitas disminuyen la supervivencia del paciente (18). Por el compromiso en el pronóstico del paciente cardiopediátrico y la gravedad de sus complicaciones, existe interés en anticipar la ocurrencia de tales complicaciones, ya que, algunos pocos estudios nacionales vienen reportando la existencia de ciertos factores asociados. Investigadores peruanos como Mariño et al. (19) sugieren que la ocurrencia de tales complicaciones puede estar relacionada con ciertos marcadores epidemiológicos y clínicos. Por su parte, Jauregui et al. (16) niegan que el sexo masculino sea un factor asociado, pero afirman que el peso sí está asociado a la ocurrencia de complicaciones ( $p < 0.05$ ), añadiendo otros factores como el tipo de cardiopatía, la cirugía no electiva y una clase funcional Ross IV. Esto pone en evidencia la existencia de factores asociados poco concluyentes y ampliamente variables en los escasos estudios

nacionales existentes; en tal sentido, existe necesidad de continuar realizando mayores investigaciones para contribuir a dilucidar el rol que cumple cada uno de estos factores. Por lo anteriormente descrito, el propósito de esta investigación fue señalar los factores que se asocian a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular (Incor) en el periodo diciembre 2018 a enero 2020.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuáles son los factores relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a intervención quirúrgica cardíaca en Incor - Instituto Nacional Cardiovascular, 2018 - 2020?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

¿Cuáles son los factores epidemiológicos relacionados con complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020?

¿Cuáles son los factores clínicos relacionados con complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020?

¿Cuáles son los factores perioperatorios relacionados con complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020?

¿Cuáles son las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020?

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar cuáles son los factores relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020.



#### **1.4.2. Objetivos específicos**

Determinar cuáles son los factores epidemiológicos relacionados con complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020.

Determinar cuáles son los factores clínicos relacionados con complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020.

Determinar cuáles son los factores perioperatorios relacionados con complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020.

Determinar cuáles son las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor, 2018 - 2020.

### **1.5. Justificación de la investigación**

#### **1.5.1. Justificación teórica**

El presente estudio tiene como justificación teórica la generación de evidencias científicas válidas para un contexto hospitalario tan particular como el Instituto Nacional Cardiovascular (Incor), porque, como es de suponer, no es sencillo disponer de una población de pacientes cardiopediátricos a evaluar en cualquier escenario hospitalario. En este caso, el Incor es un establecimiento de elevada capacidad resolutive a donde acuden, en condición de referidos, innumerables casos de pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas, requiriendo manejo quirúrgico especializado tanto correctivo o paliativo. Esto explicó la existencia de escasas investigaciones nacionales con objetivos similares, habiendo a la fecha solo un estudio realizado en el INSN por Jauregui et al. (16) publicado en 2020, donde se reconocen algunos factores asociados a la existencia de la complicación postoperatoria más grave de todas, la muerte del paciente cardiopediátrico; de este estudio previo, se reconocen algunos factores clínicos, epidemiológicos y quirúrgicos. Sin embargo, aún es prematuro afirmar

concluyentemente que tales factores asociados incrementen el riesgo de complicaciones postoperatorias, a esto se añaden los resultados poco concluyentes de investigaciones internacionales. En tal sentido, el presente estudio científico buscó aportar conocimientos actualizados para la realidad sanitaria de Perú, donde a la fecha, el estudio de factores asociados a complicación inmediatas postcirugía cardíaca aún es prematura; de ahí su justificación teórica.

### **1.5.2. Justificación práctica**

La justificación práctica del presente estudio científico devino en la aplicabilidad de los conocimientos generados, ya que, reconocer a ciencia cierta cuáles son los factores asociados a la ocurrencia de complicaciones postcirugía cardíaca pediátrica permite disponer de elementos para anticipar su ocurrencia y prevenirseles. Esto corresponde, básicamente, a medidas de prevención primaria que buscan anticipar tales complicaciones postoperatorias inmediatas e implementar medidas correctivas oportunas, favoreciendo el pronóstico de paciente cardiopediátrico y limitando la mortalidad, así como sus complicaciones. Es preciso reconocer que el presente estudio buscó aportar conocimientos válidos para el contexto nacional, cuyos hallazgos han de acoplarse a los pocos estudios ya disponibles y sentar las bases para la puesta en práctica de lo que hoy se conoce como Medicina Basada en Evidencias (MBE); ello formó parte de la justificación práctica del presente estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Manosalva et al. (27), publicaron una investigación cuyo objetivo fue señalar los factores asociados a ISO en intervención quirúrgica cardiovascular pediátrica. Estudio de casos y controles retrospectivo donde se observaron los pres, intra y postoperatorios relacionados a infección de sitio operatorio. Se evaluaron a niños entre los 0 a 18 años ( $n = 93$ ) quienes fueron diagnosticados de alguna cardiopatía congénita y fueron intervenidos quirúrgicamente con esternotomía. Este estudio encontró que, de los 1094 pacientes operados, 31 presentaron infección de sitio operatorio. En el análisis bivariado se encontró que los factores que mostraron tener una asociación con la presentación de infección de herida operatoria fueron: profilaxis antibiótica con cefepima-vancomicina, uso de oxigenación por membrana extracorpórea durante el postoperatorio, hospitalización pre cirugía superior a 7 días, utilización de más de un tubo al mediastino, transfusión de glóbulos rojos superior a dos unidades en el intraoperatorio, y más de 30 días de hospitalización postoperatoria .

En el análisis multivariado se encontró que la estancia hospitalaria pre quirúrgica mayor a 7 días, empleo de 4 electrodos de estímulo epicárdico, y así

como el empleo de dos tubos en el mediastino, se asociaron significativamente a la presentación de infección del sitio operatoria.

Mantilla (20), en su estudio publicado tuvo como objetivo la identificación de los factores que se asociaban a la tasa de mortalidad y pérdida de los pacientes con anomalía cardíaca congénita que recibieron tratamiento quirúrgico por cardiopatía congénita compleja durante el primer periodo interestadio en la Fundación Cardiovascular de Colombia durante el período 2015-2019. Se trató de un estudio de cohorte retrospectivo donde participaron 173 pacientes que cumplían criterios de inclusión y obtuvo los siguientes resultados: a) encontró una mediana de edad de 45 días, b) una mortalidad de 13,2 % (17/128 pacientes) c) pérdidas al seguimiento del 26 % de pacientes, d) factores asociados a la mortalidad se encontró a la procedencia rural (58,8 % vs 18 %;  $p < 0.05$ ) y pertenecer al régimen subsidiado de salud (88,2 % vs. 50,5 %;  $p = 0,014$ ), e) entre las complicaciones postoperatorias, la enterocolitis necrotizante (28,8 % vs. 52,9 %;  $p = 0,056$ ) y falla renal con diálisis (10,8 % vs. 29,4;  $p = 0,051$ ) presentaron diferencias significativas, f) análisis multivariado demostraron que los factores de riesgo para mortalidad incluyeron residencia rural ( $RR = 3,14$ ;  $p < 0.05$ ), poseer algún grado de desnutrición ( $RR = 2,51$ ;  $p = 0,003$ ), presentar alguna anomalía especial ( $RR = 2,92$ ;  $p = 0,002$ ), el *situs inversus* ( $RR = 8,27$ ;  $p = 0,007$ ), enterocolitis necrotizante ( $RR = 8,84$ ;  $p < 0.05$ ). Se concluyó que, la mortalidad interestadio es alta, se identifican factores potencialmente modificables, lo que justifica un seguimiento estricto, vigilancia en casa y evitar la pérdida de vida. Estos esfuerzos podrían disminuir la mortalidad en un futuro.

García et al. (24) publicaron un estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgo para infecciones nosocomiales después de una cirugía cardíaca en recién nacidos con anomalías cardíacas en la unidad de cuidados críticos. Fue un estudio de casos y controles con recién nacidos operados de corazón en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención durante el periodo de enero de 2012 y junio de 2014, en Ciudad de México. Los resultados fueron: las características similares tanto para los casos como para los controles, el 75 % [84] tenían cardiopatía cianótica y el 56 % no cianótica. El procedimiento quirúrgico más frecuente en ambos grupos fue el *shunt* sistémico a la arteria pulmonar. Se realizó cirugía abierta en el 58,9 % ( $n = 33$ ) de los casos y en el 48,2 % ( $n = 27$ ) de los controles ( $p = 0,25$ ). Se presentaron 73 casos de infección nosocomial en 56 recién nacidos. La infección

del torrente sanguíneo fue la más frecuente (57,5 %), donde hubo 27 casos de sepsis y 15 infecciones asociadas al catéter y del sitio quirúrgico, seguidas por infecciones respiratorias bajas. La mortalidad global fue del 41 % ( $n = 46/112$ ). Los factores de riesgo asociados a las infecciones nosocomiales postoperatorias fueron: tiempo de permanencia del CVC > 14 días, malformaciones congénitas no cardíacas, estancia hospitalaria previa > 7 días, drenaje torácico, duración de la ventilación mecánica > 7 días, número de transfusiones ( $\geq 5$ ), y reintervenciones (cirugía cardíaca).

Mora y Tolentino (22) publicaron un estudio con el objetivo de describir las complicaciones inmediatas y tardías en pacientes pediátricos tratados quirúrgicamente de anomalías cardíacas congénitas. Estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, participaron 45 pacientes con cardiopatías congénitas. Los resultados fueron: a) el 40.0 % de pacientes intervenidos quirúrgicamente presentaron complicaciones, b) la infección de la herida posquirúrgica fue la complicación más frecuente seguida del derrame pleural con 23.0 %, c) todas las complicaciones posquirúrgicas se dieron durante el periodo posoperatorio inmediato, d) el sexo femenino fue el que más presentó complicaciones posquirúrgicas, con rango de edad de 4- 6 años, e) el 35.0 % de operados fueron casos de comunicación interauricular tipo *Ostium secundum*, seguido de comunicación interventricular perimembranosa con 20.0 %, f) el mayor número de complicaciones posquirúrgicas en comunicación interventricular perimembranosa, g) el 35.0 % de operados presentaron comorbilidades siendo la más frecuente neumonía 43.0 %, h) la infección de herida quirúrgica fue la complicación posquirúrgica que más se presentó y ningún paciente tenía comorbilidades, el tratamiento más utilizado para complicaciones posquirúrgicas fue el farmacológico en un 75 % y j) el derrame pleural fue la segunda complicación posquirúrgica que más se presentó. Se concluyó el 40.0 % de pacientes intervenidos por cardiopatías congénitas presentó complicaciones posquirúrgicas.

Javed et al. (21) en su artículo científico se trazó como objetivo describir la incidencia y el espectro de complicaciones postoperatorias en lactantes que se sometieron a su primera cirugía cardíaca en el *King Faisal Specialist Hospital & Research Centre*; Jeddah, Arabia Saudita, 2015 - 2019. Fue un estudio retrospectivo, que incluyó a 130 infantes, durante el periodo enero 2015 y diciembre 2019. Se encontró que a) el procedimiento más frecuente realizado fue el procedimiento de

Norwood (31,5 %), la reparación de la coartación aórtica (13,8 %), la operación de switch arterial (13 %) y *Blalock-Taussig* y derivaciones centrales (10 %), b) las complicaciones posprocedimentales generales se notificaron en 96 (73,8 %) de los procedimientos, c) las complicaciones frecuentes fueron ventilación mecánica postoperatoria prolongada (27 %), derrame pleural (21 %), sangrado excesivo (19 %), paro cardíaco (18 %) e infecciones sistémicas (18 %) y d) características de los pacientes y factores de riesgo preoperatorios se notificaron en el sexo masculino (57 %). Se llegó a la conclusión de que la cirugía cardíaca para la cardiopatía congénita en bebés pequeños tiene un riesgo sustancial de complicaciones postoperatorias. La alta incidencia de estas complicaciones en este grupo hace necesaria la atención para probar los resultados en los centros cardíacos.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Vásquez (27) publicó un estudio con el objetivo de describir las principales características clínicas y epidemiológicas de pacientes pediátricos con cardiopatía congénita intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja, durante el periodo 2014 - 2015. Se trató de un estudio no experimental, descriptivo, de tipo transversal y retrospectivo donde se estudiaron a 142 pacientes en edad pediátrica y que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico en dicho nosocomio. Sus resultados fueron los siguientes: la edad que predominó fue entre 1 a 5 años (40,8 %), seguido por menores de un año (34,5 %). El sexo más frecuente fue masculino (54,2 %), y lugar de procedencia predominante fue Lima - Callao (48,6 %). El tipo de cirugía más utilizado fue la correctiva (81 %). El estado nutricional de la mayor fue normal o eutrófico (39,4 %), seguido de aquellos con riesgo de desnutrición (22,5 %), desnutrición leve - moderada y desnutrición severa ambos en 18,3 %. En relación con las complicaciones, el 26,1 % presentó complicaciones infecciosas y de ellos se presentó neumonía (37,8 %) y sepsis (24,3 %). El tipo de cardiopatía más frecuente observada en quienes presentaron complicaciones infecciosas fue CIV (18,9 %), seguido de DVSVD (13,5 %). La estancia hospitalaria fue prolongada, con tiempo entre 11 a 20 días. La mortalidad fue del 5,6 % y la causa principal fue por falla multiorgánica (50 %).

