



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
 HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

SOBREVIDA EN DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO  
 Y SUS VARIETADES ANATÓMICAS REPARADAS  
 QUIRÚRGICAMENTE EN UN PERIODO DE 10 AÑOS EN EL  
 HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO  
 DE SUBESPECIALISTA EN:

**CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA**

**P R E S E N T A:**

**DR JOSUÉ ANGELES SERRALTA**

**TUTORES: DRA BEGOÑA SEGURA STANFORD  
 DR JULIO ERDMENGER ORELLANA  
 DR HORACIO MÁRQUEZ**



Ciudad de México, Febrero 2003





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.

**HOJA DE FIRMAS**

**DR. SARBELIO MORENO ESPINOSA**  
**DIRECTOR DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO**



**DRA. BEGOÑA SEGURA STANFORD**  
**MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA PEDIATRA**  
**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA**  
**HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**



**DR. JULIO ERDMENGER ORELLANA**  
**MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA PEDIATRA**  
**JEFE DE DEPARTAMENTO CARDIOLOGÍA**  
**HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**



**DR. HORACIO MARQUEZ**  
**MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA PEDIATRA**  
**DOCTOR EN CIENCIAS MÉDICAS.**  
**ADSCRITO AL SERVICIO DE OFICINA DE APOYO A LA INVESTIGACION,**  
**HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ.**

## **DEDICATORIAS:**

*A mis padres por el apoyo incondicional que me han dado durante toda esta dura, pero hermosa experiencia profesional.*

*A todas aquellas personas, familiares, compañeros y amigos que nunca dejaron de darme ánimos para que lograra cumplir éste; Mí más grande sueño.*

*Y por supuesto a mi abuela (Mamá Lú), éste y todos los logros de mi vida siempre serán en tu honor; Te amo, gracias por seguirme cuidando desde las alturas.*

## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Resumen</b>  | <b>5</b>  |
| <b>Introducción</b>   | <b>6</b>  |
| <b>Antecedentes y Marco teórico (definición, epidemiología)</b> | <b>7</b>  |
| <b>Clasificación</b>  | <b>8</b>  |
| <b>Fisiopatología</b>   | <b>9</b>  |
| <b>Diagnostico</b>  | <b>10</b> |
| <b>Tratamiento</b>  | <b>12</b> |
| <b>Planteamiento del problema</b>                               | <b>13</b> |
| <b>Justificación</b>  | <b>14</b> |
| <b>Objetivos</b>  | <b>15</b> |
| <b>Metodología</b>  | <b>16</b> |
| <b>Definición de variables</b>                                  | <b>17</b> |
| <b>Consideraciones éticas</b>                                   | <b>18</b> |
| <b>Plan de análisis estadístico</b>                             | <b>19</b> |
| <b>Resultados</b>   | <b>20</b> |
| <b>Discusión</b>  | <b>24</b> |
| <b>Conclusión</b>   | <b>25</b> |
| <b>Cronograma</b>   | <b>26</b> |
| <b>Referencias Bibliográficas</b>                               | <b>27</b> |
| <b>Limitación del estudio</b>                                   | <b>29</b> |
| <b>Anexos</b>   | <b>30</b> |

## **RESUMEN**

**Introducción:** La doble salida de ventrículo derecho (DVSVD) agrupa a un conjunto heterogéneo de cardiopatías congénitas que tienen en común el tipo de conexión ventrículo arterial, en el que más del 50% de las áreas valvulares de las grandes arterias nacen de ese ventrículo. Dicha cardiopatía corresponde un reto clínico y quirúrgico debido a las diversas variedades anatómicas y presentaciones fisiopatológicas, nuestra institución es un centro de referencia nacional para cardiopatías congénitas complejas, hasta el momento no se conocía la sobrevida de esta cardiopatía en nuestra institución, a la par que no se cuenta con literatura actualizada a cerca de la sobrevida de esta cardiopatía que nos permita compararnos con otros centros.

**Objetivos:** Determinar la sobrevida en doble vía de salida del ventrículo derecho y sus variantes anatómicas reparadas quirúrgicamente en un periodo de 10 años en el Hospital Infantil de México.

**Metodología:** Se trata de un estudio de retrospectivo, de cohorte donde se evaluó la sobrevida de los pacientes con diagnóstico de doble vía de salida del ventrículo derecho que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico paliativo o correctivo en el HIMFG en el periodo de enero 2008 a diciembre 2018. Los casos de doble vía de ventrículo derecho se obtuvieron del registro del departamento de archivo clínico. Para el análisis estadístico se utilizó sistema computacional SPSS y Excel 2016. Las variables demográficas y clínicas se analizaron con estadística descriptiva. (media, mediana, proporción, prueba de X<sup>2</sup>). La curva de sobrevida se estimó con el método estadístico de Kaplan Meier.

**Resultados:** Se analizaron 76 pacientes, realizándose 99 procedimientos quirúrgicos correctivos o paliativos, los tipos de DVSVD se dividieron en 4 grupos: Grupo 1. DVSVD tipo Taussig Bing, Grupo 2. DVSVD tipo CIV, Grupo 3. DVSVD tipo Fallot y Grupo 4. DVSVD tipo CIV no relacionada, en cada grupo se analizó su relación con el tipo de CIV, relación espacial de los grandes vasos, anomalías asociadas, síndrome asociados, reintervención, complicaciones.

Lactantes fue el grupo etario más reparado quirúrgicamente y con probabilidad menor de sobre vida ( $P=0.01$ ), El grupo 1. Tiene una probabilidad menor libre de muerte posterior a la reparación quirúrgica 62% ( $P=0.001$ ), la mortalidad quirúrgica global de la doble vía de salida del ventrículo derecho fue del 9% (9/99), el procedimiento asociado a mayor tasa de mortalidad es la cirugía tipo Jatene (55.5%). No se determinaron reintervenciones ni anomalías asociadas como factor de riesgo quirúrgico.

**Conclusión:** La sobrevida quirúrgica para los diferentes tipos de DVSVD en nuestra institución es buena y similar a la comparada con lo descrito en la literatura; La cirugía de Jatene tiene una tasa de mortalidad quirúrgica elevada, hace falta un enfoque más dirigido a los factores de riesgo específicos para este tipo de cirugía.

**Palabras Clave:** Doble vía de salida de ventrículo derecho, sobrevida quirúrgica, cirugía realizada, anomalías asociadas.

## **INTRODUCCIÓN**

Las cardiopatías congénitas abarcan un extraordinario espectro de malformaciones morfológicas. La comprensión completa de la anatomía y fisiología es fundamental para el diagnóstico y tratamiento. (1, 2)

La doble salida de ventrículo derecho (DVSVD) agrupa a un conjunto heterogéneo de cardiopatías congénitas que tienen en común el tipo de conexión ventrículo arterial, en el que más del 50% de las áreas valvulares de las grandes arterias nacen de ese ventrículo.

