

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL E INTEGRAL DE LA MUJER  
DEL ESTADO DE SONORA

**“MORTALIDAD EN PACIENTES INTERVENIDOS A  
CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA  
CONGÉNITA EN EL HIES DE 2016 A 2017”**

TESIS  
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD  
EN PEDIATRÍA

PRESENTA:

**DR. RAMÓN RICARDO RUELAS BARRERAS**

HERMOSILLO, SONORA JULIO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL INFANTIL E INTEGRAL DE LA MUJER DEL  
ESTADO DE SONORA

**“MORTALIDAD EN PACIENTES INTERVENIDOS A  
CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DE CARDIOPATÍA  
CONGÉNITA EN EL HIES DE 2016 A 2017”**

TESIS  
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN  
PEDIATRÍA

PRESENTA:

**DR. RAMÓN RICARDO RUELAS BARRERAS**

**DRA. ALBA ROCÍO BARRAZA LEÓN**

DIRECTORA GENERAL DEL  
HIES/HIMES

**DR. HOMERO RENDÓN GARCÍA**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y  
CALIDAD

**DR. JAIME GABRIEL HURTADO  
VALENZUELA**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS

**DR. ALFONSO ALAPISCO  
YAÑEZ**

ASESOR DE TESIS

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2017

## **DEDICATORIA**

A mis padres que siempre han estado ahí para mí, apoyándome en cada paso que sigo, incluyendo este. Nunca han desistido en la noble tarea de apoyar a sus hijos, incluso por difícil que parezca. Este logro lo dedico a ustedes, ya que siempre han sido el pilar de mis metas y conocimientos.

A mis profesores, que por más de una década guiándome, nunca han abandonado los ideales de enseñar, transmitiendo conocimientos útiles en la vida y en la práctica cotidiana, así como reiterando que todos necesitamos de una imagen más grande para seguir, a fin de lograr crecer emocional, laboral y profesionalmente.

<b>INDICE</b>	<b>páginas</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Planteamiento del Problema</b>	<b>3</b>
<b>Antecedentes</b>	<b>5</b>
<b>Marco Teórico</b>	<b>7</b>
<b>Justificación</b>	<b>11</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>12</b>
<b>Objetivos</b>	<b>13</b>
<b>Material y Métodos</b>	<b>14</b>
<b>Análisis estadístico</b>	<b>15</b>
<b>Aspectos éticos</b>	<b>16</b>
<b>Resultados</b>	<b>17</b>
<b>Discusión</b>	<b>19</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>21</b>
<b>Anexo 1</b>	<b>22</b>
<b>Anexo 2</b>	<b>23</b>
<b>Anexo 3</b>	<b>24</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>26</b>

## **INTRODUCCIÓN:**

El 85% de los nacidos vivos con una cardiopatía congénita alcanza la vida adulta, lo que ha condicionado que la prevalencia de adolescentes y adultos portadores de cardiopatía congénita sea mayor que la prevalencia de niños con esta anomalía. Aunque en México no se cuenta con cifras oficiales, se calcula que existen 300 mil adolescentes y adultos con cardiopatía congénita a los que se agregan 15 000 pacientes, epidemiológicamente las cardiopatías congénitas se sitúan en el segundo lugar con una incidencia sostenida que oscila entre un 0.8 a un 1.4%.<sup>1-2</sup>

Considerando que al descender la mortalidad infantil por causas perinatales e infecciosas, gracias a una atención oportuna y al cuidado de los factores de riesgo, las malformaciones congénitas sobre todo las cardiopatías congénitas (CC), adquieren mayor relevancia, siendo responsables del 40% al 50% de esas muertes. Con las actuales técnicas quirúrgicas, de perfusión, anestesia y cuidados perioperatorios, la mayoría de las cardiopatías pueden ser reparadas precozmente, lo que provoca un descenso de la mortalidad, evitando las operaciones paliativas.

De manera específica, la evaluación de la calidad en cirugía cardíaca pediátrica es una labor difícil dado que existen muchas variables, no sólo aquellas concernientes a los cirujanos y los centros, sino a los pacientes y su entorno.

Con frecuencia, el análisis de los resultados se centra más en los resultados de mortalidad a treinta días que en la presencia y el manejo de las complicaciones y la calidad de vida que se ofrece al paciente.

El objetivo de este estudio fue determinar el pronóstico preoperatorio de acuerdo a las escalas de riesgo cardiocirculatorio ya establecidas en la literatura, aplicada a pacientes intervenidos en el Hospital Infantil del Estado de Sonora (HIES).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En nuestro país las cardiopatías congénitas, han tenido una prevalencia sostenida, significando un problema de salud pública ya que son una causa importante de muerte infantil.