Berrocal (36), publicó un estudio cuyo objetivo fue señalar las características clínicas y quirúrgicas en niños con diagnóstico de cardiopatías congénitas intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional Salud del Niño, San Borja, en el 2017. Fue un estudio de tipo retrospectivo, transversal y descriptivo, que incluyó a

298 de 341 niños con dicho diagnóstico y que fueron sometidos quirúrgicamente en dicho nosocomio. Cuyos resultados fueron: 12 meses como mediana de edad, un peso de 7.045 kg, tipo de cardiopatías congénitas CIV 39 %, persistencia conducto arterioso 31 %, 15 % comunicación interauricular y 11 % T4Fallot. En las características preoperatorias: 62 % de comorbilidad, 51.3 % desnutrición crónica y 30.9 % patología múltiple. Características operatorias: score RACHS-1 tipo II 50.3 %, seguida por tipo III 30.9 %; tiempo quirúrgico mediana de 215 min; 72 % cirugía con circulación extracorpórea, 88 min de mediana de tiempo en circulación extracorpórea, clampaje aórtico de 49 min y 8.4 % complicaciones intraoperatorias. Características postoperatorias: 27.5 % síndrome de obstrucción bronquial, 24.2 % arritmia, 15.4 % anemia, 14.7 % insuficiencia respiratoria, 10.7 % RCP, 7.4 % derrame pleural y otras complicaciones menores de 6 %. Estancia hospitalaria con una mediana de 19 días y 11 % de mortalidad. Las características asociadas a mortalidad: peso, tiempo prequirúrgico, tiempo de cirugía, circulación extracorpórea, ventilación mecánica y tiempo de estancia hospitalaria, fueron diferentes en los pacientes con y sin mortalidad ( $p < 0.05$ ). La mortalidad no mostró relación con patología múltiple ( $p > 0.05$ ), y sí con la comorbilidad ( $p < 0.05$ ). Las complicaciones posquirúrgicas más frecuentes relacionadas a la mortalidad fueron arritmias, PCR, síndrome de bajo gasto e injuria renal. Un tercio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente presentaron complicaciones infecciones, tales como infección de herida operatoria, sepsis y neumonía intrahospitalaria.

Jauregui et al. (26) publicaron una investigación cuyo objetivo fue desarrollar un modelo que permita predecir el riesgo de infección posquirúrgica mayor en pacientes pediátricos y validar el modelo de la *Society of Thoracic Surgeons* (STS). Estudio observacional, retrospectivo, con 1025 niños con anomalía cardíaca y que fueron intervenidos quirúrgicamente con circulación extracorpórea. Los resultados fueron: a) de 1025 pacientes, 5,8 % presentó infección postoperatoria mayor, sepsis (4,8 %), mediastinitis (1,0 %) y raramente endocarditis, b) tres pacientes presentaron más de una infección, c) 95 % presentó sepsis postoperatoria, d) la mortalidad hospitalaria fue 63 %, la ventilación postoperatoria se presentó en 301,6 pacientes y la estancia en el servicio UCI fue de 5,1 días, superiores en pacientes con infección postoperatoria mayor, e) los factores predictores de complicación infecciosa postoperatoria mayor fueron peso, sexo, edad, cardiopatía cianótica (69.5 %  $p = < 0.001$ ), hospitalizaciones previas así como antecedente de ventilación mecánica, score RACHS-1 mayor fue 3-4 (54 % vs. 27 %  $p = < 0.001$ ),

clase funcional modificada por Ross grado IV (37 %). Mediante el estudio se concluyó que los factores identificados son clínicos y epidemiológicos, permitiendo identificar previo a la cirugía a aquellos con riesgo alto de infección tras la cirugía con circulación extracorpórea y se desarrolló un modelo que permitiera identificarlos.

Ramos (17) publicó un estudio cuyo objetivo fue determinar la tasa de mortalidad y prevalencia de anomalías cardíacas congénitas en el Hospital Regional Docente Materno, en el servicio de Neonatología, Huancayo, Perú. Estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, se analizaron 99 casos de cardiopatías congénitas. Los resultados obtenidos fueron: 1) la tasa de mortalidad fue 1,01 muertes de cada 1000 nacidos, prevalencia de 10,01 casos de 1000 nacidos, 2) Características epidemiológicas de la madre fueron: (84,8 %) con grado de instrucción secundaria, (76,3 %) amas de casa, (73,7 %) edades entre 18 a 35 años, (50.5 %) menos de 6 controles prenatales, enfermedades durante el período de gestación: (13.1 %) infección de tracto urinario y (11.1 %) casos de preeclampsia severa, 3) RN con las siguientes características perinatales: (50.5 %) sexo femenino, (87,7 %) Apgar dentro de valores normales, peso entre 2.500 y 4000 gramos (65.7 %), parto eutócico (53.3 %) y (34.4 %), nacimientos prematuros 4) las características clínicas de las cardiopatías fueron: cardiopatía congénita de tipo no cianótica (91.9 %), CIA (35.4 %) y PCA (22.2 %), soplo cardíaco (77.8 %), distrés respiratorio (43.4 %), HTP (19.5), RCIU (9.4), complicación asociada a sepsis (17.4) y complicación asociada a ictericia neonatal (31.3). Se estableció que la prevalencia de los RN con cardiopatías fue 10.01 casos por cada 1000 nacidos con una tasa de mortalidad de 1,01 muertes por cada 1000 nacidos y quienes fueron atendidos en el hospital El Carmen en el servicio de Neonatología, del período 2017 al 2019.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Cardiopatía congénita**

Las cardiopatías congénitas son el resultado de un desarrollo anormal de una estructura o de su función (29). De modo más preciso, Argente et al. (30) la definen como resultado del desarrollo anormal del corazón y los grandes vasos, esto en el periodo embrionario, principalmente entre la segunda y décima semana del embarazo; o por una anormal conversión en circulación del feto a la circulación adulta, inmediatamente posterior al nacimiento.



### 2.2.2. Manifestaciones clínicas

En cuanto a las manifestaciones clínicas de las anomalías cardíacas congénitas, constituyen una gran variedad de defectos anatómicos o funcionales capaces de correlacionarse con una gran heterogeneidad clínica. En su mayoría, estas anomalías son más tolerables en la vida fetal; sin embargo, al momento de ser eliminada de la circulación de la madre se hace independiente, en el sistema cardiovascular en el RN, cuya oxigenación depende de sus pulmones y mas no de la placenta, se manifiesta el efecto del trastorno anatómico seguido del hemodinámico (31). Algunas de las anomalías cardíacas se ponen de manifiesto poco tiempo luego del nacimiento, pero algunas otras no se manifiestan hasta edades posteriores a la infancia.

Con cierta frecuencia y tempranamente algunas cardiopatías pueden presentarse durante las primeras 24 horas de vida extrauterina, siendo las manifestaciones clínicas, la cianosis acompañada o no de disfunción cardíaca de tipo congestiva, evidenciando una grave anomalía con inminente riesgo de vida (31). De acuerdo con Ceriani et al. (32) para el estudio del comportamiento de las cardiopatías congénitas es necesario una clasificación, tomando en cuenta signos clínicos predominantes, que presentan frecuentemente con alguna de las manifestaciones: soplo, arritmias, cianosis e insuficiencia cardíaca.

**Tabla 1. Cardiopatías más frecuentes según su forma de presentación**

Cianosis	Insuficiencia cardíaca	Soplo	Arritmias
Transposición de grandes vasos	EAO crítico / CoAo severo	Estenosis pulmonar leve a moderada	Anomalía de Ebstein
Tetralogía de Fallot	Hipoplasia de corazón izquierdo	Conducto permeable	Atresia tricúspidea
Atresia pulmonar	Tronco arterioso	CIV mediana o pequeña	Transposición de grandes vasos
Estenosis pulmonar crítica	Conducto permeable	EAO leve a moderada	Tumores cardíacos
Anomalía total del retorno venoso pulmonar obstructivo	CIV no restrictiva	CIA	Heterotaxias
Anomalía de Ebstein	Ventrículo único	Tumores cardíacos	
Ventrículo único	ATRVP no obstructivo		
	Anomalía coronaria Arritmias severas		

*GV: grandes vasos; EAo: estenosis aórtica; CoAo: coartación de la aorta; CIV: comunicación intraventricular; CIA: comunicación interauricular*  
*Fuente: tomada de Ceriani et al. (32)*

En tanto, algunos niños se presentan críticamente enfermos desde el momento del nacimiento, un elevado número de casos de niños afectados no presentan signos ni síntomas en un periodo neonatal (31). Las manifestaciones clínicas y el momento de presentación son diferentes según el tipo de defecto (33). Al plantearse una sospecha diagnóstica de cardiopatía congénita en un recién nacido debe tenerse en cuenta su dificultad, ya que las manifestaciones cardíacas pueden simular a la de otros órganos o patologías, especialmente a la pulmonar e infecciosa. Una correcta valoración de la historia clínica, antecedentes obstétricos y familiares, permitirán identificar situaciones de riesgo de cardiopatía, del mismo modo, una exploración física minuciosa puede evidenciar además de las alteraciones clínicas, rasgos fenotípicos sugestivos de cuadros sindrómicos, con o sin cromosomopatía, con mayor riesgo de cardiopatía (31).

### 2.2.3. Clasificación de cardiopatías congénitas

Según mencionan Gonzáles et al. (34) las cardiopatías congénitas pueden clasificarse de acuerdo con su fisiopatología o presentación clínica; sin embargo, la tipificación básica las agrupa en cianóticas y acianóticas. Esta forma de clasificación tiene su base fundamental en factores clínicos, pudiendo identificárseles mediante exploración física con la ayuda de un pulsioxímetro (31).

**Tabla 2. Clasificación de cardiopatías en cianótica y acianóticas.**

Cardiopatías congénitas		
Acianóticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shunt de izquierda a derecha</li> <li>• Obstructivas (corazón izquierdo)</li> <li>• Insuficiencias valvulares/otras</li> </ul>	CIV, CIA, ductus, canal auriculo-ventricular, drenaje venoso anómalo pulmonar parcial, coartación de la aorta, estenosis aórtica, estenosis mitral, hipoplasia del ventrículo izquierdo, insuficiencia mitral, insuficiencia aórtica, estenosis pulmonar, estenosis de ramas pulmonares.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstructivas (corazón derecho)</li> <li>• Mezcla total</li> <li>• Falta de mezcla</li> </ul>	Tetralogía de Fallot, atresia pulmonar, ventrículo único o atresia tricúspidea con estenosis pulmonar. Ventrículo único o atresia tricúspidea sin estenosis pulmonar, tronco arterioso, drenaje venoso anómalo pulmonar total, transposición de grandes vasos.

*Tomada de Domínguez (33)*

De acuerdo con Valentín (31), luego de reconocérseles como cardiopatías cianóticas y acianóticas, estos dos grupos pueden subdividirse según la radiografía de tórax, mostrando signos de reducción o aumento del flujo pulmonar o flujo pulmonar normal. Por último, el electrocardiograma puede utilizarse para determinar si existe hipertrofia ventricular biventricular, derecha e izquierda.

#### **2.2.3.1. Cardiopatías cianóticas**

Corresponden a aquellas donde su condición fisiopatológica dominante, es la presencia de cortocircuito intracardiaco de derecha a izquierda o un obstáculo al tracto de salida del ventrículo derecho, teniendo como característica clínica más importante la presencia de cianosis. Este grupo de CC tiene como característica común el shunt de derecha a izquierda (33).

En el grupo de las cianóticas con flujo pulmonar disminuido se encuentra la atresia pulmonar con o sin comunicación interventricular, estenosis pulmonar crítica con o sin comunicación interventricular, DSVD con estenosis pulmonar, T4 de Fallot, atresia de la válvula tricúspidea, enfermedad de Ebstein, tronco común con arterias pulmonares hipoplásicas, atresia pulmonar sin CIV y con hipoplasia ventricular derecha, corazón univentricular con estenosis pulmonar destacable, transposición de grandes vasos con estenosis pulmonar destacable (34).

En el caso de cardiopatías tipo cianóticas con incremento de flujo pulmonar: transposición de grandes vasos simples, síndrome de hipoplasia de cavidades izquierdas, doble emergencia de ventrículo derecho, drenaje anómalo de venas pulmonares, transposición de grandes vasos con comunicación interventricular, corazón univentricular, atresia de válvula tricúspidea sin estenosis de venas pulmonares, tronco común, etc. (34).

#### **2.2.3.2. Cardiopatías acianóticas**

Las cardiopatías congénitas no cianóticas se presentan con mayor frecuencia y de manera diversa, siendo su única característica común la

ausencia de cianosis en su presentación clínica. Asimismo, entre las cardiopatías congénitas a cianóticas se encuentran las cardiopatías con *shunt* de izquierda a derecha, cardiopatías de tipo obstructivas de corazón izquierdo y, otras de menor frecuencia, las miocardiopatías e insuficiencias valvulares (33).

Estas pueden ser con flujo pulmonar normal dentro de las que se citan a la estenosis aórtica, coartación aórtica, insuficiencia mitral, estenosis pulmonar ligera y estenosis mitral. En el caso de las acianóticas con flujo pulmonar aumentado se encuentran la persistencia del conducto arterioso, las comunicaciones interauriculares e interventriculares, defectos de septación AV, drenaje anómalo parcial de venas pulmonares (34).

#### **2.2.4. Factores asociados a complicación**

##### **2.2.4.1. Factores epidemiológicos**

Por definición, epidemiología se refiere al estudio de factores que determinan la frecuencia y distribución de enfermedades en poblaciones humanas (40); en tal sentido, los factores epidemiológicos hacen referencia a aquellas condiciones que son independientes a los procesos patológicos y quirúrgicos, pero que describen atributos del individuo con capacidad de influenciar sobre ciertos estados de salud-enfermedad. Al respecto de estos factores, investigadores como Hernández et al. (37) sugieren que la ocurrencia de complicaciones pleuropulmonares poscirugía cardíaca pediátrica puede estar relacionada con el sexo, de modo que prevalece en el 55.9 % en sexo masculino y 44.1 % en femenino. A esto agrega que, el antecedente de nacimiento pretérmino es, a ciencia cierta, un factor epidemiológico que incrementa 3.5 veces la probabilidad de presentación de complicación pleuropulmonar poscirugía cardíaca pediátrica; de modo similar afirman que, al antecedente de cirugía cardíaca y el peso del paciente son otros factores estrechamente relacionados a la presentación de complicaciones, luego está la cirugía compleja.