En estos corazones es necesaria una comunicación interventricular (CIV) que funciona como única salida de la sangre del ventrículo izquierdo hacia el ventrículo derecho, de donde surgen las grandes arterias; este defecto septal puede variar de posición. (1)

En el abordaje segmentario de esta cardiopatía congénita, hay tres facetas que definir: la morfología, las conexiones y las relaciones.

La nomenclatura internacional de la Society of Thoracic Surgery y la European Association of Cardiac and Thoracic Surgery clasifica cuatro subtipos de DVSVD basados en la relación de la comunicación interventricular (CIV) con los grandes vasos: CIV subaórtica, CIV subpulmonar, CIV doblemente relacionada y CIV no relacionada o remota y por presentación clínica en base a obstrucción o ausencia de obstrucción a la vía de salida del ventrículo derecho: 1) DVSVD tipo CIV, 2) DVSVD tipo Fallot, 3) DVSVD tipo TGA (Taussig-Bing) y 4) DVSVD tipo CIV no relacionada. (2)

Estas variantes de la comunicación interventricular y los tipos de relaciones espaciales de las vías de salida y de las grandes arterias han servido como parámetros para su sistematización.

Las relaciones espaciales de los grandes vasos clásicamente se han considerado 3 grandes grupos: con la aorta dextropuesta: grandes arterias normalmente relacionadas, paralelas en el plano frontal (lado a lado) y con aorta anterior y arteria pulmonar posterior, este último grupo a su vez con 3 variantes anatómicas: aorta anterior derecha con arteria pulmonar posterior izquierda, aorta anterior con pulmonar posterior y aorta anterior izquierda con pulmonar posterior derecha. (1,2)

El tratamiento quirúrgico depende de la fisiopatología presentada en el paciente, así que dependerá si tiene o no obstrucción del tracto de salida pulmonar, grandes vasos en posición transversa, la localización de la CIV, las condiciones generales del paciente, edad, peso, así como anomalías concomitantes. (3)

## **ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO:**

### **A. DEFINICIÓN:**

La doble salida de ventrículo derecho agrupa a un conjunto heterogéneo de cardiopatías congénitas que tienen en común el tipo de conexión ventrículo arterial, en el que más del 50% de las áreas valvulares de las grandes arterias nacen de ese ventrículo.

En estos corazones es necesaria una comunicación interventricular que funciona como única salida de la sangre del ventrículo izquierdo hacia el ventrículo derecho, de donde surgen las grandes arterias; este defecto septal puede variar de posición. (1,2)

### **B . EPIDEMIOLOGÍA:**

Las Cardiopatías Congénitas son el conjunto de anomalías del desarrollo más común y principal causa de muerte no infecciosa en recién nacidos alrededor del mundo. Su prevalencia a nivel mundial varía de 6-8/1,000 recién nacidos vivos (RNV). (1,2)

En México se estima una prevalencia del 1% (10/1,000 RNV) y se estima, según datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), que ocupa la segunda causa de mortalidad en menores de 1 año, con una tasa cercana a 1.4/1,000 RNV, encontrándose dentro de las tres primeras causas de muerte en niños entre 1-4 años de edad. (4)

La doble vía de salida del ventrículo derecho (DVSVD) constituyen entre el 1 y el 1.5% de todas las cardiopatías congénitas siendo el resultado de un error en la formación del cono-tronco, que es el principal tracto de salida del corazón durante el desarrollo embrionario.

Las anomalías cono truncales se relacionan con la disfunción de la cresta neural y del segundo campo cardíaco, las células progenitoras cardíacas están controladas por varios genes, como *GDF1* (19p13.11) y *CFC1* (2q21.2).

La DVSVD está asociada con anomalías cromosómicas como el síndrome de delección 22q11, la trisomía 13, la trisomía 18 y el síndrome CHARGE. (5)

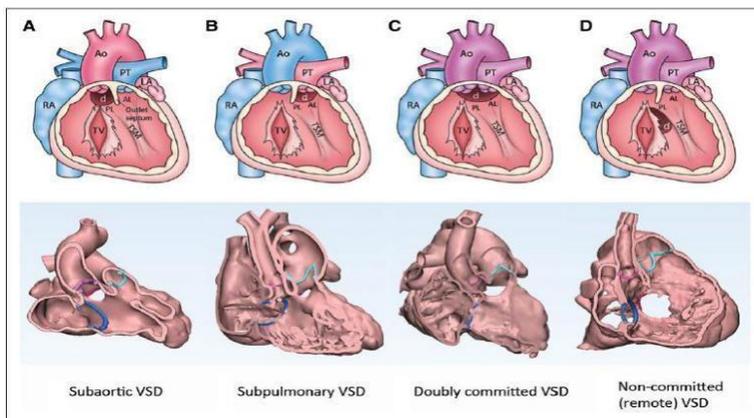
## C. CLASIFICACIÓN

En el abordaje segmentario de esta cardiopatía congénita, hay tres facetas que definir: la morfología, las conexiones y las relaciones.

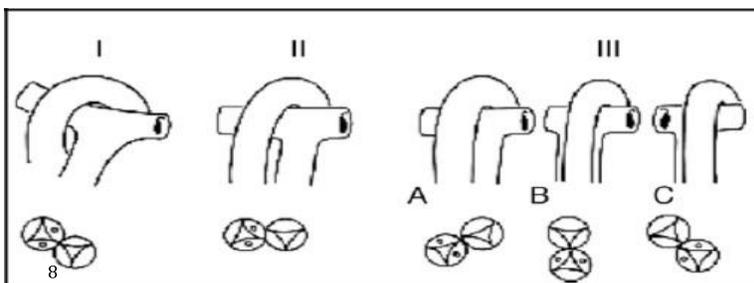
La nomenclatura internacional de la Society of Thoracic Surgery y la European Association of Cardiac and Thoracic Surgery clasifica cuatro subtipos de DVSVD basados en la relación de la comunicación interventricular (CIV) con los grandes vasos: CIV subaórtica, CIV subpulmonar, CIV doblemente relacionada y CIV no relacionada o remota; Por presentación clínica en base a obstrucción o ausencia de obstrucción a la vía de salida del ventrículo derecho: 1) DVSVD tipo CIV, 2) DVSVD tipo Fallot, 3) DVSVD tipo TGA (Taussig- Bing) y 4) DVSVD tipo CIV no relacionada. (2)

Estas variantes de la comunicación interventricular y los tipos de relaciones espaciales de las vías de salida y de las grandes arterias han servido como parámetros para su sistematización.