La incidencia de estas patologías es de 8 por 1,000 nacidos vivos, constituyendo la causa principal de muerte por defectos neonatales. En general, los esfuerzos médicos iniciales se han encaminado al conocimiento de la anatomía de las cardiopatías congénitas, lo que permitió que la clínica se hiciera más precisa y el diagnóstico más oportuno, entre otras cosas por el advenimiento de métodos como el eco doppler, lo que contribuyó a mejorar el pronóstico de la cardiopatía pediátrica.

La cardiopatía congénita incluye anomalías en la estructura del corazón que ocurren antes del nacimiento, donde para ello prevalecen factores de riesgo como son anomalías genéticas o cromosómicas, como el síndrome de Down, otras como el consumo excesivo de alcohol durante el embarazo y el uso de medicamentos, la infección viral materna, como el virus de la rubéola, el sarampión en el primer trimestre del embarazo, son factores de riesgo de cardiopatías congénitas en niños y el riesgo aumenta si el padre o hermano tiene un defecto congénito del corazón. Estos son defectos de las válvulas del corazón, defectos de los septos auriculares y ventriculares, estenosis, anomalías del músculo cardíaco y un agujero dentro de la pared del corazón que causa defecto en la circulación sanguínea, insuficiencia cardíaca y muerte eventual.



Posteriormente se unificaron criterios para establecer una secuencia en su clasificación y estudio, lo que impulsó la etapa de la cirugía, primero extra cardiaca y luego la reparación de las lesiones intracardiacas, hasta tener un procedimiento quirúrgico para cada grupo de cardiopatías.

Un problema latente e importante, es que actualmente en esta unidad de salud no existe la aplicación de escala de estratificación de riesgo preoperatorio para pacientes con cardiopatías congénitas que van a ser sometidos a intervención quirúrgica.

Ante ello, el equipo de investigación se hace la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la probabilidad de riesgo de mortalidad en la cirugía cardiocirculatoria en el HIES, de acuerdo con las escalas de riesgo RACHS-1 y Aristoteles, en el período de 2016 al 2017?**

**¿Cuál es la probabilidad de mortalidad en pacientes intervenidos a corrección quirúrgica de cardiopatía congénita en el HIES en 2016 A 2017?**

## **ANTECEDENTES**

Al año de 2007, O'Brian et al, determinaron que el score de Aristoteles, generalmente discrimina entre padecimientos congénitos de bajo riesgo y de alto riesgo, haciéndolo un predictor potencialmente útil en casos ajustables al análisis de resultados en cirugía cardiaca congénita. Dado que el puntaje de Aristoteles se correlaciona con el riesgo del procedimiento y mezcla de casos, estratificando esta variable debe reducir confusiones cuando se comparan resultados entre instituciones con mezcla de casos diferentes.

En el 2011, Bojan et al, determinó que la asignación de morbilidad después de intervención quirúrgica, aumentaba de acuerdo con la complejidad de las cirugías realizadas, lo que sugería una buena correlación entre la complejidad quirúrgica y la morbilidad contabilizada para el índice de morbilidad. Se determina también que el Score Aristóteles era un buen predictor para eventos postoperatorios, aunque solo incluía la duración de la estancia en UCI. La implementación del sistema Aristóteles contabilizando los eventos postoperatorios, debe más adelante mejorar la predicción de resultados a corto plazo.

En el año de 2014, Cervantes-Salazar et al, concluyeron que serían capaces de intensificar la regionalización y el establecimiento de prácticas basadas en la evaluación y la estratificación de riesgo RACHS 1, con evaluaciones periódicas dirigidas a mejorar el programa de regionalización en cuanto a la intervención de menores en México, así como que proveerá beneficios a nuestra sociedad siempre y

cuando el número de casos intervenidos aumente, así como la calidad en atención, y los recursos existentes sean explotados a su capacidad máxima.

Hacia el año 2015, Ferraz Calvanti et al, determinaron que a fin de mejorar la calidad de nuestra atención en cardiopatías congénitas, sabiendo que aún nos enfrentamos con altas tasas de mortalidad hospitalaria para grupos más complejos (categorías 3 y 4), los métodos de estratificación son herramientas útiles para dirigir la atención hacia los grupos de alto riesgo. Los modelos de estratificación de riesgo actualmente disponibles en la literatura son útiles, aún con diferentes rangos de mortalidad entre las categorías que proponen.