La edad es por sí misma un factor que condiciona un menor o peor estado de salud, independiente de la población de la que se trate; en el caso de la población pediátrica, se deduce que menores edades confieren mayor fragilidad, que permite asegurar que la edad pediátrica tiene la capacidad de

relacionarse con la ocurrencia de complicaciones luego de la cirugía cardiopediátrica. Respecto a la edad, Lex et al. (41), en su investigación reportan que las complicaciones luego de la cirugía cardiopediátrica prevalece en niños de menor edad comparado con niños mayores. Un hallazgo similar, también es reportado en la investigación de Silva (42) donde la edad en meses al momento de la cirugía se relacionó con la complicación mortalidad, la complicación más grave de todas luego de realizada la cirugía cardíaca; asimismo, este investigador reportó también que el género masculino, el peso menor a 5 kg, la desnutrición y el antecedente de cirugía cardíaca y la presentación de cromosopatías son factores relacionados.

#### **2.2.4.2. Factores clínicos**

Los factores clínicos se encuentran muy en relación con el vínculo existente entre los síntomas y signos presentes en una determinada enfermedad; asimismo, corresponden a variables del proceso patológico que se padece (43). De acuerdo con Valentín (31), para la sospecha diagnóstica de una cardiopatía congénita en el RN se debe tener en cuenta su dificultad, debido a que las manifestaciones cardíacas simulan a las de otros órganos u otras patologías, principalmente a la pulmonar e infecciosa. La correcta evaluación de la historia clínica puede ser la de aportar mucha ayuda para identificar situaciones de riesgo de cardiopatías congénitas y, del mismo modo, una exploración física neonatal minuciosa evidenciaría, además de las alteraciones clínicas características, rasgos fenotípicos sugestivos de cuadros sindrómicos, siendo muchas de estas características las que más adelante vienen a constituir factores relacionados a la ocurrencia de complicaciones luego de la cirugía cardíaca.

En el caso de los factores clínicos relacionados a la ocurrencia de complicaciones luego de la cirugía cardíaca pediátrica, Murni et al. (39), señalan que el factor tipo de cardiopatía está relacionado con la presentación de complicaciones poscirugía cardiopediátrica, con predominio de las cardiopatías cianóticas que incrementan cuatro veces el riesgo de estas complicaciones. Por su parte, investigadores de México, como Hernández et al. (37), reportan también que las cardiopatías cianóticas constituyen un factor relacionado a la presentación de complicaciones luego de cirugía

cardíaca pediátrica, con énfasis en complicaciones pleuropulmonares. Investigadores peruanos como Silva (42), reportan que la hipertensión pulmonar y la clase funcional representan factores clínicos estrechamente vinculados con la ocurrencia de complicaciones luego de la cirugía cardíaca pediátrica.

Al respecto de la clasificación NYHA (*New York Heart Association*), esta viene a ser un método de valoración clínica en cuatro grados, donde el grado I se corresponde con manifestaciones clínicas que no producen limitación de la actividad física, no causando disnea, fatiga, dolor, etc.; mientras que, el grado IV se corresponde con una incapacidad para cualquier actividad física con signos de insuficiencia cardíaca, incluso en reposo (44 - 46). Vale decir, clínicamente esta escala permite graduar la severidad clínica de los síntomas presentes, que explica por qué, según estudios como el de Silva (42), le atribuyen mayores complicaciones luego de la cirugía cardíaca en pacientes pediátricos con grados III - IV NYHA, llegando a incrementar al menos tres veces las probabilidades de ocurrencia de mortalidad dentro de 30 y 90 días posquirúrgico.

**Tabla 3. Clasificación de insuficiencia cardíaca de NYHA y Ross Modificada para niños.**

	<b>NYHA</b>	<b>Ross</b>
<b>Clase I</b>	Ausencia de limitaciones de la actividad física	Ausencia de limitaciones o síntomas
<b>Clase II</b>	Puede presentar fatiga, palpitaciones, disnea o angina durante el ejercicio moderado, sin síntomas en reposo	<b>Infantes:</b> diaforesis con la alimentación o taquipnea leve. <b>Niños mayores:</b> disnea leve a moderada en el esfuerzo
<b>Clase III</b>	Síntomas al esfuerzo mínimo que interfieren con la actividad diaria normal	<b>Infantes:</b> insuficiente crecimiento y taquipnea marcada o diaforesis durante la alimentación <b>Niños mayores:</b> disnea marcada en el esfuerzo
<b>Clase IV</b>	Presentan síntomas típicos de IC en reposo que empeora con cualquier esfuerzo	Síntomas en reposo tales como taquipnea, retracciones, gruñidos o diaforesis

*Tomada de Ross (68)*

Así también, la clasificación de clase funcional Ross, fue desarrollada para proporcionar una evaluación general relacionada a la gravedad de insuficiencia cardíaca en lactantes, y siendo modificado posteriormente para que sea aplicable en pediátricos. La clasificación de Ross modificada agrega síntomas como intolerancia al ejercicio, problema

de crecimiento y dificultades de alimentación, en una puntuación numérica que se compara con la clasificación de la NYHA para adultos.

#### **2.2.4.3. Factores perioperatorios**

Los factores perioperatorios vienen a ser toda condición o característica vinculada al proceso quirúrgico, pudiendo hacer alusión a atributos pre-, intra- o posquirúrgicos (47). Entre los factores vinculados al procedimiento de cardiocirugía pediátrica capaces de relacionarse con la ocurrencia de complicaciones postoperatorias, Murni et al. (39), reportan que la duración en *bypass* cardiopulmonar mayor a 120 minutos incrementa 4.4 veces las probabilidades de desarrollar alguna complicación poscirugía cardiopediátrica, a esto añaden el lactato incrementado y el elevado uso de soporte inotrópico, siendo también dos factores relacionados con la ocurrencia de complicaciones. Por su parte, Hernández et al. (37), reportaron que los posibles factores relacionados a la presentación de complicaciones luego de la cirugía cardíaca pediátrica son el antecedente de cirugía cardíaca, el tipo de abordaje quirúrgico a predominio de la toracotomía, la realización de cirugía cardiopediátrica de urgencia, la necesidad de ingreso a UCI pediátrica, la duración de la cirugía y el tiempo en ventilación mecánica.

La cirugía de emergencia es definida como todo procedimiento quirúrgico realizado bajo condiciones no previstas, efectuado por motivos que comprometen la salud e incluso ponen en riesgo la supervivencia del individuo, concepto que también se hace extensivo a la cirugía cardíaca pediátrica; incluso investigadores como Kempny et al. (48), amparados en este concepto explican la mayor frecuencia de complicaciones en aquellos procedimientos realizados de esta manera. Por su parte, investigadores peruanos como Silva (42) reportan que aquellas cirugías cardíacas pediátricas realizadas de emergencia tienen desde 1.9 hasta 3.5 más riesgo de desarrollar complicaciones postoperatorias como la mortalidad hasta 120 días luego de realizada la cirugía; entre otros factores perioperatorios reconocen que las cirugías realizadas con fines correctivos y el tiempo en *bypass* cardiopulmonar, especialmente en tiempos mayores a 120 minutos, son factores relacionados a la presentación de complicaciones poscirugía cardiopediátrica.

### **2.2.5. Complicaciones posquirúrgicas inmediatas**

Se refiere a cualquier alteración del curso previsto tanto de la respuesta local o sistémica del paciente quirúrgico. La presente investigación adopta el procedimiento operacional de Agarwal et al. (35) que, agrupa a las complicaciones postoperatorias en dos grandes bloques: a) cardíacas y b) extracardiacas; asimismo, se las delimita como eventos adversos ocurridos dentro de los primeros 30 días después de la cirugía o antes del alta hospitalaria, definición flexible y no tan restrictiva. No obstante, Chávez y Vera (36) plantean operacionalmente el estudio de complicaciones tempranas poscirugía cardiopediátrica como toda desviación del proceso de recuperación que ocurre desde el intraoperatorio hasta el día del alta de la unidad de Cuidados Intensivos. Por su parte, Hernández et al. (37), adoptaron también definiciones operacionales restrictivas al indagar sobre complicaciones pleuropulmonares en los primeros 30 días poscirugía cardíaca pediátrica.

#### **2.2.5.1. Complicaciones cardiovasculares**

El objetivo principal del manejo postoperatorio es lograr lo más rápidamente posible la estabilidad hemodinámica del paciente. Esto permitirá no solamente la recuperación satisfactoria de la función, sino también propiciar una perfusión adecuada y oxigenación de todos los órganos del cuerpo. La disfunción cardíaca puede llevar a choque cardiogénico (síndrome de bajo gasto cardíaco) o a tener como resultado final el desarrollo de isquemia de extremidades e insuficiencia renal aguda (IRA), pancreatitis isquémica mesentérica, insuficiencia hepática, íleo, y hasta un evento vascular cerebral (EVC) (22). Dentro de este grupo de complicaciones, autores como Concha y Rivas (38), citan a la hipertensión postoperatoria, isquemia, infarto, shock cardiogénico e insuficiencia cardíaca congestiva, etc. Al respecto de este tipo de complicaciones, investigadores como Murni et al. (39), reportan que las complicaciones cardíacas ocurren en el 33.1 % de casos, siendo la acidosis metabólica (25.3 %), el síndrome de bajo gasto cardíaco (19.8 %) y la hipertensión pulmonar (7.4 %) las más frecuentes.

#### **2.2.5.2. Complicaciones extracardiovasculares**

Dentro de este grupo de complicaciones, autores como Concha y Rivas (38), citan a las i) complicaciones de la herida (infecciones, dehiscencia, seromas y hematomas), ii) complicaciones respiratorias



(neumonía, atelectasia, edema o embolia pulmonar), iii) complicaciones renales (insuficiencia renal aguda, retención urinaria, etc.), iv) complicaciones gastrointestinales (obstrucción al íleo, etc.), v) complicaciones en la termorregulación (fiebre, hipotermia, etc.), vi) complicaciones metabólicas y endocrinas (insuficiencia suprarrenal, hipotiroidismo, etc.) y vii) complicaciones neuropsiquiátricas (demencia, delirio, apoplejía, etc.). Por su parte, investigadores como Agarwal et al. (35), de forma más concreta, operacionalmente, reportan complicaciones agrupadas en dos grandes bloques cardíacas y extracardíacas; dentro de estas últimas, agrupa las complicaciones neurológicas, pulmonares, gastrointestinales, renales, infecciosas, endocrinas y hematológicas.

De todas las complicaciones extracardiovasculares, investigadores como Murni et al. (39), reportan que, entre estas complicaciones, las más frecuentes son las endocrinas con una prevalencia de 79.8 % de casos, seguido de complicaciones pulmonares (30.4 %) y renales (26.4 %), siendo dentro de estas últimas, la disfunción renal (26.4 %) y la falla renal aguda las más frecuentes (12.4 %).

### **2.3. Definición de términos básicos**

- **Cardiopatía congénita**

Se refiere a un grupo de enfermedades que se caracterizan por la presencia de anomalías estructurales cardíacas o a nivel de grandes vasos intratorácicos como producto de alteraciones del desarrollo embrionario (37).

- **Cardiopatía congénita no cianótica**

Caracterizada por un defecto en la pared interventricular, lo que determina flujo sanguíneo desde ventrículo izquierdo hacia ventrículo derecho; pudiendo presentarse sola o acompañada de otros problemas cardíacos (31).

- **Cardiopatía congénita cianótica**

Son aquellas que implican una reducción del flujo pulmonar u obstrucción del corazón derecho, como consecuencia de la mezcla total o completa entre el retorno venoso pulmonar y sistémico, falta de mezcla de transposición entre circuitos pulmonar y sistémico (33).

- **Circulación extracorpórea**

Consiste en establecer una conexión entre las principales venas y arterias del paciente con una máquina corazón-pulmón que recibe la sangre que llegaría al corazón, oxigenándola e impulsándola con presión, al territorio arterial del organismo (49).

- **Arritmia cardíaca**

Trastorno del ritmo o de la frecuencia cardíaca como bradicardia, taquicardia, o de manera irregular; así también, puede o no causar daño, sino ser una señal de otros problemas cardíacos latentes (50).

- **Hipertensión pulmonar**

Se refiere al aumento de la presión media de la arteria pulmonar de 25 mmHg o superior en reposo.

- **Quilotórax**

Acumulación de linfa con gran cantidad de linfocitos, quilomicrones y triglicéridos en la pleura como consecuencia de alteraciones en el drenaje del conducto torácico (52).

- **Ventilación mecánica**

Respiración artificial a través de un aparato para colaborar o suplir con la función respiratoria, mejorando la oxigenación y mecánica pulmonar (53).

## **CAPÍTULO III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

Es una investigación de tipo descriptiva; por ende, no requirió la formulación de ninguna hipótesis principal que comprobar.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

La presente investigación fue de tipo descriptiva; por ende, no requirió la formulación de ninguna hipótesis específica que comprobar.

#### **3.2. Identificación de variables**

**Factores epidemiológicos:** factores que determinan la frecuencia y distribución de enfermedades en poblaciones humanas con capacidad de influenciar sobre ciertos estados de salud-enfermedad (40).

**Factores clínicos:** son atributos o características en relación con los síntomas y signos presentes en una enfermedad, se corresponden a variables del proceso patológico que se padece (43).

**Factores perioperatorios:** toda condición o característica vinculada al proceso quirúrgico, pudiendo hacer alusión a atributos pre-, intra- o postoperatorios (47).