Las relaciones espaciales de los grandes vasos clásicamente se han considerado 3 grandes grupos: con la aorta dextro puesta: grandes arterias normalmente relacionadas, paralelas en el plano frontal (lado a lado) y con aorta anterior y arteria pulmonar posterior, este último grupo a su vez con 3 variantes anatómicas: aorta anterior derecha con arteria pulmonar posterior izquierda, aorta anterior con pulmonar posterior y aorta anterior izquierda con pulmonar posterior derecha. (3)



Clasificación de los defectos del tabique ventricular (VSD) en doble vía salida del ventrículo derecho (DVSVD). Las VSD subaórticas (A), subpulmonares (B) y doblemente relacionadas (C) involucran clásicamente la parte de salida del septum y por lo tanto, acunadas entre las extremidades anteriores y posteriores de la tabécula septomarginal (TSM). La clásica VSD no relacionada o remota (D) involucra la parte de entrada del tabique ventricular detrás y debajo de la extremidad posterior de la TSM. AL indica extremidad anterior; Ao, aorta; d, defecto septal ventricular; LA, aurícula izquierda; PL, extremidad posterior; PT, tronco pulmonar; AR, aurícula derecha; y TV, válvula tricúspide. (2)



Esquemas que muestran la clasificación de la doble salida de ventrículo derecho (DVSVD) según la relación entre las grandes arterias: I, normalmente relacionadas; II, paralelas en el plano frontal (lado a lado); III, paralelas en el plano posterior. A: aorta anterior derecha; B: aorta anterior; C: aorta anterior izquierda. (3)

## D. FISIOPATOLOGÍA

En la DVSVD es importante considerar la presencia de estenosis pulmonar y la relación de la CIV, esta última existente en todos los casos. Al igual que las CIV aisladas, la importancia del corto circuito al pulmón dependerá de la caída progresiva de las resistencias vasculares pulmonares, por lo que en las primeras semanas carece de repercusión hemodinámica.

En el grupo de CIV subaórtica el paso directo de sangre de las cavidades izquierdas a la aorta condiciona una saturación en rangos normales.

El aumento en la circulación pulmonar favorece la aparición de infecciones respiratorias e hipertensión venocapilar pulmonar; Si el hiperflujo es muy importante estos niños desarrollarían insuficiencia cardíaca.

A medida que incrementan las resistencias pulmonares, disminuye el paso de sangre del ventrículo derecho hacia este circuito, aumentando así el corto circuito de sangre insaturada hacia la circulación sistémica, momento en el que aparece la cianosis. (1,2)

Cuando la comunicación interventricular (CIV) es subpulmonar y no existe estenosis asociada, la sangre pasa de forma preferencial del ventrículo izquierdo al tronco de la arteria pulmonar condicionando flujo de sangre insaturada por la aorta con desarrollo de cianosis generalizada de forma precoz y progresiva; Encontramos esta característica fisiopatológica en el complejo Taussig-Bing.

Cuando existe estenosis pulmonar, las características fisiopatológicas son distintas y dependerán de la gravedad de la obstrucción, evitando el paso preferencial de sangre por la pulmonar y dirigiéndola por la aorta, por lo que esta forma manifiesta se comporta similar a la tetralogía de Fallot.

En caso de obstrucción grave la cianosis es precoz y las crisis hipóxicas aparecen en las primeras semanas de vida, en caso de estenosis moderada, habrá equilibrio entre los dos circuitos con mejor tolerancia de la cardiopatía

Cuando la CIV no se relaciona con ninguna de las arterias la cianosis existirá desde el nacimiento, mientras que cuando es doblemente relacionada la cianosis será tardía como en los casos de CIV subaórtica. (3)

## E. DIAGNÓSTICO:

La DVSVD sin estenosis pulmonar es una cardiopatía que presenta hiperflujo pulmonar en la que la única vía de salida del ventrículo izquierdo es la CIV, por lo que los hallazgos de exploración física son peculiares en relación a otras cardiopatías.

Los pacientes que se encuentran hipodesarrollados y con precordio hiperdinámico se exhiben con impulso paraesternal izquierdo y apical secundarios a dilatación de las cámaras ventriculares; Esta misma sobrecarga de volumen causa deformidad precordial, se palpa un frémito sistólico en mesocardio producido a nivel de la CIV, el segundo ruido se encuentra aumentado y se escuchara de acuerdo a la posición espacial de las grandes arterias. (6)

En el complejo Taussig-Bing el comportamiento del soplo sistólico en los casos de resistencias pulmonares elevadas puede desaparecer ya que las presiones ventriculares se encuentran muy igualadas.

En los pacientes con DVSVD y estenosis pulmonar, no se observa deformidad precordial, el ventrículo derecho se encuentra dilatado y con hipertrofia, ya que este último soporta sobrecarga de volumen y presión, existe además impulso sistólico ventricular izquierdo. Se palpa un frémito en mesocardio producido principalmente por estenosis pulmonar infundíbular, a la auscultación escuchamos un soplo mesosistólico en segundo espacio intercostal producido principalmente por estenosis pulmonar, aunque algunas veces podemos escuchar soplo holosistólico característico de la CIV. (4, 7)

En el análisis de los aspectos radiológicos es importante caracterizar la cardiomegalia, el pedículo arterial y la circulación pulmonar; En la DVSVD sin estenosis pulmonar, habrá signos de hiperflujo pulmonar a pesar de resistencias vasculares pulmonares elevadas, hallazgo que permite diferenciar esta cardiopatía de otras con hiperflujo, cuando existe estenosis pulmonar, los pulmones son oligohémicos y muchas veces es posible observar una trama vascular fina secundaria a circulación colateral en casos de estenosis grave.

El pedículo vascular depende de la relación espacial de las grandes arterias, así encontrando en vasos lado a lado o normalmente relacionados arco medio abombado.

Las características electrocardiográficas de la DVSVD se deben fundamentalmente a las lesiones asociadas; Habitualmente el ritmo es sinusal, Las ondas P son anchas, bimodales en DI y DII y positivas en V1, con desviación del eje QRS a la izquierda en los casos de hiperflujo pulmonar, Cuando las resistencias vasculares pulmonares aumentan, el patrón se vuelve de sobrecarga ventricular derecha dominante. En la

DVSVD tipo Taussig-Bing se muestra un eje desviado a la derecha con hipertrofia biventricular. (7)

El ecocardiograma es de gran importancia diagnóstica, nos permite evaluar las características de la unión atrio ventricular y ventrículo arterial. Un aspecto importante a considerar es el grado de cabalgamiento de una o ambas arterias sobre el septum interventricular, el trayecto del septum infundíbular ayuda en el conocimiento de la relación de las grandes arterias y la CIV. (8)

Las CIV no relacionadas con las grandes arterias se encuentran en el septum trabecular o de entrada y su localización es más sencilla utilizando Doppler a color, este complemento de igual manera es útil para evaluar estenosis valvular o infundíbular pulmonar, lesiones o anomalías asociadas y cálculos de gradientes.

El estudio Hemodinámico es útil en la definición de algunos parámetros preoperatorios como el valor de las resistencias vasculares pulmonares, las características de la CIV y algunos defectos asociados cuando éstos no pueden ser definidos por la ecocardiografía. (9)

## F. TRATAMIENTO

El tratamiento médico va encaminado a disminuir la sintomatología de insuficiencia cardiaca y estabilizar al paciente.