## **MARCO TEÓRICO:**

Las anomalías cardíacas, sin duda son las malformaciones congénitas más frecuentes, con incidencia que oscila entre un 4 a 12 por 1000 recién nacidos vivos. Al menos 10% de los pacientes identificados en las clínicas de cardiopatías congénitas en adultos son diagnosticados hasta la edad adulta, siendo las más frecuentes, la transposición corregida congénitamente, anomalías de Ebstein, comunicación intreauricular tipo ostium secundum. <sup>1</sup>

Las anomalías cardíacas congénitas puede hacerse sintomáticas en cualquier momento desde el nacimiento hasta la edad adulta, entre ellas se encuentran la válvula aórtica bicúspide, prolapso de válvula mitral congénita, coartación aórtica, defectos del septum ínterauricular, estenosis valvular pulmonar, persistencia del conducto arterioso, Tetralogía de Fallot. <sup>2</sup>

Moller y colaboradores, describen que solo 60% de los nacidos vivos con cardiopatía congénita son diagnosticados al nacimiento, estimando que 20% de ellos el diagnóstico se omite probablemente por una deficiente exploración clínica neonatal y el resto generalmente cuando el defecto no es severo (por ejemplo la estenosis valvular aórtica, o la comunicación interauricular), no es posible hacer el diagnóstico en esta etapa y puede posteriormente manifestarse en edad escolar como un soplo que se descubre en algún examen de rutina. <sup>3-4</sup>

Para el abordaje terapéutico las cardiopatías congénitas en el recién nacido constituyen un reto para el cardiólogo pediatra, cirujanos cardiovasculares, intensivistas y neonatólogos, sin duda, los nuevos métodos diagnósticos y el avance en las técnicas quirúrgicas han permitido mejorar los resultados y el pronóstico de quienes las padecen.

Por ejemplo, en el neonato con sospecha de cualesquiera de estas enfermedades se debe tener en cuenta los siguientes tres aspectos:

- ✓ Si se trata de anomalías graves,
- ✓ Que sus manifestaciones clínicas estén condicionadas por los cambios hemodinámicos de transición entre la circulación fetal y la del adulto, y
- ✓ La existencia de una enfermedad no cardíaca, que pueda afectar el funcionamiento del sistema cardiovascular.

Las cardiopatías congénitas con clínica en el período neonatal, dejadas a su evolución natural tienen una mortalidad elevada, ya sea por tratarse de cardiopatías complejas o por la severidad en su presentación. Es fundamental un alto grado de sospecha para iniciar lo más pronto la evaluación y el tratamiento médico, el cual constituye el paso intermedio para su necesaria corrección.<sup>6-7</sup>

Para la estratificación de este tipo de abordaje se agrupa las diferentes CC en 6 grupos, basándose en su complejidad técnica y en su similar mortalidad a corto plazo.

La categoría 1 corresponde al grupo de CC con menor riesgo de muerte y la categoría 6 al grupo con mayor riesgo. Esta puntuación de RACHS-1 ha mostrado ser

un buen predictor de mortalidad hospitalaria y además es una herramienta útil para evaluar el rendimiento Institucional.

Entrega información sobre el nivel de complejidad de las diferentes CC realizadas en un centro y permite comparar con otros centros las tasas de mortalidad observada en las diferentes categorías de riesgo. <sup>4</sup>

Existe una escala de estratificación el cual fue creado por Lacour Gayet y colaboradores en la década de los noventa, generando una herramienta para estratificación de riesgo y complejidad llamándolo Aristóteles, en referencia al filósofo Aristóteles.

Un grupo de 50 cirujanos de 23 países diferentes, representantes de las cuatro sociedades internacionales de cirugía cardiaca pediátrica, postularon que la complejidad de una cirugía sería la suma de tres factores:

- 1.- Potencial para mortalidad operatoria,
- 2.- Potencial para morbilidad operatoria y
- 3.- Dificultad técnica de la cirugía. Cada una de las técnicas quirúrgicas recibió un puntaje por cada uno de los tres factores con rango de 0.5 a 5, formando una escala que va desde 1.5 (0.5 + 0.5 + 0.5) hasta 15 (5 + 5 + 5).

Los procedimientos fueron agrupados en categorías de acuerdo a su puntaje, Nivel 1 (1.5 a 5.9), Nivel 2 (6.0 a 7.9), Nivel 3 (8.0 a 9.9), Nivel 4 (10.0 a 15). De acuerdo con el análisis requerido, tanto el puntaje como los niveles se pueden utilizar. <sup>1</sup>

La complejidad es una constante en un tiempo dado para un procedimiento en un determinado paciente, cualquiera que sea el centro y su localización geográfica.