**Complicación postoperatoria:** Toda eventualidad ocurrido en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación, poner en riesgo una función o la vida (55).

### 3.3. Operacionalización de variables

**Tabla 4. Operacionalización de variables**

	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Categoría, unidad o valor final
Factores epidemiológicos	<b>Edad</b>	Lapso que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia (64).	Número de años indicado en la historia clínica	Cuantitativa discreta	Razón	0-23 meses 24-59 meses Mas de 60 meses
	<b>Sexo</b>	Características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de la especie humana (64).	Género indicado en la HCL	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = femenino 1 = masculino
	<b>Peso</b>	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo (64).	Peso corporal registrado en kilogramos al momento de ingreso del paciente.	Cuantitativa continua	Razón	En kilogramos
	<b>Talla</b>	Estatura o altura de las personas (64).	Talla registrada en centímetros al momento de ingreso del paciente.	Cuantitativa discreta	Razón	En centímetros
	<b>Antecedente cardiaco quirúrgico</b>	Registro con información sobre la salud de una persona vinculado a cirugías previas (65).	Cirugía cardiaca previa desde el momento del diagnóstico y registrada en la HCL.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Sí 2 = más de 1
	<b>Antecedente de prematuridad</b>	Precedente aplicado al embarazo, al parto o a un recién nacido: que no ha completado las 37 semanas mínimas de una gestación normal (65).	Registro de nacimiento prematuro asentado en la HCL.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Sí
Factores clínicos	<b>Cromosopatías asociadas</b>	Alteración en el número o estructura de los cromosomas producida fundamentalmente, pero no de forma exclusiva, durante la vida intrauterina (65).	Diagnóstico de cromosopatía registrado en la HCL.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Sí
	<b>Hemoglobina previa a cirugía</b>	Metaloproteína intraeritrocitaria formada por un grupo proteínico (65).	Nivel de hemoglobina cuantificado del paciente previo a cirugía cardiaca.	Cuantitativa discreta	Razón	En gr/dL
	<b>Puntuación score RACHS-1</b>	Score que permite estratificar el riesgo durante la cirugía cardiaca (66).	Score que sirve para estimar la mortalidad de acuerdo con la cirugía cardiaca.	Cualitativa politómica	Ordinal	1 = Clase 1 2 = Clase 2 3 = Clase 3 4 = Clase 4 5 = Clase 5

Factores perioperatorios	<b>Saturación de oxígeno previa a cirugía</b>	Proporción de la hemoglobina circulante en la sangre que se encuentra unida al oxígeno (65).	Corresponde al valor de saturación cuantificada del paciente, previo a la cirugía cardiaca.	Cuantitativa continua	Razón	< 91 % 91 – 94 % > 94 %
	<b>Función del ventrículo sistémico</b>	Valoración de la función ventricular tanto de la función sistólica (global y regional) como de la diastólica (67).	Capacidad funcional del ventrículo cuantificado en la ecocardiografía al ingreso del paciente.	Cualitativa politómica	Ordinal	0 = conservada 1 = D. leve 2 = D. moderada 3 = D. severa
	<b>Hipertensión pulmonar</b>	Aumento de la presión sanguínea en la circulación pulmonar (65).	Diagnóstico de hipertensión pulmonar registrado en HCL	Cualitativa politómica	Nominal	0 = No 1 = Leve 2 = Moderado 3 = Severo
	<b>Clase funcional NYHA – Ross modificada</b>	Es una escala funcional de insuficiencia cardíaca, que provee una manera sencilla basada en un sistema de puntuación para documentar la gravedad de los síntomas (65).	Es una escala que clasifica a la insuficiencia cardíaca.	Cualitativa politómica	Ordinal	1 = Clase I 2 = Clase II 3 = Clase III 4 = Clase IV
	<b>Cardiopatía</b>	Enfermedad que afecta al corazón, puede ser de causa congénita, degenerativa inflamatorio, tóxico u otros. (65).	Tipo de cardiopatía diagnosticada y registrada en la HCL.	Cualitativa dicotómica	Nominal	1 = T4Fallot 2 = atresia tricúspidea 3 = atresia pulmonar 4 = TGA 5 = DATVP 6 = SHCI 7 = CIV 8 = CIA 9 = PCA 10 = CoA 11 = canal AV 12 = otros
	<b>Parada circulatoria</b>	Parada circulatoria con perfusión cerebral PCSA Es una técnica utilizada para facilitar la cirugía aórtico-compleja (70).	Procedimiento médico que se utiliza durante el acto quirúrgico, con el que se lleva a un estado de hipotermia al paciente.	Cualitativa dicotómica	Nominal	1 = Sí 2 = No
	<b>Profilaxis antibiótica</b>	Medida preventiva de las ISQ. durante los 30 días del procedimiento o durante 90 si se ha usado material protésico implantado (69).	Permite la reducción de riesgo de la infección relacionada con un procedimiento quirúrgico.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Sí

<b>Tipo de cirugía</b>	Operación que corrige o trata un defecto cardíaco con el que nace un niño o en su defecto alivia la incomodidad o incapacidad (65).	Tipo de cirugía al que se somete el paciente y se encuentra registrado en la HCL	Cualitativa dicotómica	Nominal	1 = correctiva 2 = paliativa
<b>Cirugía de emergencia</b>	Operación que se da en situación de peligro que requieren remedio o acción inmediatos (65).	Cirugía de emergencia necesaria a la que no ha sido previamente programada el paciente.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Sí
<b>Abordaje quirúrgico</b>	Recorrido anatómico específico seguido durante una intervención quirúrgica para llegar a un órgano o estructura (65).	Tipo de abordaje quirúrgico al que será sometido el paciente y se encuentra registrado en la HCL	Cualitativa dicotómica	Nominal	1 = esternotomía media 2 = toracotomía posterolateral
<b>Circulación extracorpórea</b>	Sistema de bombeo externo del flujo sanguíneo, en el que la sangre se extrae a través de una cánula insertada en una vena y se introduce después en una arteria (65).	Procedimiento que oxigena la sangre fuera del organismo registrado en HCL	Cuantitativa dicotómica	Razón	0 = No 1 = Sí
<b>Tórax abierto poscirugía</b>	Variedad de afecciones que comprimen los vasos sanguíneos o los nervios en el espacio entre la clavícula y la primera costilla, conocido como “apertura torácica” (65).	Presencia de tórax abierto luego de la cirugía registrada en historia clínica	Cualitativa dicotómica	Nominal	0 = No 1 = Sí
<b>Complicación postoperatoria inmediata</b>	Alteración producida durante el transcurso de una enfermedad, que denota empeoramiento en la recuperación normal, producido espontáneamente o producto de una intervención (65).	Evento mórbido postoperatorio registrado en historia clínica, ocurrido dentro de los primeros 30 días después de la cirugía o antes del momento del egreso del paciente.	Cualitativa politómica	Nominal	1 = ISO 2 = parálisis diafragmática 3 = quilotórax 4 = arritmia 5 = sepsis 6 = derrame pleural 7 = atelectasia 8 = neumotórax 9 = shock cardiogénico 10 = síndrome de bajo gasto 11 = otros

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Método, tipo y nivel de la investigación**

##### **4.1.1. Método de la investigación**

Método hipotético – deductivo, ya que, gracias a la observación de los datos recolectados de las historias clínicas, así como, del marco teórico, se llegó a un razonamiento deductivo.

##### **4.1.2. Tipo de la investigación**

Este estudio es de tipo descriptivo documental y cuantitativo.

##### **4.1.3. Nivel de la investigación**

Esta investigación fue descriptiva.

#### **4.2. Diseño de la investigación**

Diseño no experimental, observacional descriptivo, transversal y con carácter retrospectivo (58).

- Fue observacional, ya que, no se llevó a cabo ninguna intervención deliberada que permita modificar las variables en estudio.
- Fue retrospectivo, ya que, los fenómenos en estudio se refirieron a eventos ya acontecidos en un periodo pasado.
- Fue transversal, ya que, dichos fenómenos, objetos de investigación, se correspondieron con mediciones únicas en el tiempo.
- Fue descriptiva, ya que, se caracterizaron o describieron los factores más frecuentes en la presentación de complicaciones postcirugía cardiopediátrica inmediata.



La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que, se evaluaron fenómenos haciendo uso del método estadístico; asimismo, se trató de una investigación hipotético-deductiva (59), dado que, se partió del estudio en grupos reducidos (muestras) para realizar generalizaciones hacia una población en cantidad mucho mayor (59).

#### **4.3. Población y muestra**

##### **4.3.1. Población**

###### **Universo**

En el periodo de diciembre 2018 a enero de 2020 se registró un total de 578 cirugías cardíacas en pacientes pediátricos intervenidos en el Instituto Nacional Cardiovascular, quienes conformaron el universo de estudio.

###### **Población**

De todo el universo de pacientes identificado (complicados y no complicados), se tuvo prevista una población de 179 pacientes pediátricos complicados, considerando una prevalencia promedio de complicación (cardíaca / extracardiaca) de 30.0 %, según el estudio de Agarwal et al. (35).

##### **4.3.2. Muestra**

En la estimación de la muestra se realiza con fórmula para cálculo de muestra en población finita, considerando los parámetros “ $Z^2$ ” que equivale al nivel de confianza de 95 % con un valor de 1.96. El valor del error “ $e^2$ ” corresponde a 5 % (0.05); mientras que, los parámetros “ $N$ ” y “ $n$ ” aluden al tamaño poblacional (179) y muestral, respectivamente. El valor “ $p$ ” referido a la proporción esperada estándar o convencional 50 %; en ese sentido, al valor de “ $q$ ” como complemento le corresponde un valor de 50 %.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Reemplazando los valores de los parámetros de cálculo, se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{1.96 \times 0.5 \times 0.5 \times 179}{0.05 (179 - 1) + 1.96 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n=119$$

En suma, la muestra requerida para evaluar adecuadamente las complicaciones postoperatorias inmediatas en cirugía cardíaca en pacientes pediátricos es de 119 casos; no obstante, luego de la recolección de dicha cantidad de casos se eliminaron dos, por tener información incompleta. De esta manera, se quedó con una muestra final de 117 casos, sobre esta base, se efectuó todo el procesamiento y análisis estadístico.

#### **A. Criterios de inclusión**

Paciente pediátrico diagnosticado de alguna cardiopatía congénita por estudios de ecocardiografía o confirmado durante el acto quirúrgico correctivo durante el periodo diciembre 2018 - enero 2020.

#### **B. Criterios de exclusión**

Paciente pediátrico diagnosticado de alguna cardiopatía congénita con historia clínica inaccesible o información inconsistente.

### **4.4. Técnica e instrumento de recolección de datos**

#### **4.4.1. Técnicas**

Técnica documental, puesto que, se recurrirá a fuentes secundarias, en este caso, la revisión de historias clínicas.

#### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Se empleó una ficha de recolección de datos como instrumento, la que no requirió de validación, puesto que, por sí misma no es un instrumento de medición, sino más bien, un formato preestructurado que sirvió de soporte temporal de las informaciones. No obstante, para garantizar su validez se realizó un juicio de expertos.

#### **A. Diseño**

El instrumento consiste en una recolección de datos o ficha documental construida a propósito de la presente investigación; asimismo, dicha construcción se fundamentó en investigaciones previamente publicadas sobre el tema.

## **B. Confiabilidad**

Como bien se explicó, al no tratarse de un instrumento *per se*, sino de una herramienta temporal para el traslado de datos, esta cualidad métrica de todo instrumento de medición no es aplicable para el caso de la ficha de recolección de datos.

## **C. Validez**

De todas las formas de validez, es factible llevar a cabo un juicio de expertos, conformado por profesionales de la salud con dominio temático y metodológico, quienes emitieron opiniones acerca de la idoneidad de la ficha de recolección de datos para dar respuesta al propósito del presente estudio.

### **4.5. Procedimiento de la investigación**

Una vez recolectada la información, esta fue ingresada a una base de datos elaborada en el software estadístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) v.25 en español.

En el análisis descriptivo de variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central (p. ej. promedio) y dispersión (p. ej. desviación estándar), empleadas para variables como edad, talla, saturación de oxígeno al ingreso y tiempo quirúrgico. Mientras que, el análisis de variables cualitativas se realizó sobre la base de frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%), empleadas para variables como complicación postoperatoria, sexo, antecedentes, tipo de cirugía, entre otras.

Los resultados fueron presentados en tablas y para mejorar la presentación de resultados, se hizo uso de otras herramientas como el gráfico de barras. Se realizó un análisis bivariado con cada factor asociado usando chi cuadrado para variables categóricas y la prueba t de Student para comparar medias de variable numéricas; asimismo, se consideró un valor significativo con un p menos de 0.05.