El tratamiento definitivo es quirúrgico, los objetivos que persigue la cirugía son los de restablecer el flujo sanguíneo del ventrículo izquierdo a la aorta y del ventrículo derecho a la pulmonar, liberando eventualmente las obstrucciones que este último pueda presentar en el tracto de salida, esto permitirá preservar la función miocárdica de bomba y mejorar la clase funcional clínica del paciente.

Los casos de DVSVD deben ser operados en forma electiva a la edad de 6 meses, siempre que la cardiopatía se bien tolerada, en presencia de insuficiencia cardiaca refractaria en tanto se cumplen las condiciones para la corrección definitiva puede ser susceptible de paliación temporal. (5, 10)

En DVSVD tipo Taussig-Bing que habitualmente cursan con deterioro hemodinámico desde recién nacidos pueden mejorar con Atrioseptostomía, de igual forma para los tipos CIV pueden beneficiarse con la paleación con bandaje pulmonar o en los casos con obstrucción pulmonar se benefician con fístula sistémico – pulmonar, para los casos con CIV no relacionada o con malformaciones asociadas que ameritan fisiología univentricular la derivación cavopulmonar bidireccional parcial tipo Glenn, derivación cavopulmonar total tipo fontan o procedimiento de Damus Kaye Stansel son los procedimientos paliativos más usados.

Para la corrección definitiva la clasificación clínico – terapéutica es de gran utilidad, de tal forma que la DVSVD tipo Fallot se corrige con cierre de CIV redirigiendo el flujo del ventrículo izquierdo a la aorta y resección infundibular para liberar el tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD). (11)

La DVSVD tipo TGA (Taussig-Bing) el procedimiento correctivo de elección es el procedimiento Jatene (en ausencia de obstrucción TSVD), Una alternativa en casos de obstrucción TSVD es el procedimiento Rastelli en donde se coloca un tubo valvulado conectado entre el ventrículo derecho y la confluencia de la arteria pulmonar con cierre de CIV.

La DVSVD tipo CIV ya sea subaórtica o doblemente relacionada sin obstrucción del TSVD se corrige con cierre de la CIV con un parche protésico con redirección del flujo del ventrículo izquierdo a la aorta.

La DVSVD tipo CIV no relacionada o remota sin obstrucción del TSVD, se puede valorar tunelizar la CIV con parche largo para redirigir flujo del ventrículo izquierdo a la aorta y valorar la anatomía del TSVD; Se puede optar por llevar al paciente a fisiología univentricular (Procedimiento de Glenn y Fontan) en los casos donde la anatomía no permita la corrección biventricular, en estos casos se puede optar por un procedimiento paliativo mientras el paciente alcanza la edad adecuada. (12, 13)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

La doble vía de salida del ventrículo derecho (DVSVD) es una entidad que se diagnostica con frecuencia en el Hospital infantil de México y que requiere un manejo quirúrgico complejo dependiendo de la variedad anatómica que se trate.

Actualmente desconocemos cuales son los resultados y sobrevida de estos pacientes.

### **Pregunta de Investigación:**

En los pacientes reparados quirúrgicamente con DVSVD en el Hospital Infantil de México ¿Cuál es la sobrevida de acuerdo a la variedad anatómica y procedimiento quirúrgico en un periodo de 10 años?

## **JUSTIFICACIÓN:**

La Doble vía de salida de ventrículo derecho (DVSVD) es un reto clínico y quirúrgico debido a sus diferentes variedades anatómicas.

A pesar de estar descrita una incidencia baja de esta cardiopatía, el Hospital Infantil de México Federico Gómez es un hospital de referencia nacional para cardiopatías congénitas complejas.

Actualmente casi no se cuenta con bibliografía actualizada acerca de este tipo de cardiopatía.

La curva de sobrevivencia por tipo de variante anatómica y procedimiento quirúrgico, nos permitirá conocer el grupo con mayor tasa de mortalidad, así como sus asociaciones causales, lo que nos llevaría a enfocarnos en dicho grupo.

El análisis de resultados de este estudio será de utilidad para autoevaluarnos como equipo y compararnos con los descritos en la literatura, además de brindarnos información para plantear nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la sobrevida en doble vía de salida del ventrículo derecho y sus variantes anatómicas reparadas quirúrgicamente en un periodo de 10 años en el Hospital Infantil de México.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Identificar los tipos más frecuentes de DVSVD, La CIV descrita en cada tipo y su relación espacial con los grandes vasos.
- Revisar la Cirugía realizada en cada tipo y variante anatómica de la DVSVD y sus anomalías asociadas.

## **METODOLOGÍA**

Se trata de un estudio de cohorte, retrospectivo, multivariado en el que se evaluó la sobrevida de los pacientes con diagnóstico de doble vía de salida del ventrículo derecho que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico paliativo o correctivo en el HIMFG en el periodo de enero 2008 a diciembre 2018.

Los casos de doble vía de ventrículo derecho se obtuvieron del registro del Departamento de archivo clínico.

### **Criterios de inclusión:**

- Menores de 18 años en seguimiento por el Hospital Infantil de México
- Diagnóstico de doble vía de salida del ventrículo derecho reparados quirúrgicamente desde enero del 2008 hasta diciembre del 2018 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez

### **Criterios de exclusión:**

- Expediente clínico incompleto
- Pacientes no operados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez

## DEFINICIÓN DE VARIABLES:

### Variables Independientes:

| Variable  | Definición Conceptual   | Definición Operacional  | Tipo de Variable | Escala de medición |
|---|---|---|------------------|--------------------|
| <b>Sexo.</b>                                      | Condición orgánica que distingue a los individuos en masculino o femenino, de los animales y plantas. | 1. Femenino<br>2. Masculino   | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Edad</b>                                       | Tiempo transcurrido desde el nacimiento   | Edad en meses.  | Cualitativa      | Ordinal            |
| <b>Peso quirúrgico</b>                            | Fuerza con la que la tierra atrae un cuerpo medida antes de la cirugía                                | Peso en kilogramos  | Cualitativa      | Ordinal            |
| <b>Diagnóstico</b>                                | Tipo de enfermedad subyacente en el paciente en estudio   | Patología cardíaca de base  | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Clasificación de cardiopatía congénita</b>     | Relación ordenada con respecto a un criterio determinado  | Diferentes tipos de una cardiopatía congénita                                     | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Relación con Comunicación interventricular</b> | Defecto anatómico intracardiaco entre cavidades ventriculares   | Asociación de cardiopatía con defecto anatómico de base                           | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Relación anatómica de los vasos arteriales</b> | Nombre que se da a las grandes arterias y venas que entran y salen del corazón                        | Ubicación anatómica y espacial de los vasos con respecto a la cardiopatía de base | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Cirugía realizada</b>                          | operación instrumental de lesiones causadas por enfermedades o accidentes                             | Tipo de procedimiento quirúrgico necesario  | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Cardiopatía asociada</b>                       | Alteración anatómica congénita que condiciona alteraciones en la fisiología normal del corazón        | Tipo de cardiopatía congénita asociada  | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Cateterismo</b>                                | procedimiento invasivo que permite valorar la anatomía del corazón                                    | No. 0<br>Si. 1  | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Cirugías previas</b>                           | Procedimiento quirúrgico paliativo o correctivo para el manejo de la cardiopatía asociada             | Tipo de procedimiento quirúrgico realizado  | Cualitativa      | Nominal            |
| <b>Reintervención Quirúrgica</b>                  | Procedimiento quirúrgico necesario para reparar o corregir uno previo.                                | Pacientes sometidos a nuevo procedimiento quirúrgico                              | No: 0<br>Si: 1   | Nominal            |
| <b>Tiempo de reintervención</b>                   | Tiempo esperado para realizar nueva cirugía.  | Tiempo en meses   | Cualitativa      | Ordinal            |