En un estudio realizado por O'Brien et al, determinan la exactitud de la puntuación ABC para determinar su mortalidad y morbilidad potencial en cirugía cardiovascular pediátrica, concluyendo que existe una correlación significativa positiva con el puntaje ABC y su mortalidad y morbilidad específica determinada a cada procedimiento. Por lo tanto nos parece una herramienta adecuada a manejar dentro de nuestra institución, y en este estudio, determinando la correlación que existe entre la mortalidad descrita a nivel internacional.

Diversas investigaciones han tenido como objetivo validar ambos sistemas de estratificación de riesgo (RACHS-1 y Aristóteles). En un estudio realizado en Inglaterra por Kang y colaboradores para la validación del estudio de RACHS-1 que abarcó 1,085 cirugías a corazón abierto consecutivas, con una mortalidad global de 51 pacientes (4.7%) encontraron que las variables independientes preoperatorias de mortalidad fueron edad ( $p \leq 0.002$ ) y RACHS-1 ( $p \leq 0.001$ ) y, transoperatoria el tiempo de circulación extracorpórea ( $p \leq 0.0001$ ).<sup>10</sup> Este mismo grupo procedió a validar, de forma retrospectiva, el puntaje Aristóteles y compararlo con el RACHS-1, en el mismo grupo de pacientes que abarcaban 1,085 cirugías con circulación extracorpórea, llegando a la conclusión que el método de estratificación RACHS-1 es un poderoso predictor de mortalidad ( $p \leq 0.001$ ) siendo también, pero en menor medida, el puntaje de Aristóteles que estuvo asociado con la mortalidad con una  $p \leq 0.03$ .

## **JUSTIFICACIÓN**

Nuestro estudio se centra en las aplicaciones de escalas de estratificación de riesgo de cirugía por cardiopatías congénitas, permitiéndonos definir con precisión el estado actual de nuestra institución en cuanto a esto respecta, y permitirá no solo describir lo anterior, sino también realizar una asociación con lo antes descrito y la literatura mundial.

Esto permitirá describir con precisión diferentes aspectos en el proceso de intervención de los pacientes, a fin de diseñar a futuro distintos protocolos que pueden ser reflejados como benéficos en los resultados de dichos pacientes.



## **HIPÓTESIS**

Si se aplicaran las escalas de riesgo quirúrgico cardiocirculatorio RACHS-1 y Aristóteles en pacientes con cardiopatías congénitas previo a su intervención, se conocería la situación actual de mortalidad en estos pacientes en el Hospital Infantil del Estado de Sonora.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar pronóstico preoperatorio de acuerdo con las escalas de riesgo quirúrgico cardiocirculatorio en pacientes con CC a ser intervenidos en el HIES.

### **Objetivos específicos**

- Describir los índices de mortalidad de acuerdo con las escalas de riesgo *RACHS-1* y *Aristóteles Basic Score*.
- Correlacionar los resultados en mortalidad en nuestra unidad, con los previstos determinados por las escalas de riesgo quirúrgico en la literatura mundial

Dado que la mira central de este estudio yace en determinar la mortalidad en pacientes del período mencionado, será necesario conceptualizar las herramientas a utilizar en el estudio, las cuales son ampliamente conocidas a nivel mundial, siendo aplicadas, utilizadas, y en constante revisión por distintos centros hospitalarios a nivel internacional. Se realizará recuento de pacientes intervenidos en el periodo de tiempo mencionado, recabando por hoja de intervención quirúrgica procedimiento explícito en expediente, a fin de determinar características propias de la operación, y de esta forma ubicarse en las escalas de riesgo de mortalidad.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

El presente trabajo de investigación se realizó en el Hospital Infantil E Integral De La Mujer Del Estado De Sonora durante 2016-2017, siendo un estudio clínico, observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo en un total de 31 pacientes pediátricos con cardiopatía congénita y que fueron sometidos a intervención quirúrgica seleccionados de manera no probabilística por conveniencia.

Los pacientes fueron seleccionados acorde a las edades comprendidas entre recién nacidos a 18 años intervenidos quirúrgicamente por cardiopatía congénita en HIES, con seguimiento a un mes.