### **4.6. Consideraciones éticas**

En cuanto a las implicancias éticas del presente estudio, es necesario mencionar que los procedimientos que involucraron la realización de esta investigación se circunscribieron en las recomendaciones de la “64.<sup>a</sup> Asamblea General de la Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos”, donde se recomendó salvaguardar la privacidad de los participantes, condiciones que se garantizó en todo momento, puesto que, no se hizo uso de información personal como nombre, apellidos, direcciones, etc. Del mismo modo, este estudio fue evaluado por el Comité de Ética Institucional (CIEI) del Incor y, además, contó con todas las consideraciones éticas

dispuestas por la Universidad Continental, quienes, mediante su jurado evaluador contemplaron que se cumplió a cabalidad.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. Presentación de resultados

**Tabla 5. Factores epidemiológicos asociados a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018 - 2020**

Factores epidemiológicos	1 complicación		2 a más complicaciones		p-valor*
	n	%	n	%	
<b>Peso</b>	(Media: 9.6 kg)		(Media: 6.8 kg)		<b>0.033**</b>
<b>Talla</b>	(Media: 80.5 cm)		(Media: 64.9 cm)		<b>0.000**</b>
<b>Edad</b>	(Media: 27.9 meses)		(Media: 14.7 meses)		<b>0.013**</b>
0-23 meses	42	66.7	43	79.6	0.247
24-59 meses	11	17.5	7	13.0	
>60 meses	10	15.9	4	7.4	
<b>Sexo</b>					0.977
Masculino	36	57.1	31	57.4	
Femenino	27	42.9	23	42.6	
<b>Antecedente de cirugía cardíaca</b>					0.920
No	41	65.1	36	66.7	
Una vez	17	27.0	13	24.1	
Dos a más	5	7.9	5	9.3	
<b>Antecedente de prematuridad</b>					0.558
Sí	5	7.9	6	11.1	
No	58	92.1	48	88.9	
<b>Cromosomopatías asociadas</b>					0.220
Sí	23	36.5	14	25.9	
No	40	63.5	40	74.1	
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100.0</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	

\*Prueba chi cuadrado de independencia /\*\*Prueba t de Student

Según la tabla 5, los pacientes pediátricos que presentaron complicaciones mayormente se situaron entre 0 a 23 meses, fueron de sexo masculino y con antecedente de cirugía cardíaca ausente. Por otro lado, en menor proporción de casos tuvieron antecedente de prematuridad y cromosomopatías asociadas. Se encontraron diferencias significativas en el peso (9.6 kg vs. 6.8 kg;  $p = 0.033$ ), talla (80.5 cm vs. 64.9 cm;  $p = 0.000$ ) y edad (27.9 meses vs. 14.7 meses;  $p = 0.013$ ) de pacientes pediátricos que presentaron uno, con respecto a los que presentaron de dos a más complicaciones

**Tabla 6. Factores clínicos asociados a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020**

Factores clínicos	1 complicación		2 a más complicaciones		p-valor*
	n	%	n	%	
<b>Hemoglobina preoperatoria</b>	(Media: 12.9)		(Media: 12.5)		0.493
<b>Saturación de oxígeno preoperatoria</b>	(Media: 91.9)		(Media: 90.4)		0.338
< 91 %	21	33.3	21	38.9	0.198
91-94 %	5	7.9	9	16.7	
> 94 %	37	58.7	24	44.4	
<b>Puntaje RACHS -1</b>					0.933
Clase 1	2	3.2	1	1.9	
Clase 2	19	30.2	16	29.6	
Clase 3	33	54.4	27	50.0	
Clase 4	8	12.7	8	14.8	
Clase 5	1	1.6	2	3.7	
<b>Función del ventrículo sistémico</b>					0.341
Conservada	48	76.2	44	81.5	
Disfunción leve	7	11.1	2	3.7	
Disfunción moderada	4	6.3	6	11.1	
Disfunción severa	4	6.3	2	3.7	
<b>Hipertensión pulmonar</b>					0.161
No	25	39.7	11	20.4	
Leve	6	9.5	6	11.1	
Moderada	19	30.2	22	40.7	
Severa	13	20.6	15	27.8	
<b>Clase funcional NYHA-Ross</b>					0.293
Clase I	1	1.6	0	0.0	
Clase II	37	56.7	28	51.9	
Clase III	21	33.3	25	46.3	
Clase IV	4	6.3	1	1.9	
<b>Número de cardiopatías</b>					0.070
1	22	34.9	15	27.8	
2	28	44.4	19	35.2	
3	9	14.3	17	31.5	
4	4	6.3	1	1.9	
5	0	0.0	2	3.7	
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100.0</b>	<b>54</b>	<b>100.0</b>	

*\*Prueba Chi-cuadrado de independencia /\*\*Prueba t de Student.*

Según la tabla 6, los pacientes pediátricos que presentaron complicaciones mayormente tuvieron una saturación > 94 %, puntaje RACHS 1- clase 3, función del ventrículo sistémico conservado, clase funcional NYHA-Ross II y número de cardiopatías más de 1, sin diferencias significativas entre aquellos que tuvieron solo una complicación frente a los que presentaron dos a más complicaciones ( $p > 0.05$ ). Se observó que, la hipertensión pulmonar fue mayormente ausente (39.7 %) en los que presentaron solo una complicación; mientras que, en aquellos con dos a más complicaciones predominó la hipertensión moderada (40.7 %), sin diferencias significativas. El número de cardiopatías presentes fue mayormente dos (44.1 %).

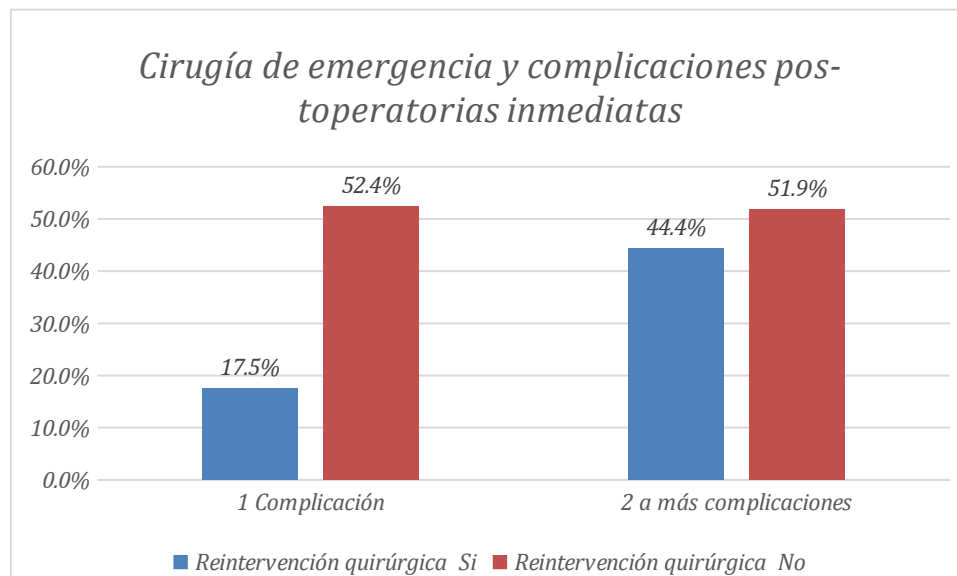
**Tabla 7. Factores perioperatorios asociados a las complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020**

Factores perioperatorios	1 complicación		2 a más complicaciones		p-valor
	n	%	n	%	
Parada circulatoria					
Sí	46	73.0	40	74.1	0.897
No	17	27.0	14	25.9	
Profilaxis antibiótica					
No	0	0.0	0	0.0	0.352
Cefazolina	62	98.4	54	100.0	
Otros	1	1.6	0	0.0	
Tipo de cirugía					
Correctiva	54	85.7	44	81.5	0.536
Paliativa	9	14.3	10	18.5	
Cirugía de emergencia					
Sí	2	3.2	7	13.0	0.048
No	61	96.8	47	87.0	
Abordaje quirúrgico					
Esternotomía media	57	90.5	52	96.3	0.214
Toracotomía posterolateral	6	9.5	2	3.7	
Circulación extracorpórea					
Sí	58	92.1	50	92.6	0.915
No	5	7.9	4	7.4	
Tórax abierto postcirugía					
Sí	9	14.3	17	31.5	0.026
No	54	85.7	37	68.5	
Reintervención quirúrgica					
Sí	11	17.5	24	44.4	0.000
No	33	52.4	28	51.9	
No precisa	19	30.2	2	3.7	
Total	63	100.0	54	100.0	

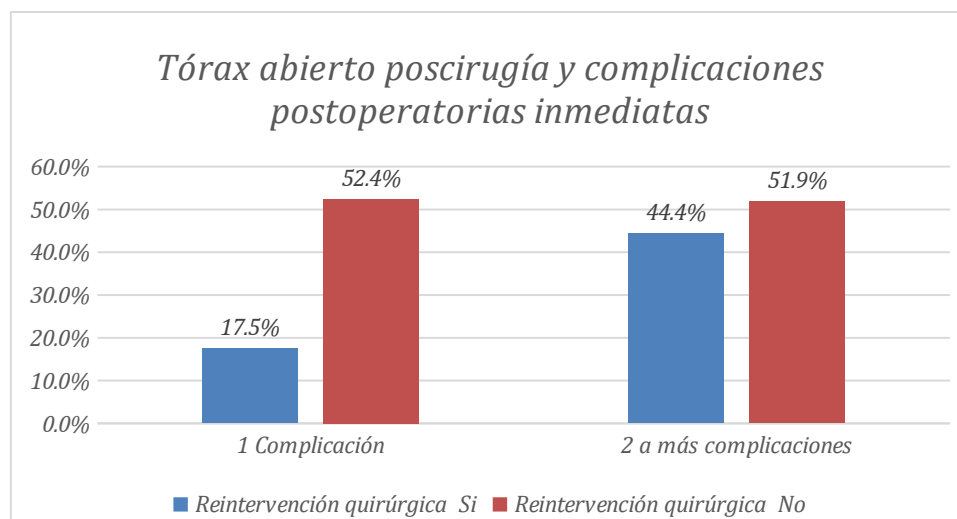
*\*Prueba chi cuadrado de independencia*

Según la tabla 7, los pacientes pediátricos que presentaron complicaciones mayormente tuvieron parada circulatoria, usaron profilaxis antibiótica basada en cefazolina, fueron intervenidos a cirugía correctiva, el abordaje quirúrgico fue esternotomía media y tuvieron circulación extracorpórea, sin diferencias significativas entre aquellos niños con una complicación frente a los que presentaron dos a más complicaciones ( $p > 0.05$ ). Se encontró mayor proporción de cirugías de emergencia en aquellos con dos a más complicaciones (13.0 %) frente a aquellos con una complicación (3.2 %), que fue significativo ( $p = 0.048$ ). Hubo mayor frecuencia de tórax abierto poscirugía en niños con dos a más complicaciones (31.5 %) frente a aquellos con una complicación (14.3 %), que fue significativo ( $p = 0.026$ ). De modo similar, las reintervenciones quirúrgicas predominaron en los niños con dos a más

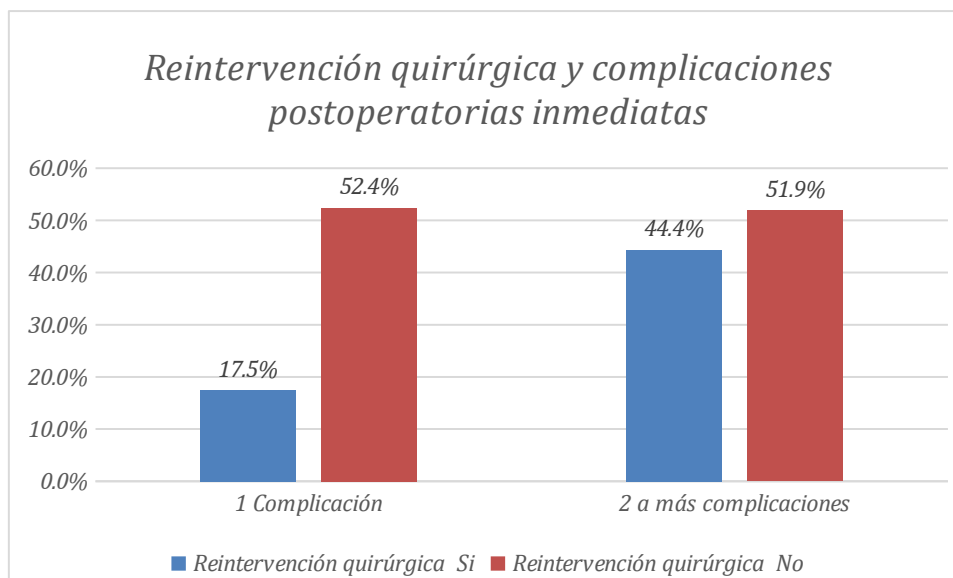
complicaciones (44.4 %) frente a aquellos con una sola complicación (17.5 %), resultando significativo ( $p = 0.000$ ).