|                          |  |   |             |         |
|--------------------------|--|---|-------------|---------|
| <b>Síndrome asociado</b> | Conjunto de signos y síntomas de una patología determinada | Tipo de síndrome concomitante en la cardiopatía congénita | Cualitativa | Nominal |
|--------------------------|--|---|-------------|---------|

### Variables Dependientes:

| Variable          | Definición Conceptual   | Definición Operacional                            | Tipo Variable                       | de | Escala de medición |
|-------------------|---|---|-------------------------------------|----|--------------------|
| <b>Mortalidad</b> | Cantidad de personas que mueren en un lugar y período de tiempo determinado en relación con el total de la población. | Muerte por cualquier causa posterior a la cirugía | Cualitativa<br>Vivo: 1<br>Muerto: 2 |    | Nominal            |

### **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de abril 2014, en el artículo 17 se establece que ésta es una investigación sin riesgo:

*“Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.*

La información se recolectará en una base de datos y para mantener la confidencialidad a cada paciente se le asignará un código de identificación consecutivo.

## **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis estadístico se utilizó sistema computacional SPSS y Excel 2016.

Las variables demográficas y clínicas se analizaron con estadística descriptiva, (media mediana, promedio, prueba de X<sup>2</sup>).

La curva de sobrevivencia se estimó con el método estadístico de Kaplan Meier.

## **RESULTADOS**

Se revisaron expedientes de enero 2008 a diciembre 2018, encontrando 85 pacientes con diagnóstico de doble vía de salida del ventrículo derecho. Se incluyeron 76 pacientes que contaban con los criterios de inclusión

De los pacientes incluidos 38 pertenecen al sexo Masculino (50%) la mediana de edad fue 18 meses con rangos de 1 mes a 162 meses.

Todos los pacientes fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico paliativo o correctivo, fue necesario realizar reintervención en 23 pacientes 14 masculinos (60.9%), para un total de 99 procedimientos realizados.

Los años 2011 y 2013 obtuvieron mayor número de cirugías realizadas 15 (15.1%), 13 (13.1%) respectivamente, el año con menor número de cirugías fue el 2008 con 5 (5%).

Para su estudio se dividieron los pacientes en cuatro grupos: 1. DVSVD Tipo Taussig-Bing 20 (20.2%), 2. DVSVD tipo CIV 33 (33.3%), 3. DVSVD Tipo Fallot 27 (27.3%), 4. DVSVD Tipo CIV no relacionada 19 (19.2%).

En el grupo 1. el procedimiento más realizado fue Jatene 10 (47.6%), en el Grupo 2. cierre de CIV subaórtica 15 (45.5%), grupo 3. Cierre de CIV + Resección masas infundibulares 6 (22.2%), grupo 4. Glenn 11 (57.9%). (Tablas 1-4).

La relación anatómica de la comunicación interventricular (CIV) relacionada por grupo fue: Grupo 1. CIV subpulmonar 19 (95.2%), Grupo 2. CIV subaórtica 33 (97%), Grupo 3. CIV subaórtica 25 (92.6%), Grupo 4. CIV no relacionada 19 (100%). (Tabla 5).

En cuanto a relación espacial de los grandes vasos por grupo: Grupo 1. vasos lado a lado 12 (61.9%), Grupo 2 y 3. vasos normalmente relacionados 33 (100%) y 27 (100%) respectivamente, Grupo 4. Vasos normalmente relacionados 11 (57.9%). (Tabla 6).

Tablas 1-4. Procedimientos quirúrgicos realizados de acuerdo al tipo de DVSVD.

Tabla 1

| GRUPO 1. TAUSSIG- BING N=20 |    |                |   |
|-----------------------------|----|----------------|---|
| CIRUGÍA MAYOR               |    | CIRUGÍA MENOR  |   |
| Damus Kaye Stansel          | 1  | FBTM           | 1 |
| Jatene                      | 10 | Cerclaje AP    | 4 |
| Mustard                     | 1  | Blalock Hanlon | 3 |
| Total                       | 12 |                | 8 |

Tabla 2

| GRUPO 2. TIPO CIV N=33       |    |                            |    |
|------------------------------|----|----------------------------|----|
| CIRUGÍA MAYOR                |    | CIRUGÍA MENOR              |    |
| Cierre CIV subaórtica        | 15 | Cerclaje AP                | 3  |
| Retiro Cerclaje + Cierre CIV | 4  | Cerclaje AP + Ligadura PCA | 8  |
| Plastia tricuspídea          | 1  | Cierre CIV residual        | 1  |
| Norwood                      | 1  |                            |    |
| Total                        | 21 |                            | 12 |

Tabla 3

| GRUPO 3. TIPO FALLOT N=27                  |    |                         |   |
|--|----|-------------------------|---|
| CIRUGÍA MAYOR                              |    | CIRUGÍA MENOR           |   |
| Cierre CIV + Resección masas infudibulares | 6  | FBTM                    | 7 |
| Cierre CIV + Parche transanular            | 6  | Exploración mediastinal | 1 |
| Cierre CIV + Ampliación TSVD               | 3  |                         |   |
| Recambio tubo Hancock                      | 1  |                         |   |
| Colocación Valvula Biologica Pulmonar      | 1  |                         |   |
| Rastelli                                   | 2  |                         |   |
| Total                                      | 19 |                         | 8 |

Tabla 4

| GRUPO 4. CIV NO RELACIONADA N=19 |    |                     |   |
|----------------------------------|----|---------------------|---|
| CIRUGÍA MAYOR                    |    | CIRUGÍA MENOR       |   |
| Glenn                            | 11 | FBTM                | 2 |
| Fontan                           | 4  | Ventana pericardica | 1 |
| Fistula Central                  | 1  |                     |   |
| total                            | 16 |                     | 3 |