Para realizarlo se consideraron los siguientes criterios de selección, para incluirlos en el estudio expedientes de pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de cardiopatía congénita del Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo de enero 2016 a marzo 2017 y que presenten seguimiento post operatorio de un mes, se excluyeron aquellos que fueron intervenidos quirúrgicamente en otra unidad, con cardiopatía congénita sin intervención quirúrgica, que tuvieron menos de un mes de seguimiento y se eliminaron aquellos pacientes con expediente incompleto.

Las variables utilizadas fueron las siguientes acorde a su naturaleza, la variable independiente es la cardiopatía congénita y la dependiente la intervención quirúrgica.

De acuerdo a su medición estadística, las variables consideradas son: la edad, antecedente familiar, edad Gestacional, género, técnica quirúrgica, tipo de cardiopatía, defunción y meses de seguimiento. (ver tabla en anexo 3)

De acuerdo a su medición estadística, las variables consideradas son: la edad, género, técnica quirúrgica, tipo de cardiopatía, defunción y días de seguimiento. (Ver tabla en anexo 3)

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se utilizó estadística descriptiva con apoyo del paquete estadístico SPSS para Windows@ Excel 2010. Se realizó por medio de medidas de tendencia central como la media en puntos, frecuencia y porcentajes, así como la prevalencia. Medidas de dispersión como desviación estándar, mínimo, máximo y rango. Para estimar la probabilidad de ocurrencia se utilizó el Odds Ratio y para la fuerza de asociación para las variables cualitativas categóricas la  $X^2$ . Todos los resultados se presentaran en gráficos y cuadros.

## **ASPECTOS ÉTICOS:**

Es una investigación sin riesgo, ya que será revisión de expedientes, se tendrá total apego a la Ley General de Salud en el capítulo de Investigación en Salud, la información obtenida será totalmente confidencial y se obtendrá por medio de autorización de autoridades.

Acorde a la Declaración de Helsinki, que valora la investigación en seres humanos, se respetará cabalmente la identidad de los pacientes estudiados y no se experimentará con ellos.

Conforme a los numerales de la NOM 004 SSA3 2012, del expediente clínico se tomará de él los datos necesarios para la investigación y se reportará ante las autoridades los resultados.

Habrá totalmente respeto por los aspectos bioéticos como justicia, beneficencia, autonomía y no maleficencia.

Beneficios e importancia del conocimiento.

Este estudio tiene el potencial de mejorar el conocimiento con respecto a la incidencia de complicaciones postquirúrgicas y su relación con el abordaje quirúrgico de pacientes con diagnóstico de criptorquidia. Información que en la actualidad es poco conocida sin embargo proporcionará un impacto positivo ya que se podrá unificar los criterios de manejo en éstos pacientes.

## RESULTADOS

Del total de 31 expedientes revisados de pacientes que presentaron alguna cardiopatía y que fueron intervenidos quirúrgicamente con un seguimiento a un mes, los datos son los siguientes:

En lo que respecta al sexo hubo predominio de masculino con un 61% contra un 39% del femenino, en el espacio de edad, la mínima fue de 1 mes, la máxima de 180 meses, un rango de 179 meses, una media en puntos de 35.4 meses y una desviación estándar de 44.5.

La mortalidad presentada fue de un de 22.6% (n=7 pacientes), siendo la reparación de la Tetralogía de Fallot con un 28.5%, es decir 2 de esos 7 casos la más frecuente, seguida con un caso de Jatene, Vendaje arteria pulmonar, Resección de tumor intracardiaco, cierre de CIA + PCA y el cierre quirúrgico de CIV + Valvulopatía pulmonar. (Grafico 1)

Con relación al tipo de procedimiento los más frecuentes fueron por orden decreciente: Cierre de PCA presente en un 35.1% (n=11) de los casos, seguido de Cierre de CIA con un 9.7% (n=3), después con dos casos cada uno y un porcentaje individual de 6.5, están el Cierre de CIV, Estenosis subaortica, Fistula S-P, Valvulopatía pulmonar y reparación de Tetralogía de Fallot y con un caso y un 3.2% de manera individual están el Jatene, reparación interrupción de arco aórtico, repara-

ción de venas pulmonares, vendaje de la arteria pulmonar, cierre CIV-PCA y cierre CIV + valvulopatía pulmonar. Ver tabla uno.

Acorde a los criterios de riesgo de Aristóteles la mortalidad de los 7 procedimientos más frecuentes estuvieron en los riesgos 2 y 3 un total de 3 casos cada uno, es decir un 42.8% cada uno, mientras que en el riesgo 4, estuvo uno con un 14%. Grafica dos.