**Figura 1. Cirugía de emergencia y complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020**



**Figura 2. Tórax abierto postcirugía y complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020**



**Figura 3. Reintervención quirúrgica y complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos quirúrgicamente por cardiopatía congénita en Incor – Lima, 2018-2020**

**Tabla 8. Complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos de cirugía cardíaca en Incor – Lima, 2018-2020**

Tipo de complicación	n	%*
Sepsis	29	24.8
Atelectasia	26	22.2
Arritmia	23	19.7
Quilotórax	16	13.7
Infección de sitio operatorio	13	11.1
Síndrome de bajo gasto cardíaco	12	10.3
Neumotórax	11	9.4
Insuficiencia respiratoria aguda	9	7.6
Derrame pleural	8	6.8
Parálisis diafragmática	7	6.0
Shock cardiogénico	7	6.0
Derrame pericárdico	6	5.1
Infección de tracto urinario	5	4.2
Hemorragia	4	3.4
Mediastinitis	4	3.4
Trombosis de miembro inferior	3	2.5
Anemia	2	1.7
Shock séptico	2	1.7
Insuficiencia renal aguda	2	1.7
Falla multiorgánica	2	1.7
Disfunción ventricular severa	2	1.7
Otros	9	7.6

\*Conteo múltiple: un paciente puede presentar más de una complicación

Según la tabla 8, las complicaciones postoperatorias inmediatas más frecuentes en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca estuvieron encabezadas por sepsis (24.8 %), seguido de atelectasia (22.2 %), arritmia (19.7 %), quilotórax (13.7 %) e infección

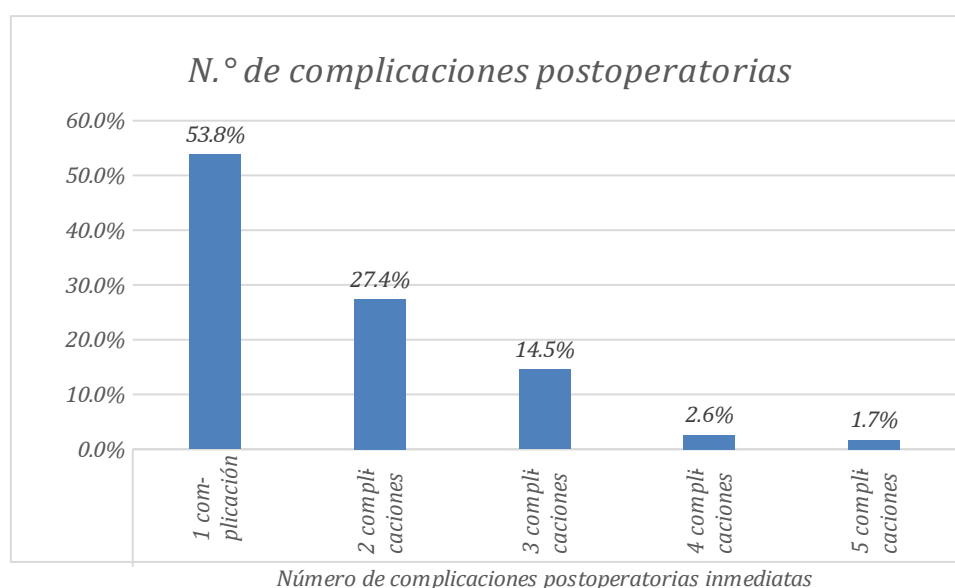


de sitio operatorio (11.1 %); entre las complicaciones menos frecuentes se apreciaba a la anemia, shock séptico, insuficiencia renal aguda, falla multiorgánica, disfunción ventricular severa con 1.7 % respectivamente. La categoría de otras complicaciones abarcó complicaciones postoperatorias como derrame pleural, marcapaso disfuncionante, dehiscencia de herida operatoria, endocarditis, traqueobronquitis, falla cardíaca, trastorno de la coagulación, neumomediastino, insuficiencia valvular, insuficiencia mitral y migración de stent, que se presentaron en un paciente cada uno, sumando un total de 9 casos (7.6 %).

**Tabla 9. Número de complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor – Lima, 2018-2020**

Número de complicaciones postoperatorias	n	%
1	63	53.8
2	32	27.4
3	17	14.5
4	3	2.6
5	2	1.7
<b>Total</b>	<b>117</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 9, se observa que la mayoría de los pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca presentaron una sola complicación (53.8 %); seguido por dos complicaciones (27.4 %); además se apreciaba con 3 complicaciones (14.5 %); los que desarrollaron cuatro complicaciones postoperatorias fue el 2.6 % y los que presentaron cinco complicaciones fue de solo 1.7 % de casos.



**Figura 4. Complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos de cirugía cardíaca en Incor – Lima, 2018-2020**

## 5.2. Discusión de resultados

El presente estudio ha sido realizado en un establecimiento de salud especializado (III-2), el Instituto Nacional Cardiovascular “Carlos Alberto Peschiera Carrillo”, que es un centro de referencia de EsSalud de alta capacidad resolutive que atiende una elevada demanda de pacientes con patología cardiovascular. Entre los pacientes que allí se atienden se encuentran pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas, que representan un problema de salud pública, no solo por la magnitud del problema sino también por la necesidad de prevención y control que requieren.

En necesario precisar en esta sección que, los pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas que son analizados en la presente investigación corresponden a casos quirúrgicos, específicamente aquellos que sí desarrollaron alguna complicación postoperatoria inmediata.

En cuanto a los **factores epidemiológicos** los resultados obtenidos fueron:

- Los factores epidemiológicos de edad y sexo que predominaron en este estudio de niños cardiopatas con complicación postoperatoria fueron, edad de 0-23 meses y sexo masculino; este hallazgo concuerda con el estudio de Javed et al. (21), donde los niños cardiopatas con complicaciones fueron mayormente de sexo masculino (56 %) y el 7.0 % tuvo alguna anomalía cromosómica asociada, así como también con Vásquez (23), quien encontró como principales características epidemiológicas de los pacientes pediátricos con cc sometidos quirúrgicamente al sexo masculino como más frecuente (54.2 %).
- Así también de los factores epidemiológicos peso, talla y edad, se encontró que los casos con más de dos complicaciones correspondían a niños de 2.8 kg, 15.6 cm y 13.2 meses menos en comparación a niños cardiopatas con una sola complicación, siendo el peso ( $p = 0.003$ ), talla ( $p = 0.000$ ) y edad ( $p = 0.013$ ) los factores asociados a las complicaciones postcirugía cardiaca; en este sentido, el resultado de esta investigación, tiene similitud con los estudios de Vásquez (23) quien demostró que dentro de los factores asociados a mortalidad se encontraba poseer algún grado de desnutrición ( $RR = 2,51$ )  $p = 0,003$ .
- Otros factores epidemiológicos relevantes, pero menos prevalentes en este estudio fueron el antecedente de cirugía cardiaca, el antecedente de prematuridad y la presencia de cromosomopatías; específicamente, al factor prematuridad, este estudio

encuentra similitud con Jáuregui et al. (26) quien confirma que se trata de una característica presente hasta en el 98.3 % de niños cardiopatas que luego de la cirugía desarrollan alguna complicación.

En cuanto a los **factores clínicos** los resultados obtenidos fueron:

- De acuerdo con los factores clínicos de este estudio, los factores clínicos que predominaron en los niños cardiopatas con complicación postoperatoria fueron la saturación >94 %, puntaje RACHS -1 clase 3, presencia de hipertensión pulmonar, función conservada del ventrículo sistémico, clase funcional NYHA II y la presencia de cardiopatías asociadas en el 100 % de casos, dichos resultados concuerdan con Mantilla (15), quien reportó que el grado RACHS -1 clase 3 (73.9 %) es el que predomina en niños con complicación poscirugía cardiaca, así como también, la ausencia de disfunción ventricular (54.1 %); del mismo modo, este estudio tiene similitud con Berrocal (23) quien señala al score RACH-1 clase II y III como las características clínicas que se presentaron con más frecuencia en los pacientes que habían sido sometidos a corrección quirúrgica y que padecían de alguna cardiopatía congénita.
- En relación con hipertensión pulmonar, predominó la hipertensión moderada (40.7 %); y en cuanto al número de cardiopatías presentes fue mayormente dos (44.1 %), con dichos factores clínicos no se encontró otros estudios a comparar.

En cuanto a los **factores perioperatorios** los resultados obtenidos fueron:

- De los factores perioperatorios, este estudio demostró que la cirugía de emergencia ( $p = 0.048$ ), el tórax abierto poscirugía ( $p = 0.026$ ) y la reintervención quirúrgica ( $p = 0.000$ ) prevalecieron en los niños cardiopatas complicados con más de dos complicaciones frente a aquellos con solo una complicación, evidenciando que son factores relacionados a la ocurrencia de mayores complicaciones, estos resultados muestran congruencia con el estudio realizado por Jáuregui et al. (26) donde también prevalecieron las cirugías de emergencia (79.7 %) en niños cardiopatas que desarrollan complicación postoperatoria. Del mismo modo, los resultados de esta investigación muestran similitud con García et al. (24) quien encontró a la reintervención quirúrgica como uno de los factores asociados a infecciones nosocomiales en niños postoperados de cardiopatías.

En cuanto a las **complicaciones postoperatorias inmediatas** los resultados obtenidos fueron:

- En referencia a las complicaciones postoperatorias inmediatas de este estudio las complicaciones que más frecuentemente se presentaron fueron sepsis con 24.8 %, atelectasia con 22.2 % y arritmia con 19.7 % e infección de sitio operatorio con 11.1 % de casos. Estos resultados muestran similitud con Vásquez (23) quien encontró dentro de las complicaciones posquirúrgicas de pacientes con cc a las causas infecciosas con 26.1 %, siendo 37.8, neumonía y 24.3 sepsis, Del mismo modo, este resultado también concuerda con Jáuregui et al. (26) quienes analizan un tipo específico de complicaciones como las infecciosas y reportan que 95.0 % de pacientes postoperados desarrolla complicaciones infecciosas y al menos 5.8 % presenta más de un episodio infeccioso. Por otro lado, este estudio discrepa del estudio de Javed et al. (21) quien en su estudio reportó como complicaciones más frecuentes al derrame pleural (21 %), sangrado excesivo (19 %), paro cardíaco (18 %) e infecciones sistémicas (18 %), así como también de Mora y Tolentino (22) quienes reportaron una prevalencia de complicaciones postcirugía cardíaca del 40.0 %, tales como, la infección de la herida posquirúrgica (23.0 %) y el derrame pleural (23.0 %) de casos.
- En cuanto al número de complicaciones, este estudio evidenció que el 53.8 % de pacientes pediátricos presentó solo una complicación poscirugía cardíaca; y el 46.2 % desarrolló de dos a más complicaciones postoperatorias, siendo este resultado estrechamente similar a lo reportado por Mantilla (15) quien demostró que el 56.1 % de niños postoperados de cirugía cardíaca presenta una complicación y 43.9 % de niños cardiopatas desarrolla de dos a más complicaciones postquirúrgicas.

## CONCLUSIONES

1. La relevancia de las anomalías cardíacas congénitas y sus factores relacionados con las complicaciones postoperatorias radica por el impacto que genera la mortalidad de los pacientes, la estancia hospitalaria y los costos asociados, así lo confirman estudios peruanos como el de Torres et al. (27) donde la presencia de complicaciones postoperatorias incrementó 3.6 veces el riesgo de una menor supervivencia en niños operados por cardiopatías congénitas. En este sentido, los infantes portadores de cardiopatías requieren de atención especializada de alto costo y el sistema de servicios de salud peruano no está, necesariamente, en capacidad de afrontarlos; por ello, se requiere una identificación precoz de tales complicaciones.
2. Se evaluó que los factores epidemiológicos asociados a la presencia de complicaciones abarcan al peso, la talla y edad; de modo que, los del paciente pediátrico con dos o más complicaciones son, mayormente, niños con menor peso, talla y edad. Otros factores como el sexo, el antecedente de cirugía cardíaca, prematuridad y la presencia de cromosomopatías no se asociaron a la presencia de mayores complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente por cardiopatía congénita en INCOR.
3. Los factores clínicos identificados como puntaje RACHS -1 clase 3, hipertensión pulmonar moderado, clase funcional NYHA-Ross II y el número de cardiopatías presentes se asoció a la presencia de mayores complicaciones postoperatorias inmediatas en enfermos pediátricos intervenidos quirúrgicamente por cardiopatía congénita en INCOR.
4. Los factores perioperatorios identificados como cirugía de emergencia, tórax abierto poscirugía y reintervención quirúrgica se asociaron a la presencia de mayores complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular.
5. Se identificó que las principales complicaciones postoperatorias inmediatas de los pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular

fueron sepsis, atelectasia y quilotórax; además, presentan en casi la mitad de los casos dos a más complicaciones postoperatorias.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a los cirujanos cardiopediatras y a los profesionales médicos, tomar en consideración los factores epidemiológicos (peso, talla, edad) y perioperatorios identificados en el presente estudio (cirugía de emergencia, tórax abierto poscirugía, reintervención quirúrgica), ya que, todos se asocian a la ocurrencia de mayores complicaciones postoperatorias en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca.
2. A la comunidad científica, se sugiere llevar a cabo mayores investigaciones en el contexto nacional tanto para profundizar en el estudio de los factores asociados a la ocurrencia de mayores complicaciones, como para indagar los resultados adversos vinculados a la ocurrencia de dichas complicaciones.
3. A los profesionales médicos involucrados en el seguimiento postoperatorio, se recomienda realizar un seguimiento riguroso no solo de las complicaciones postoperatorias inmediatas, sino también, de las complicaciones postoperatorias mediatas y tardías en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca.
4. Se recomienda, a los profesionales médicos de establecimientos de salud del primer y segundo nivel, efectuar el tamizaje precoz de cardiopatías congénitas, especialmente aquellas que por el compromiso que generan requieren abordaje quirúrgico inmediato.