Tabla 5. Relación Comunicación interventricular (CIV) con los tipos de DVSVD

| TIPO CIV               | Taussig Bing |        | Tipo CIV |        | Tipo Fallot |        | CIV no relacionada |         |
|------------------------|--------------|--------|----------|--------|-------------|--------|--------------------|---------|
|                        | N=20         | %      | N=33     | %      | N=27        | %      | N=19               | %       |
| subaórtica             | 0            | 0.00%  | 32       | 97.00% | 25          | 92.60% | 0                  | 0.00%   |
| subpulmonar            | 19           | 95.20% | 0        | 0.00%  | 0           | 0.00%  | 0                  | 0.00%   |
| doblemente relacionada | 1            | 4.80%  | 1        | 3.00%  | 2           | 7.40%  | 0                  | 0.00%   |
| no relacionada         | 0            | 0.00%  | 0        | 0.00%  | 0           | 0.00%  | 19                 | 100.00% |

Tabla 6. Relación espacial de los grandes vasos con los tipos de DVSVD

| RELACIÓN DE LOS GRANDES VASOS | Taussig Bing |        | Tipo CIV |         | Tipo Fallot |         | CIV no relacionada |        |
|-------------------------------|--------------|--------|----------|---------|-------------|---------|--------------------|--------|
|                               | N=20         | %      | N=33     | %       | N=27        | %       | N=19               | %      |
| normal                        | 0            | 0.00%  | 33       | 100.00% | 27          | 100.00% | 11                 | 57.90% |
| Lado a lado                   | 12           | 61.90% | 0        | 0.00%   | 0           | 0.00%   | 5                  | 26.30% |
| Aorta anterior y derecha      | 7            | 33.30% | 0        | 0.00%   | 0           | 0.00%   | 2                  | 10.50% |
| Aorta anterior izquierda      | 1            | 4.80%  | 0        | 0.00%   | 0           | 0.00%   | 1                  | 5.30%  |

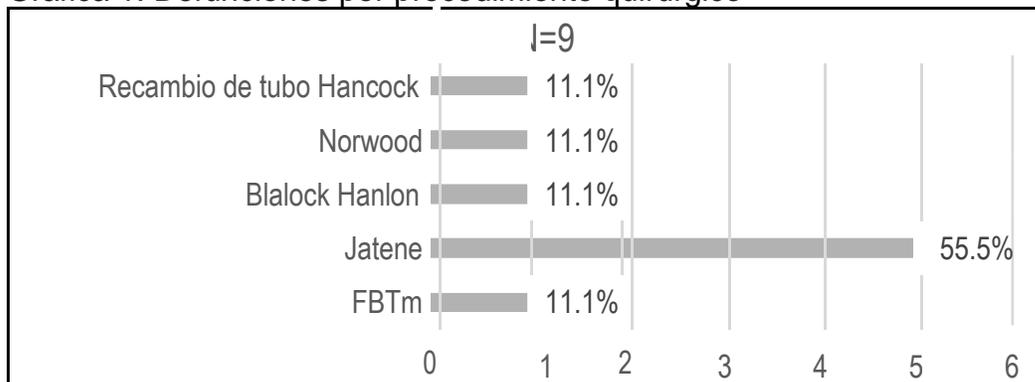
Se encontraron 11 diferentes tipos de anomalías asociadas a doble vía de salida del ventrículo derecho (DVSVD), el tipo CIV tuvo más anomalías asociadas 7/19 (36.8%), la anomalía más asociada fue Coartación aortica 5/19 (26.3%). (Tabla 7).

Tabla 7. Anomalías asociadas por tipo de DVSVD.

| ANOMALÍAS ASOCIADAS               | Taussig Bing |        | Tipo CIV |       | Tipo Fallot |       | CIV no relacionada |        |
|-----------------------------------|--------------|--------|----------|-------|-------------|-------|--------------------|--------|
|                                   | N=4          | %      | N=7      | %     | N=5         | %     | N=3                | %      |
| Estenosis Subaórtica Fibrosa Fija | 0            | 0.00%  | 1        | 3.00% | 0           | 0.00% | 0                  | 0.00%  |
| Persistencia conducto arterioso   | 0            | 0.00%  | 2        | 6.10% | 0           | 0.00% | 0                  | 0.00%  |
| membrana supra valvular mitral    | 0            | 0.00%  | 0        | 0.00% | 1           | 3.70% | 0                  | 0.00%  |
| Estenosis valvular pulmonar       | 0            | 0.00%  | 0        | 0.00% | 1           | 3.70% | 2                  | 10.50% |
| Coartación Aortica                | 3            | 14.30% | 2        | 6.10% | 0           | 0.00% | 0                  | 0.00%  |
| Comunicación interatrial          | 0            | 0.00%  | 1        | 3.00% | 0           | 0.00% | 0                  | 0.00%  |
| Ventana aortopulmonar             | 0            | 0.00%  | 0        | 0.00% | 1           | 3.70% | 0                  | 0.00%  |
| interrupción del Arco Aórtico     | 0            | 0.00%  | 1        | 3.00% | 0           | 0.00% | 0                  | 0.00%  |
| Estenosis Valvular Mitral         | 1            | 4.80%  | 0        | 0.00% | 0           | 0.00% | 0                  | 0.00%  |
| Canal Atrio Ventricular           | 0            | 0.00%  | 0        | 0.00% | 1           | 3.70% | 1                  | 5.30%  |
| Válvula tricúspide displásica     | 0            | 0.00%  | 0        | 0.00% | 1           | 3.70% | 0                  | 0.00%  |

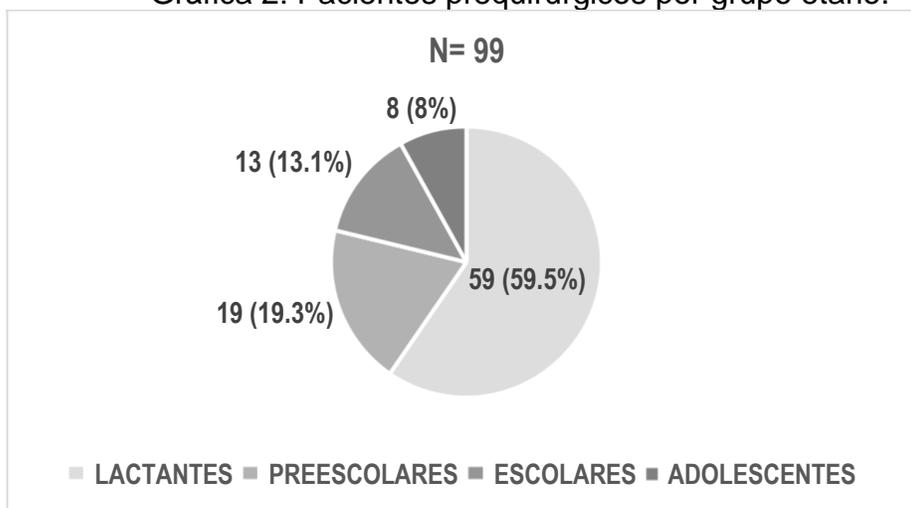
En total se realizaron 99 procedimientos quirúrgicos en los cuatro grupos de doble vía de salida del ventrículo derecho, fallecieron 9 (9%), la cirugía con mayor mortalidad fue Jatene 5/9 (55.5%) procedimiento utilizado en el grupo Taussig -Bing, (gráfica 1).