Con relación a la probabilidad de ocurrencia (OR), acorde al análisis estadístico de manera general es de un 0.568, sin embargo, de manera individual, de las causas de mortalidad, la probabilidad de ocurrencia de muerte en algún procedimiento quirúrgico a seguimiento a un mes es la Tetralogía de Fallot con un 1.4 con una asociación significativa de 0.002. Tabla dos.

## DISCUSIÓN

La mortalidad en pacientes intervenidos a corrección quirúrgica de cardiopatía congénita en esta unidad coincide con la diversidad de autores <sup>3-6</sup> que describen que la prevalencia de mortalidad esta entre el 20% y el 30% y que son mayoritariamente las cardiopatías las que tienen un alto índice de mortalidad posterior a una intervención.

La Tetralogía de Fallot, descrita en este estudio es la que más frecuentemente se asoció a mortalidad posterior a una intervención quirúrgica, es una cifra que comparada a Clavería C., & Cerda <sup>4</sup>, es similar en la descripción de sus trabajos, en los que manifiesta que si bien la corrección es la mejor alternativa, el riesgo de mortalidad es muchas veces superior al 41%, en este estudio tuvo una probabilidad de ocurrencia de 1.4 y se asoció a una elevada mortalidad con significancia estadística.

Intervenciones asociadas a mortalidad posterior a la intervención como; Jatene Bandaje + PCA, tumor intracardiaco, CIV+PCA y CIV + valvuloplastia pulmonar también es descrita por diversos autores <sup>5-8</sup> como con una fuerte asociación, sin embargo, se señala que los factores de riesgo son determinantes para el progreso de la patología, aun así la muerte del infante por estas patologías esta entre un 30-35%.



De las patologías asociadas a una elevada mortalidad una vez que fueron intervenidas quirúrgicamente son de origen cardíaco, lo que en coincidencia con autores, es la patología universalmente con más elevado riesgo de morir una vez que fue intervenido el paciente, pero que de igual manera intervienen factores de riesgo como la edad, detección de la enfermedad, antecedentes familiares e incluso la sintomatología que presenta el infante. En el presente trabajo es similar, hay una entera igualdad con las causas o factores de riesgo y la intervención.

## CONCLUSIÓN

Acorde lo propuesto en este proyecto, aplicando las escalas de riesgo quirúrgico cardiocirculatorio RACHS-1 y Aristóteles en pacientes con cardiopatías congénitas previo a su intervención, si se conocería el riesgo y ante ello el pronóstico de los pacientes.

De acuerdo a los resultados se concluye que por los criterios de riesgo de Aristóteles la mortalidad de los 7 procedimientos más frecuentes estuvieron en los riesgos 2 y 3 un total de 3 casos cada uno, es decir un 42.8% cada uno, mientras que en el riesgo 4, estuvo uno con un 14%.

En todo caso de pacientes con cardiopatía congénita se debe conocer el riesgo para determinar si es candidato o no a una posible intervención quirúrgica, esto debido a que si el pronóstico es elevado y la muerte es segura o mayormente frecuente, se debe meditar con el equipo de trabajo y la familia los riesgos y beneficios de la cirugía.

## Anexo 1

Gráfico 1.