## LISTA DE REFERENCIAS

1. Chong L, Fitzgerald D, Craig J, Manera K, Hanson C, Celermajer D, et al. Children's experiences of congenital heart disease: a systematic review of qualitative studies. *European Journal of Pediatrics*. 2018; 177: p. 319-17. DOI: 10.1007/s00431-017-3081-y.
2. Liu Y, Chen S, Zuhlke L, Black G, Choy M, Li N, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970–2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. *International Journal of Epidemiology*. 2019; 48(2): p. 455-8. DOI: 10.1093/ije/dyz009.
3. Yan H, Zhai B, Feng R, Wang P, Zhang Y, Wang Y, et al. Prevalence of Congenital Heart Disease in Chinese Children with Different Birth Weights and Its Relationship to the Neonatal Birth Weight. *Front Pediatr*. 2022; 10(5): pp. 1-13. DOI: 10.3389/fped.2022.828300.
4. Zhao Q, Liu F, Wu L, Ma X, Niu C, Huang G. Prevalence of Congenital Heart Disease at Live Birth in China. *The Journal of Pediatrics*. 2019; 204: pp. 53-5. DOI: 10.1016/j.jpeds.2018.08.040.
5. Pfitzer C, Helm P, Ferentzi H, Rosenthal L, Bauer U, Berger F, et al. Changing prevalence of severe congenital heart disease: Results from the National Register for Congenital Heart Defects in Germany. *Congenital Heart Disease*. 2017; 12(6): pp. 787-6. DOI: 10.1111/chd.12515.
6. Murni I, Yanuarso P, Putra S, Advani N, Rachmat J, Perdana A, et al. Outcome of pediatric cardiac surgery and predictors of major complication in a developing country. *Ann Pediatr Cardiol*. 2019; 12(1): pp. 38-6. DOI: 10.4103/apc.APC\_146\_17.
7. Polivenok I, Novick G, Pyetkovy A, Cardelli M. Perioperative complications in a paediatric cardiac surgery program with limited systemic resources. *Cardiology in the Young*. 2020; 30(11): pp. 1659-6. DOI: 10.1017/S1047951120002486.
8. Xindi Y, Chen Y, Zedong H, Haibo Z, Wei W. Risk factors of nosocomial infection after cardiac surgery in children with congenital heart disease. *BMC Infectious Diseases*. 2020; 20(5): pp. 1-12. DOI: 10.1186/s12879-020-4769-6.
9. Xian Z, Ru L, Cong D, Aiyu Z, Jianhua L, Huilong D, et al. Prediction of complications after paediatric cardiac surgery. *European Journal of Cardio- Thoracic Surgery*. 2020;

- 57(2): pp. 350-8. DOI: 10.1093/ejcts/ezz198.
10. Tassanari S, Martínez S, Erazo N, Pinzón M, Gracia G, Zarante I. Epidemiología de las cardiopatías congénitas en Bogotá, Colombia, entre 2001 y 2014: ¿mejoría en la vigilancia o aumento en la prevalencia? *Revista Biomédica*. 2018; 38: pp. 141-7. DOI: 10.7705/biomedica.v38i0.3381.
  11. Benavides A, Vargas B, Faerron J. Supervivencia de los niños nacidos con cardiopatías congénitas en Costa Rica: estudio retrospectivo de la cohorte de nacimientos 2006-2007. *Acta Médica Costarricense*. 2018; 60(4): pp. 172-9.
  12. Olivares Y, Zetina A. Experience in the corrective treatment of patients with atrioventricular septum. *Gac Med Mex*. 2017; 153: pp. 277-7.
  13. Herrera A, Ceballos A, Fuentes L, Pérez K. Factores asociados a la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con hipertensión pulmonar en el postoperatorio de la cirugía cardíaca. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2021; 27(1): pp. 1-7.
  14. Marín R, Saldívar C, Sánchez C, Flores J, Núñez J. Factores predictores de hiperglucemia postoperatoria severa en pacientes pediátricos de cirugía cardíaca. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017; 55(3): pp. 324-5.
  15. Mantilla L. Factores Asociados con la mortalidad y pérdida de los pacientes intervenidos por cardiopatía congénita compleja en primer periodo interestadío en la fundación cardiovascular de Colombia desde 2015 a 2019. [Tesis]. Bucaramanga, Colombia: Universidad de Santander, Facultad de Ciencias de la Salud; 2021.
  16. Jauregui A, Urrunaga P, Gonzales J, Silva L, Pasupuleti V, Steyerberg E, et al. Desarrollo de un modelo de predicción de infección mayor posterior a cirugía cardíaca pediátrica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2020; 37(4): pp. 672-8. DOI: 10.17843/rpmesp.2020.374.5064.
  17. Ramos G. Epidemiología de las cardiopatías congénitas del recién nacido en un Hospital de Altura Huancayo 2017-2019. (Tesis de grado). Huancayo, Perú: Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana; 2021.
  18. Torres C, Uriondo V, Ramirez A, Arroyo H, Loo M, Protzel A, et al. Factores asociados a supervivencia al año de vida en neonatos con cardiopatía congénita severa en un hospital nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2019; 36(3): pp. 433-8. DOI: 10.17843/rpmesp.2019.363.4166.
  19. Mariño C, Salinas C, Lapoint M, Alegre S, Mori G. Score de riesgo (CRISP) del intervencionismo cardíaco en pacientes. *Rev Per de Cardiología*. 2018; 54(1): pp. 4-14.
  20. Laura M. Factores asociados con la mortalidad y pérdida de los pacientes intervenidos por cardiopatía congénita compleja en primer periodo interestadío en la fundación



- cardiovascular de Colombia desde 2015 a 2019. (Tesis). Bucaramanga, Colombia: Universidad de Santander, facultad Ciencias de la Salud; 2021.
21. Javed F, Abdulrahman N, Yahya A, Zubani A, Atash A, Salem H, et al. Complications after surgical repair of congenital heart disease in infants. An Experience from Tertiary Care Center. *J Saudi Heart Assoc.* 2021; 33(4): pp. 271-7. DOI: 10.37616/2212-5043.1267.
  22. Mora C, Tolentino K. Complicaciones posquirúrgicas inmediatas y tardías en pacientes pediátricos operados por cardiopatías congénitas en el Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral en las jornadas mayo y agosto 2018. (Trabajo de grado). Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
  23. Vásquez A. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes pediátricos con cardiopatía congénita intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja 2014-2015 (Tesis) Lima-Perú: Universidad de San Martín de Porres, facultad de Medicina Humana sección Posgrado; 2018.
  24. García H, Cervantes B, Gonzales H, Novales G. Factores de riesgo de infecciones nosocomiales poscirugía cardíaca en recién nacidos con cardiopatías congénitas. *Revista Ciudad de México, México* 2018; pp. 404-5.
  25. Ramos G. Epidemiología de las cardiopatías congénitas del recién nacido en un Hospital de altura en Huancayo 2017 - 2019. (Tesis). Huancayo, Perú: Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana; 2021.
  26. Jauregui A, Urrunaga P, Gonzales J, Silva L, Pasupuleti V, Steyerberg E, et al. Desarrollo de un modelo de predicción de infección mayor postoperatoria a cirugía cardíaca pediátrica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública.* 2020; 37(4): pp. 672-8. DOI: 10.17843/rpmesp.2020.374.5064.
  27. Manosalva L, Aguilar J, Quinteros D, Vargas J. Factores asociados a infección del sitio operatorio en cirugía cardiovascular pediátrica. *Revista Pediátrica Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV)*, 2021.
  28. Medina A, Pérez M, Rodríguez B, Alonso M, Ramos L, Valdivia S. Comportamiento clínico epidemiológico de las cardiopatías congénitas en el primer. *Gaceta Médica Espirituana.* 2014; 16(2): pp. 1-7.
  29. Argente H, Álvarez M. Semiología médica. Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. Enseñanza basada en el paciente. 1st ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
  30. Valentín A. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. *Revista Médica Electrónica.* 2018; 40(4): pp. 1083-16.
  31. Ceriani J, Fustiñana C, Mariani G, Jenik A, Lupo E. Neonatología práctica. 4th ed.

Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2009.

32. Domínguez E. Cardiopatías congénitas en el recién nacido. *Revista Enfermería Neonatal*. 2019; 30(5): pp. 4-16.
33. Gonzáles Y, Quintana A, Gonzáles N, Acosta A, Gonzáles B. Caracterización del estado nutricional de niños menores de 5 años con cardiopatías congénitas. *Revista Finlay*. 2017; 7(3): pp. 193-13.
34. Agarwal H, Wolfram K, Saville B, Donahue B, Bichell D. Postoperative complications, and association with outcomes in pediatric cardiac surgery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2014; 148(2): pp. 609-7. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2013.10.031.
35. Chávez C, Vera L. Transposición de grandes arterias: Resultados de cirugía de Switch arterial y factores asociados a morbilidad post quirúrgica temprana en el Servicio de Cirugía Cardiopediátrica del Instituto Nacional Cardiovascular - EsSalud. *Rev Exp Med*. 2016; 2(4): pp. 140-5.
36. Berrocal J. Características clínico-quirúrgicas de los niños con cardiopatía congénita sometidos a cirugía cardíaca en el INSN SB, durante el 2017, (tesis) Lima-Perú: facultad de Medicina Humana, sección Postgrado, 2018.
37. Concha C, Rivas E. Clasificación de las complicaciones postoperatorias. Santiago, Chile: Sociedad Chilena de Cirugía Pediátrica, Universidad de la Frontera; 2017.
38. Murni I, Djer M, Yanuarso P, Putra S, Advani N, Rachmat J, et al. Outcome of pediatric cardiac surgery and predictors of major complication in a developing country. *Ann Pediatr Cardiol*. 2019; 12(1): pp. 38-6. DOI: 10.4103/apc.APC\_146\_17.
39. De Irala J, Martínez M, Seguí M. *Epidemiología aplicada*. 2.º ed. Barcelona, España: Editorial Ariel; 2008.
40. Lex D, Toth R, Czobor N, Alexander S, Breuer T, Sapi E, et al. Fluid Overload Is Associated With Higher Mortality and Morbidity in Pediatric Patients Undergoing Cardiac Surgery. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2016; 17(4): pp. 307-7. DOI:10.1097/PCC.0000000000000659.
41. Silva E. Predicción de mortalidad temprana en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en un hospital pediátrico de Lima, Perú. [Tesis de posgrado]. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Escuela de Posgrado; 2016.
42. Dutra A. *Semiología Pediátrica*. 2nd ed. Brasil: Editorial Rubio; 2010.
43. Das B. Current State of Pediatric Heart Failure. *Journal Children*. 2018; 5(7): pp. 88-2. DOI: 10.3390/children5070088.
44. Jayaprasad N. Heart Failure in Children. *Heart Views*. 2016; 17(3): pp. 92-7. DOI: 10.4103/1995-705X.192556.
45. Nigussie B, Tadele H. Heart Failure in Ethiopian Children: Mirroring the Unmet

- Cardiac Services. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2019; 29(1): pp. 811-7. DOI: 10.4314/ejhs.v29i1.2.
46. Cademont J, Porcel J, Capdevilla J, Selva A, Montero E. *Medicina perioperatoria*. Barcelona: Editorial Elsevier S. L.; 2013.
  47. Kempny A, Dimopoulos K, Uebing A, Diller G, Rosendahl U, Belitsis G, et al. Outcome of cardiac surgery in patients with congenital heart disease in England between 1997 and 2015. *PLoS ONE*. 2015; 12(6): e0178963. DOI: 10.1371/journal.pone.0178963.
  48. Sepúlveda R. Cincuenta años de circulación extracorpórea. La historia de la máquina corazón-pulmón. *Revista ARS Médica*. 2016; 14(3).
  49. Zambrano E, Ollague R, Quisilay B, Velasco L. Mecanismos de las arritmias cardíacas. *Revista Recimundo*. 2019; 3(3): pp. 717-17. DOI: 10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.717-734.
  50. Niz J. Hipertensión arterial pulmonar: "Vemos, pero no cantamos victoria". *Rev Ginecol Obstet Mex*. 2018; 86(8): pp. 54-1.
  51. Díaz V, Donato M, Dutari J, Álvarez J. Quilotórax. Actualización en pediatría: Presentación de casos. *Pediatr Panamá*. 2016; 45(3): pp. 33-10.
  52. Pagán J, Copa L, Miyares M, Espinosa I, Granda Y, Pérez R. Ventilación mecánica protectora perioperatoria: ventilación sin paredes. *Revista Médica Panacea*. 2020; 9(3): pp. 177-6.
  53. Toeg H, Rubens F. Técnicas de canulación para Bypass cardiopulmonar. In Selke F, Ruel M. *Atlas de técnicas en cirugía cardíaca*. Barcelona, España: Elsevier Editorial; 2019. pp. 14-1.
  54. Ball L, Pelosi F. Postoperative complications of patients undergoing cardiac surgery. *Current Opinion in Critical Care*. 2016; 22(4): pp. 386-6. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000319.
  55. Díez A, Marrodán M. La desnutrición infantil en el mundo: herramientas para su diagnóstico. *Avances en nutrición y dietética*. Barcelona: Organización Humanitaria Internacional Acción Contra el Hambre; 2018.
  56. Echemendía B. Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2011; 49(3): pp. 470-11.
  57. Argimón J, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. 5.º ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
  58. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación*. 6.º ed. México D.F.: McGraw Hill Interamericana; 2014.
  59. Bhardwaj R, Kandoria A, Marwah R, Vaidya P, Singh B, Dhiman P, et al. Prevalence of

- congenital heart disease in rural population of Himachal – A population-based study. *Indian Hearth Journal*. 2016; 68(1): pp. 48-3. DOI:/10.1016/j.ihj.2015.08.022.
60. Mirzaei M, Mirzaei S, Sepahvand E, Rahmanian A, Kargar M. Evaluation of Complications of Heart Surgery in Children with Congenital Heart Disease at Dena Hospital of Shiraz. *Glob J Health Sci*. 2016; 8(5): pp. 33-5.  
DOI: 10.5539 %2Fgjhs.v8n5p33.
  61. Faraoni D, Zurakowski D, Vo D, Goobie S, Yuki K, Marrony J. Post-Operative Outcomes in Children With and Without Congenital Heart Disease Undergoing Noncardiac Surgery. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016; 67(7): pp. 793-8.
  62. Mora C, Tolentino K. Complicaciones postquirúrgicas inmediatas y tardías en pacientes pediátricos operados por cardiopatías congénitas en el Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral en las Jornadas de mayo y agosto de 2018. (Tesis). Santo Domingo, República Dominicana: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
  63. Real Academia Española de la Lengua. *Diccionario de la lengua española*. 23.<sup>a</sup> ed. España: Editorial Espasa Calpe.
  64. Ministerio de Ciencia e Innovación. *Diccionario de términos médicos*. 2da ed. España: Real Academia Nacional de Medicina de España. Disponible en: <https://dtme.ranm.es/index.aspx>
  65. Calderón J, Ramírez S, Cervantes J. Métodos de estratificación de riesgo en la cirugía de cardiopatías congénitas. *Arch Cardiol*. 2008; 71(1): 60-67.
  66. San Román J, Candell J, Arnold R, Sánchez P, Bermejo J, Revilla A, et al. Análisis cuantitativo de la función ventricular izquierda como herramienta para la investigación clínica. Fundamentos y metodología. *Revista Española de Cardiología*. 2009; 62(5): 535-16.
  67. Ross RD. The Ross classification for heart failure in children after 25 years: a review and an age-stratified revision. *Pediatric cardiology*. 2012 Dec, 33(8): 1295-5.
  68. Guía de Práctica Clínica para la Profilaxis Antibiótica en Procedimientos Quirúrgicos Essalud. Setiembre 2017
  69. Yurisan T., Vladimir R, *Revista Cubana de cardiología y Cirugía Cardiovascular* 2018, volumen 24.
  70. Rueda F, Fariña C. Capítulo 36: Complicaciones ambulatorias de la cirugía de las cardiopatías congénitas. Madrid, España: *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Cardiología Pediátrica*. 2015.
  71. Castillo A, Velásquez A, Zetina A, Bolado P, Gamboa G. Morbilidad posquirúrgica en

pacientes pediátricos operados por cardiopatías congénitas en la UMAE de Yucatán.  
2018; 88(1): 1-8.