Gráfica 1. Defunciones por procedimiento quirúrgico



De las complicaciones que afectaron el estado clínico de los pacientes reparados quirúrgicamente se reportaron 7/16 (43.8%) disfunción biventricular en el periodo transoperatorio, 1/16 (6.3%) choque séptico y 1/16 (6.3%) Broncoaspiración en posoperatorio los cuales fallecieron, otras complicaciones reportadas fueron arritmias 7/16 (43.8%) de los cuales un paciente requirió marcapasos definitivo.

Gráfica 2: Pacientes prequirúrgicos por grupo etario.



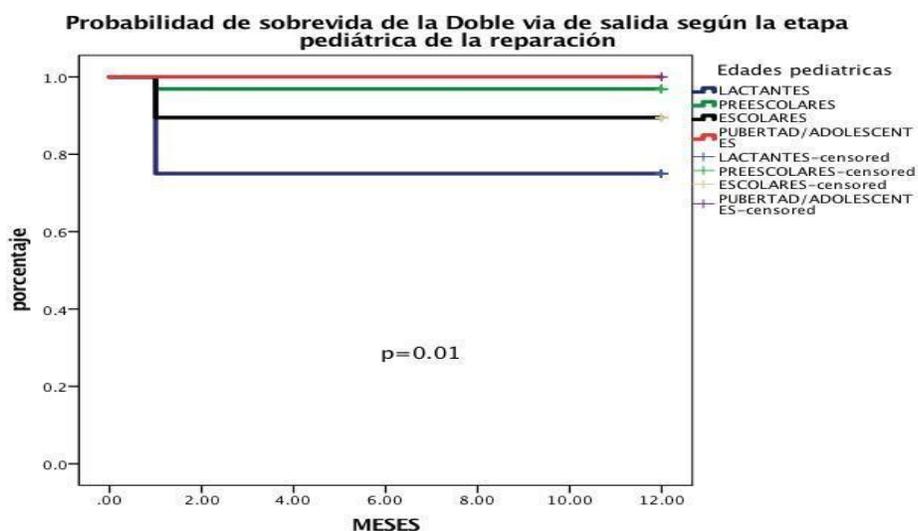
Se calculó la curva de supervivencia de los pacientes reparados quirúrgicamente, por grupo etario, encontrando Lactantes como el grupo con menor probabilidad de supervivencia 77%. (gráfica 3).

Los pacientes reparados quirúrgicamente de DVSVD en el grupo Taussig -Bing que contaban con coartación aortica de forma concomitante fallecieron 2/5 (40%) durante la cirugía Jatene y un paciente del grupo CIV con interrupción del arco aórtico 1/1 (100%) falleció durante el cierre de CIV subaórtica; Los 3 pacientes además de contar con los diagnósticos comentados se documentó asociación con Síndrome 22q11.

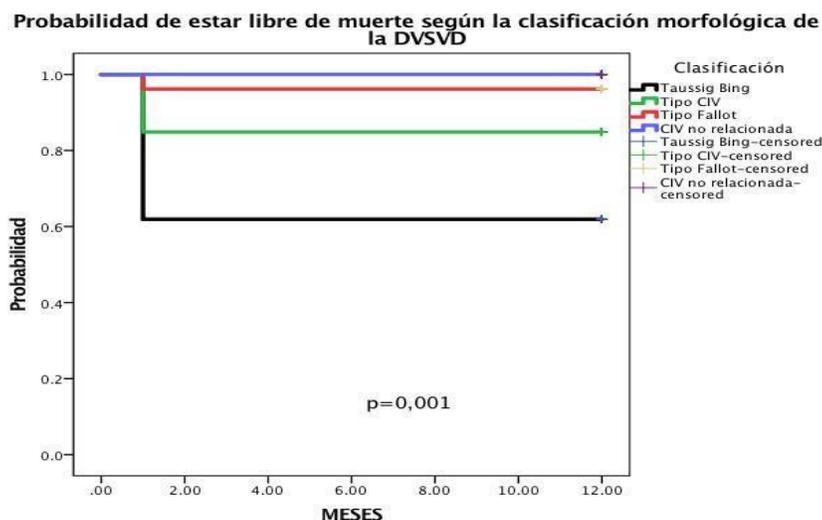
La mortalidad de DVSVD por grupo se reporta: grupo 1.Taussig- Bing 6/20 (30%), 2. Tipo CIV 1/33 (3%), 3. Tipo Fallot 2/27 (7.4%), 4. Tipo CIV no relacionada 0/19 (0%).

En cuanto a la probabilidad de estar libre de muerte por grupo de DVSVD encontramos que el grupo Taussig- Bing tiene una probabilidad menor libre de muerte 62% en comparación con el grupo CIV no relacionada 100%. (gráfica 4).

Gráfica 3.



Gráfica 4.



## **DISCUSIÓN**

La corrección de la doble vía de salida del ventrículo derecho es un reto clínico y quirúrgico para la mayoría de los centros hospitalarios; En nuestro hospital infantil de referencia se estudió la sobrevida de los pacientes con diagnóstico de doble vía de salida del ventrículo derecho reparados quirúrgicamente en un periodo de 10 años, es importante mencionar que no se cuenta con bibliografía reciente para comparar nuestros resultados, sin embargo en el 2001 en una publicación en The Society of Thoracic Surgeons por John W. Brown reporta sobrevida del 89% al 95% de reparaciones de los diferentes tipos de DVSVD, lo cual coincide con lo reportado en nuestra institución en grupo 2: 93%, grupo 3: 93.6%, grupo 4: 100%, con excepción del grupo 1 : 70%; En 1986 Kirklin JW publicó la experiencia en 12 años del 97 al 99%.(6,7)

Belli E. y Serraf publicaron en Circulation 1998, una mortalidad global igual a la nuestra 9%, ellos encontraron anomalías asociadas concordantes con las reportadas en nuestros pacientes (coartación aórtica, estenosis valvular pulmonar e interrupción del arco aórtico), sin embargo, encontraron como factor de riesgo de muerte, anomalía congénita de la válvula mitral ( $P=0.05$ ) en nuestro estudio no se correlacionaron anomalías como factor de riesgo de mortalidad. (8)

En las series internacionales como la de S. Kleinert y Lacour – Gayet F. reportan edades medias quirúrgicas de 10 meses con peso promedio de 6.5 a 8kgs, en nuestro medio la edad media es mayor 18 meses, con peso promedio 7.7kg, siendo causa las referencias tardías de estos pacientes a nuestra institución. (9)