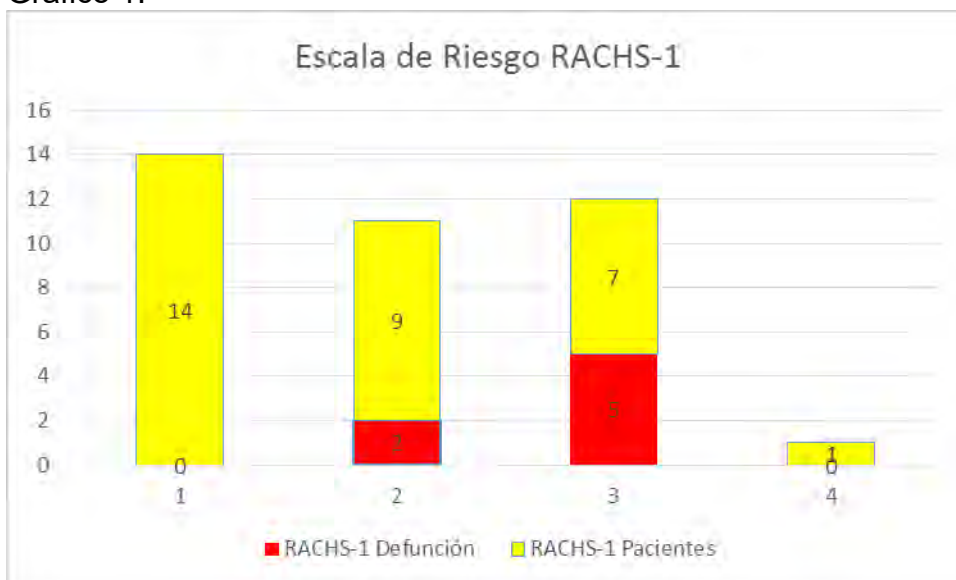
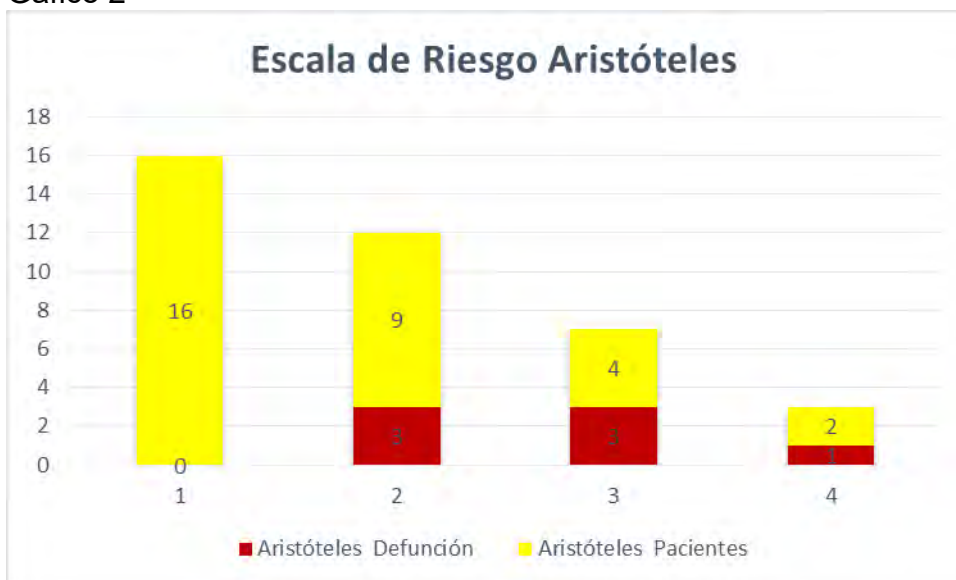


Gráfico 2



## ANEXO DOS: VARIABLES DE ESTUDIO

Variable	Indicador	Definición operacional	Escala Medición	Criterio de Medición	Tipo
INDEPENDIENTE	Edad	Edad en meses de vida.	Razón	Edad en meses	Cuantitativa
	Género	Características fisiológicas y sexuales con la que se nace	Nominal	Masculino Femenino	Cualitativo
DEPENDIENTE	Procedimiento Quirúrgico	Procedimiento para la corrección de cardiopatía congénita	Nominal	Cierre PCA Cierre de CIV Jatene Estenosis subaórtica Fístula sistémico pulmonar Valvuloplastía pulmonar Arco aórtico Reparación de Venas Pulmonares Corrección total Tetralogía de Fallot Bandaje+cierre PCA Resección tumor intracardiaco Cierre CIV+PCA Cierre de CIA Cierre de CIV+Valvuloplastía pulmonar	Cualitativa
	Tipo de Cardiopatía	Localización anatómica de defecto cardiaco congénito	Nominal	PCA CIV Estenosis subaórtica Estenosis pulmonar Tetralogía de Fallot CIV Tumor intracardiaco	Cualitativa

	Defunción	Fallecimiento	Nominal	Si No	Cualitativa
	Días de seguimiento	Tiempo de seguimiento en meses	Nominal	0 a 30 días	Cuantitativa

### ANEXO 3:

#### GRAFICAS Y TABLAS:

**Tabla 1:** Procedimientos realizados.

Num	Malformación cardiaca			Defunción	
		Casos	Frecuencia	Casos	Frecuencia
1	PCA	11	35.1%	0	0
2	CIV	2	6.5%	0	0
3	Jatene	1	3.2%	1	3.22%
4	Estenosis subaórtica	2	6.5%	0	0
5	Fistula S-P	2	6.5%	0	0
6	Valvuloplastia pulmonar	2	6.5%	0	0
7	Arco aórtico	1	3.2%	0	0
8	Reparación total V.P	1	3.2%	0	0
9	Tetralogía de Fallot	2	3.2%	2	6.4%.
10	Bandaje + PCA	1	3.2%	1	3.22%
11	Tumor intracardiaco	1	3.2%	1	3.22%
12	CIV+PCA	1	3.2%	1	3.22%
13	CIA	3	9.7%	0	0
14	CIV + valvuloplastia pulmonar	1	3.2%	1	3.22%
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>22.4%</b>