## **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Matriz de consistencia**

<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variable</b>	<b>Metodología</b>
<p><b>Problema general</b> ¿Cuáles son los factores relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020?</p> <p><b>Problemas específicos</b> – ¿Cuáles son los factores epidemiológicos relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020? – ¿Cuáles son los factores clínicos relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020? – ¿Cuáles son los factores perioperatorios relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar los factores relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> – Evaluar los factores epidemiológicos relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020. – Identificar los factores clínicos relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020. – Analizar los factores perioperatorios relacionados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020.</p>	<p><b>Hipótesis de investigación</b> No se requiere por ser descriptiva</p>	<p><b>Variable dependiente</b> Complicación postoperatoria inmediata</p> <p><b>Variable independiente</b> Factores epidemiológicos – Edad – Sexo – Peso – Talla – Antecedente cardiaco quirúrgico – Antecedente de prematuridad – Cromosomopatías asociadas – Desnutrición aguda – Ventilación mecánica preoperatoria Factores clínicos – Puntaje RACHS-1 – Saturación de oxígeno al ingreso – Función del ventrículo sistémico – Hipertensión pulmonar – Clase funcional NYHA – Tipo de cardiopatía Factores perioperatorios – Tipo de cirugía – Tiempo de <i>bypass</i> cardiopulmonar – Cirugía de emergencia – Tiempo quirúrgico</p>	<p><b>Diseño de investigación:</b> observacional</p> <p><b>Tipo:</b> descriptivo, transversal y retrospectivo.</p> <p><b>Población:</b> todos los pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca que presentaron complicación postoperatoria inmediata en el Incoor periodo 2018-2020.</p> <p><b>Muestra:</b> pacientes pediátricos intervenidos a cirugía cardiaca en el Incoor que presentó complicación posoperatoria inmediata periodo 2018-2020.</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> probabilístico</p> <p><b>Técnica de muestreo:</b> aleatorio simple</p> <p><b>Técnica e instrumento</b> <b>Técnica:</b> documental <b>Instrumentos:</b> ficha de</p>

<p>intervenidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular, 2018-2020?</p>			
<p>- ¿Cuáles son los tipos de cirugía cardiaca a la que fueron sometidos los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor?</p>	<p>- Describir los tipos de cirugía cardiaca a la que fueron sometidos los pacientes pediátricos en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor.</p>		recolección de datos
<p>- ¿Cuáles son las complicaciones post operatorias inmediatas en los pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor?</p>	<p>- Describir las complicaciones postoperatorias inmediatas en los pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardiaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor.</p>	<p>- Número de paquetes de hemoderivados - Tipo de abordaje</p>	<p><b>Procesamiento de datos:</b> - Software: SPSS - Análisis univariado: medidas de tendencia central y dispersión. Frecuencias absolutas y relativas.</p>

## Anexo 2

### Documento de aprobación por el Comité de Ética



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 21 de noviembre del 2022

OFICIO N°0231-2022-VI-UC

Investigadores:  
**ERLITA MABEL MALCA SALAZAR**

#### Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS INMEDIATAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR INCOR - LIMA, 2018- 2020"**.

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,

  
 **Walter Calderón Gerstein**  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1980  
(064) 481 430

**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**  
Av. Alfredo Mendiolá 5210, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

[ucontinental.edu.pe](http://ucontinental.edu.pe)



### Anexo 3

#### Permiso institucional



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

**MEMORANDUM N° 116-OAJyDE-DIR-INCOR-ESSALUD-2022**

**PARA:** Dra. Erlita Mabel Malca Salazar.  
Investigador Principal

**DE:** ROSALIA FERNANDEZ CORONADO  
Jefe de la Oficina de Apoyo a la Investigación y Docencia Especializada

**ASUNTO:** APROBACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**REFERENCIA:** 1) CERTIFICADO DE APROBACIÓN 38/2022-CEI

**FECHA:** Lima, 12 de diciembre del 2022

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y en atención que su proyecto de investigación "Factores asociados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en Instituto Nacional Cardiovascular INCOR – LIMA 2018-2020", ha sido evaluado y aprobado para su ejecución, por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional Cardiovascular – INCOR.

En ese sentido, por las competencias asignadas a esta Oficina en lo concerniente a la autorización de los proyectos de tipo observacional, se le comunica que su proyecto está autorizado para su ejecución. La vigencia de esta autorización es hasta el 11 de diciembre del 2023.

Vencido el plazo indicado, deberá presentar a esta Oficina, el informe de los resultados de su proyecto, así como de su ejecución.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente



Dra. Rosalia Fernandez Coronado  
Jefe  
Oficina de Apoyo a la Investigación y Docencia Especializada  
INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR  
N° 116-2022

RFC/ehb  
NIT 5182-2022-445

[www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

Jr. Coronel Zegarra 417  
Jesús María  
Lima 11, Perú  
T. 411-1550

 [www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)



Certificado de Aprobación  
38/2022-CEI  
12 de diciembre de 2022

**Comité de Ética en Investigación**

**Instituto Nacional Cardiovascular "Carlos Alberto Peschiera Carrillo" - INCOR**

Jr. Coronel Filla Cipriano Zegarra N° 417 - Jesús María - Lima - Perú.  
Teléfono: 4111560 Correo electrónico: comitedeticaincor@gmail.com

**CERTIFICA**

Que el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional Cardiovascular "Carlos Alberto Peschiera Carrillo", ha evaluado la propuesta del investigador referida al estudio, y posteriormente ha revisado la subsanación de las observaciones del Protocolo:

Título: "FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS INMEDIATAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA EN INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR INCOR - LIMA 2018-2020".

**Documentos aprobados:**

- Protocolo de investigación

**Que en este estudio:**

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del proyecto en relación con los objetivos del estudio.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio.
- Se cumplen los preceptos éticos formulados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones en seres humanos y en sus posteriores revisiones, así como aquellos exigidos por la normativa legal aplicable en función de las características del estudio.

Es por ello que el Comité ha revisado la subsanación e **informa favorablemente** sobre la realización de dicho proyecto por el investigador Dra. Erlita Mabel Malca Salazar, como investigadora principal.

Esta aprobación tiene una **vigencia de 12 meses**, (vence el **11/12/2023**), debiendo presentar un breve informe de la situación de su estudio a los 06 meses del presente y en caso de requerirlo una renovación de la presente aprobación.

Lima, 12 de diciembre de 2022.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Miguel Arizapana Arapa.  
Presidente del Comité de Ética en Investigación INCOR

[www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

**Jr. Coronel Zegarra 417**  
Jesús María  
Lima 11, Perú  
T. 411-1560

## Anexo 4

### Instrumentos de recolección de datos

**“Factores asociados a complicaciones postoperatorias inmediatas en pacientes pediátricos sometidos a cirugía cardíaca en el Instituto Nacional Cardiovascular Incor - Lima, 2018- 2020”**

#### a. Factores epidemiológicos

Edad.....años cumplidos

Sexo: ( ) Masculino.....( ) Femenino Peso kg.

Talla.....centímetros

Antecedente cardíaco quirúrgico: ( ) Si ( ) No ( ) Mas de una

Antecedente de prematuridad: ( ) Si ( ) No Cromosomopatías

asociadas: ( ) Si, ¿Cuál? ( ) No

Ventilación mecánica preoperatoria: ( ) Si ( ) No

#### b. Factores clínicos

Saturación de oxígeno previo a cirugía..... %

Hemoglobina previa a cirugía .....mg/dl

Función de ventrículo sistémico: Conservado ( ) Disfunción leve ( )

Disfunción moderada ( ) Disfunción severa ( )

Hipertensión pulmonar: No Leve Mod Severa

Score RACH: 1 2 3 4 5

Clase funcional NYHA y Ross Modificada:

( ) I ( ) II

( ) III ( ) IV

Tipo de cardiopatía: ¿Cuál? .....

#### c. Factores perioperatorios

Profilaxis antibiótica ( ) Sí ( ) No

Tipo de cirugía: ( ) Correctiva ( ) Paliativa

Parada circulatoria ( ) Sí ( ) No

Cirugía de emergencia: ( ) Sí ( ) No

Circulación extracorpórea ( ) Sí ( ) No

Tipo de abordaje: ( ) Esternotomía ( )

Toracotomía

Tórax abierto post cirugía ( ) Sí ( ) No

#### d. Complicaciones postoperatorias

ISO

Parálisis diafragmática

Quilotórax

Arritmia  
Sepsis  
Derrame pleural  
Atelectasia  
Neumotórax  
Shock cardiogénico  
Síndrome de bajo gasto  
Otro ¿cuál?

## Anexo 5

### Validación del instrumento

#### Juez experto 1



Universidad  
Continental

#### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

##### Juicio de Expertos

Título	"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS INMEDIATAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR INCOR - LIMA, 2018- 2020".
Autores	Maica Salazar Erfla Mabel

#### I. DATOS GENERALES:

Apellido y nombre del experto: Frisancho Benios Joely  
Institución donde labora: Instituto Nacional Cardiovascular INCOR

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicar el grado de acuerdo en las siguientes afirmaciones:

INDICADORES	CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilitan su comprensión.				✓
2. COHERENCIA	Las preguntas tienen relación con el título y variables del proyecto.				✓
3. OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos observables y medibles.			✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en los ítems.			✓	
5. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				✓
6. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado.				✓
7. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables seleccionadas.				✓
8. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con los objetivos.			✓	
9. RELEVANCIA	Cada ítem es esencial y debe ser incluido.			✓	

Valoración: 1: muy en desacuerdo / 2: en desacuerdo / 3: de acuerdo / 4: muy de acuerdo

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación: Si (X) No ( )

Sugerencias: \_\_\_\_\_

Fecha: 31 / 12 / 20

Dra. Joely Frisancho Benios  
CARDIOLOGA PEDIATRA  
C.O.P. 10000 RNEC. 1000

Firma

## Juez experto 2



Universidad  
Continental

### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

#### Juicio de Expertos

<b>Título</b>	"FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS INMEDIATAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA EN EL INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR INCOR - LIMA, 2018- 2020".
<b>Autores</b>	Malca Salazar Erika Mabel

#### I. DATOS GENERALES:

Apellido y nombre del experto: Ferreira García Roberto Cesar  
Institución donde labora: Instituto Nacional Cardiovascular INCOR

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicar el grado de acuerdo en las siguientes afirmaciones:

INDICADORES	CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilitan su comprensión.				✓
2. COHERENCIA	Las preguntas tienen relación con el título y variables del proyecto.				✓
3. OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos observables y medibles.				✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en los ítems.				✓
5. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.				✓
6. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado.				✓
7. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables seleccionadas.			✓	
8. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con los objetivos.			✓	
9. RELEVANCIA	Cada ítem es esencial y debe ser incluido.			✓	

Valoración: 1: muy en desacuerdo / 2: en desacuerdo / 3: de acuerdo / 4: muy de acuerdo

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación: Si (✓) No ( )

Sugerencias: \_\_\_\_\_

Fecha: 01/12/22

Dr. Roberto Cesar Ferreira García  
Intensivista Pediátrico SCIP - DIDA/ICP  
C.M.P. 32591 RNE 24135  
INCOR-ESSALUD

Firma



### Juez experto 3



**Universidad  
Continental**

#### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

#### Juicio de Expertos

<b>Título</b>	CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS EN PACIENTES HERIDOS POR ARMA DE FUEGO ATENDIDOS EN EMERGENCIAS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA, 2021.
<b>Autores</b>	Malca Salazar Erlita Mabel

#### I. DATOS GENERALES:

Apellido y nombre del experto: Cornejo Acevedo José Antonio  
Institución donde labora: Instituto Nacional Cardiovascular INCOR

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicar el grado de acuerdo en las siguientes afirmaciones:

INDICADORES	CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN			
		1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilitan su comprensión.				✓
2. COHERENCIA	Las preguntas tienen relación con el título y variables del proyecto.				✓
3. OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos observables y medibles.				✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en los ítems.				✓
5. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.			✓	
6. METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado.				✓
7. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables seleccionadas.			✓	
8. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con los objetivos.				✓
9. RELEVANCIA	Cada ítem es esencial y debe ser incluido.				✓

Valoración: 1: muy en desacuerdo / 2: en desacuerdo / 3: de acuerdo / 4: muy de acuerdo

#### OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación: Si (X) No ( )

Sugerencias: \_\_\_\_\_

Fecha: 31/12/22

  
Dr. José Antonio Cornejo Acevedo  
SOCOPRIMA  
CNP 46888 RNE 22055-38755  
INSTITUTO NACIONAL CARDIOVASCULAR  
INCOR - ESSALUD