En 2014 M. J. Puras publicó un estudio en población europea reportando casos de reparación quirúrgica para tipo Taussig Bing con supervivencia 88%, mayor a lo reportado en nuestra institución, sin embargo, coincidiendo en disfunción biventricular como principal causa de muerte transoperatoria. (4)

En las publicaciones ya mencionadas varia la tasa de reintervenciones oscilando en rangos de 19% hasta 43.6%, en nuestra institución fue de 23.3% no siendo factor de riesgo de mortalidad, lo cual coincide con la literatura internacional. (11,12)

Timothy J. Bradley 2007, publicó una mayor mortalidad en los pacientes con corrección biventricular (23%), coincidentes en nuestro estudio con los grupos 1, 2 y 3. A comparación de los pacientes llevados a corrección univentricular (4%), en nuestro estudio descrito en el grupo 4. Los factores de riesgo fueron grupo etario lactantes, peso bajo para edad, anomalías del arco aórtico asociadas y obstrucción pulmonar. (5)

## **CONCLUSIONES**

A pesar de los diferentes tipos de DVSVD y variantes anatómicas, la sobrevida global en nuestra institución es buena y coincide con lo descrito en la literatura, sin embargo la edad a la que iniciamos el tratamiento quirúrgico es mayor, lo cual puede estar relacionado con las referencias tardías de estos pacientes a nuestra institución; Debemos de hacer hincapié en la importancia de la referencia oportuna de los pacientes con cardiopatías congénitas complejas lo cual mejorara el pronóstico y evolución de estos pacientes.

La cirugía de Jatene se asoció a la más alta mortalidad, lo cual no sucede en otros centros, esta información es de importancia para enfocarnos en mejorar las técnicas diagnósticas y terapéuticas en este grupo de pacientes.

## **CRONOGRAMA**

| <b>Fecha inicio (Meses)</b>  | <b>O</b> | <b>N</b> | <b>D</b> | <b>E</b> | <b>F</b> | <b>M</b> | <b>A</b> | <b>M</b> |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Revisión literatura          | X        | X        |          |          |          |          |          |          |
| Elaboración protocolo        |          | X        | X        |          |          |          |          |          |
| Elaboración base datos       |          | X        | X        |          |          |          |          |          |
| Revisión Expedientes         |          |          | X        | X        | X        |          |          |          |
| Análisis resultados          |          |          |          |          | X        | X        |          |          |
| Preparación manuscrito final |          |          |          |          |          | X        | X        |          |
| Entrega de tesis             |          |          |          |          |          |          |          | X        |

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Attie F. Calderón, Zabal, et. al. *Cardiología pediátrica*. México, D.F. Médica Panamericana; 2013, (241-256).
2. Allen H, Shaddy R, Penny D, Cetta F, Feltes T. *Moss and Adams' heart disease in infants, children, and adolescents*. 8th ed. 2013. (1161- 1174)
3. Sandoval R. et. al. *Cardiología pediátrica*. Colombia: Sociedad Colombiana de Cardiología; 2003. (1367- 1373).
4. M.J. Rodríguez Puras. et al. Morbilidad y mortalidad de los pacientes con transposición completa de grandes arterias intervenidos mediante cirugía de corrección arterial. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67(3):181–188.
5. Timothy J. Bradley. et. al. Determinants of repair type, reintervention, and mortality in 393 children with double-outlet right ventricle. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* • Volume 134, Number 4.
6. John W. Brown. et. al. *Surgical Results in Patients With Double Outlet Right Ventricle: A 20-Year Experience*. 2001 by The Society of Thoracic Surgeons. (*Ann Thorac Surg* 2001;72:1630–5).
7. Kirklin JW. et. al. Current risks and protocols for operations for double-outlet right ventricle. Derivation from an 18 year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1986 Nov;92(5):913-30.
8. Belli E. Serraf A. et. al. Biventricular repair for double-outlet right ventricle. Results and long-term follow-up. *Circulation*. 1998 Nov 10;98(19 Suppl):II360-5; discussion II365-7.
9. S. Kleinert, T. Sano. et. al. Anatomic Features and Surgical Strategies in Double-Outlet Right Ventricle. *Circulation*. Vol. 96, No. 4. 1997;96:1233–1239.
10. D. Obler, A L Juraszek. et. al. Double outlet right ventricle: aetiologies and associations. *J Med Genet* 2008;45:481–497. doi:10.1136/jmg.2008.057984.

11. Ameneh Ebadi, DO. et. al. Double-outlet right ventricle revisited. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* c August 2017.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.03.049>
12. Qing-Yu Wu, Dong-Hai Li, et. al. Surgical Treatment of Double Outlet Right Ventricle Complicated by Pulmonary Hypertension. *Chinese Medical Journal* † February 20, 2017 † Volume 130 † Issue 4.
13. Deane Yim, MBChB; Andreea Dragulescu. et. al. Essential Modifiers of Double Outlet Right Ventricle. Revisit With Endocardial Surface Images and 3-Dimensional Print Models. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2018;11:e006891. DOI: 10.1161/ CIRCIMAGING.117.00689

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Al ser un estudio retrospectivo, la información obtenida depende mucho de la calidad de los datos a través del expediente clínico, al tratarse de un estudio en población pediátrica, algunos pacientes al cumplir la mayoría de edad perdieron el seguimiento en nuestra institución.

## **ANEXOS**

### Anexo 1. Hoja de recolección de datos

|                                    |  |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>Número</b>                      |  |  |  |  |  |
| <b>Registro</b>                    |  |  |  |  |  |
| <b>Nombre</b>                      |  |  |  |  |  |
| <b>Fecha quirúrgica</b>            |  |  |  |  |  |
| <b>Edad pre quirúrgica</b>         |  |  |  |  |  |
| <b>Peso pre quirúrgico</b>         |  |  |  |  |  |
| <b>Sexo</b>                        |  |  |  |  |  |
| <b>Diagnóstico de base</b>         |  |  |  |  |  |
| <b>Tipo de DVSVD</b>               |  |  |  |  |  |
| <b>Tipo CIV</b>                    |  |  |  |  |  |
| <b>Relación con vasos</b>          |  |  |  |  |  |
| <b>Cirugía realizada</b>           |  |  |  |  |  |
| <b>Anomalía asociada</b>           |  |  |  |  |  |
| <b>Resultado quirúrgico</b>        |  |  |  |  |  |
| <b>Cateterismo</b>                 |  |  |  |  |  |
| <b>Reintervención</b>              |  |  |  |  |  |
| <b>Tiempo hasta reintervención</b> |  |  |  |  |  |
| <b>Cirugía previa</b>              |  |  |  |  |  |
| <b>Síndrome asociado</b>           |  |  |  |  |  |
| <b>Seguimiento</b>                 |  |  |  |  |  |
| <b>Complicaciones</b>              |  |  |  |  |  |
| <b>Momento de complicaciones</b>   |  |  |  |  |  |
| <b>Vivo/muerto</b>                 |  |  |  |  |  |