**FUENTE:** Expedientes Clínico. Hospital Infantil e Integral De La Mujer Del Estado De Sonora. 2017.

**Tabla 2:** Descripción de la mortalidad:

Num	Procedimiento	Casos	Frecuencia	X <sup>2</sup>	OR
1	Tetralogía de Fallot	2	28.5%	0.002*	1.4
2	Jatene	1	14.2%	0.091	0.931
3	Bandaje + PCA	1	14.2%	0.091	0.931
4	Tumor intracardiaco	1	14.2%	0.091	0.931
5	CIV+PCA	1	14.2%	0.091	0.931
6	CIV + valvuloplastia pulmonar	1	14.2%	0.091	0.931
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>100%</b>		

**FUENTE:** Expedientes Clínico. Hospital Infantil e Integral De La Mujer Del Estado De Sonora. 2017.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cavalcanti, P. E. F., Sá, M. P. B. D. O., Santos, C. A. D., Esmeraldo, I. M., Chaves, M. L., Lins, R. F. D. A., & Lima, R. D. C. (2015). Stratification of complexity in congenital heart surgery: comparative study of the Risk Adjustment for Congenital Heart Surgery (RACHS-1) method, Aristotle basic score and Society of Thoracic Surgeons-European Association for Cardio-Thoracic Surgery (STS-EACTS) mortality score. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 30(2), 148-158.
2. Sinzobahamvya, N. (2014). Aristotle comprehensive complexity score for closure of patent ductus arteriosus. *The Annals of thoracic surgery*, 98(2), 786.
3. Cavalcante, C. T. D. M. B., Souza, N. M. G. D., Pinto Júnior, V. C., Branco, K. M. P. C., Pompeu, R. G., Teles, A. C. D. O., ... & Andrade, G. V. D. (2016). Analysis of surgical mortality for congenital heart defects using RACHS-1 risk score in a Brazilian single center. *Brazilian journal of cardiovascular surgery*, 31(3), 219-225.
4. Clavería, C., Cerda, J., Becker, P., Schiele, C., Barreno, B., Urcelay, G., ... & Springmüller, D. (2014). Mortalidad operatoria y estratificación de riesgo en pacientes pediátricos operados de cardiopatía congénita: experiencia de 10 años. *Revista chilena de cardiología*, 33(1), 11-19.

5. Clavería, C., Cerda, J., Becker, P., Schiele, C., Barreno, B., Urcelay, G., ... & Springmüller, D. (2014). Mortalidad operatoria y estratificación de riesgo en pacientes pediátricos operados de cardiopatía congénita: experiencia de 10 años. *Revista chilena de cardiología*, 33(1), 11-19.
  6. O'Brien, S. M., Jacobs, J. P., Clarke, D. R., Maruszewski, B., Jacobs, M. L., Walters, H. L. & Mavroudis, C. (2007). Accuracy of the Aristotle basic complexity score for classifying the mortality and morbidity potential of congenital heart surgery operations. *The Annals of Thoracic Surgery*, 84(6), 2027-2037.
  7. Mendieta-Alcántara, G. G., Santiago-Alcántara, E., Mendieta-Zerón, H., Dorantes-Piña, R., de Zárate-Alarcón, G. O., & Otero-Ojeda, G. A. (2013). Incidencia de las cardiopatías congénitas y los factores asociados a la letalidad en niños nacidos en dos hospitales del Estado de México. *Gac Med Mex*, 149(6), 617-623.
  8. Sandoval, N. F. (2012). Assessment of quality in pediatric cardiovascular surgery. *Revista Colombiana de Cardiología*, 19(6), 277-280.
- Bojan, M., Gerelli, S., Gioanni, S., Pouard, P., & Vouhé, P. (2011). Evaluation of a new tool for morbidity assessment in congenital cardiac surgery. *The Annals of thoracic surgery*, 92(6), 2200-2204.



1. Datos del alumno	
Autor	Ruelas Barreras Ramón Ricardo
Telefono	6684644454
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Facultad de Medicina
Número de cuenta	515210808
2. Datos del Director de Tesis	Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela
3. Datos de la Tesis	
Título	“Mortalidad en pacientes intervenidos a corrección quirúrgica de cardiopatía congénita en HIES de 2016 a 2017”
Número de páginas	27