



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y
OBSTETRICIA

INTERVENCIONES DE LA LICENCIADA EN
ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA
CIANÓGENA DE TIPO DOBLE VÍA DE SALIDA DE
VENTRÍCULO DERECHO, EN EL INSTITUTO
NACIONAL DE CARDIOLOGÍA DR. IGNACIO
CHÁVEZ, EN LA CIUDAD DE MÉXICO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A:

BELEN ROGÍO DUARTE DUARTE

CON LA ASESORÍA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO



CIUDAD DE MÉXICO

DICIEMBRE 2018



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.

AGRADECIMIENTOS

A la doctora Lasty Balseiro Almario, asesora de esta Tesina por toda la paciencia y enseñanzas recibidas en el Seminario de Investigación en Enfermería cursado en el sexto semestre de la carrera y Corrección de estilo con lo que fue posible culminar exitosamente este trabajo.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas a lo largo de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia, lo que permitió obtener los aprendizajes significativos para mi vida profesional.

Al Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez porque me abrió sus puertas para poder iniciar mi experiencia profesional durante el servicio social.

DEDICATORIAS

A mis padres: Rubén Duarte Velázquez y Rosa Duarte Arellano quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional, lo que hizo posible culminar esta meta.

A mis hermanos: Rubén Duarte Duarte, María de Jesús Duarte Duarte, Rafael Duarte Duarte y Alejandro Duarte Duarte, por toda su ayuda y apoyo en todas las etapas de mi vida personal y profesional.

A mi abuela Belén Arellano Alvarado, mi prima Alejandra Jiménez Duarte y mi tío José Luis Duarte Arellano, por haberme enseñado la importancia de la vida y a luchar siempre por mis sueños.

A mis amigas y amigos: Wendy Berenice Bazan Ramos, Taide Lizbeth Rodríguez Quintana, Samanta Amairaní Villalobos Uribe, Ana Karen Domínguez Sánchez y Adrián Brena Barroso por todos los momentos de aprendizaje y camaradería que pasamos durante la licenciatura.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE LA TESINA</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA	7
1.5 OBJETIVOS	8
1.5.1 General	8
1.5.2 Específicos	9
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	10
2.1 CARDIOPATÍA CONGÉNITA CIANÓGENA DE TIPO DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO	10
2.1.1 Conceptos básicos	10
– De Cardiopatía Congénita	10
– De Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	10

2.1.2 Antecedentes de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	12
– En el siglo XVIII	12
– En el siglo XIX	12
– En el siglo XX	13
2.1.3 Etiología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	15
– Alteración en la formación troncoconal	15
– Alteración en el desplazamiento troncoconal	16
– Alteraciones cromosómicas	18
2.1.4 Epidemiología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	19
– En el mundo	19
– En Estados Unidos de América	20
2.1.5 Clasificación de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	20
– Tipo Comunicación interventricular	20

– Tipo Tetralogía de Fallot	21
– Tipo Transposición de grandes arterias	22
2.1.6 Sintomatología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	23
– Cianosis	23
– Insuficiencia cardíaca	24
2.1.7 Diagnóstico de la Cardiopatía Congénita Cianogéna de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	26
– Médico	26
• Anamnesis	26
• Exploración física	26
a) Tipo Comunicación interventricular ...	26
b) Tipo Tetralogía de Fallot	27
c) Tipo Transposición de grandes arterias	28
– De laboratorio	29
• Biometría hemática	29
• Tiempos de coagulación	29
– De gabinete	30
• Electrocardiograma	30
• Rayos X	31

• Ecocardiograma	32
• Cateterismo cardíaco	33
2.1.8 Tratamiento de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	34
– Quirúrgico	34
• Paliativo	34
a) Bandaje pulmonar	34
b) Fístula sistémico-pulmonar	35
• Correctivo	36
a) Corrección de la tipo Comunicación interventricular	36
b) Corrección de la tipo Tetralogía de Fallot	37
c) Técnica de Jatene para corrección de la tipo Transposición de grandes arterias	38
d) Técnica de Rastelli para corrección de la tipo Transposición de grandes arterias	39
2.1.9 Pronóstico de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho	40

3. <u>INTERVENCIONES DE LA LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA CIANÓGENA DE TIPO DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO</u>	41
3.1 EN LA PREVENCIÓN	41
– Dar orientación preconcepcional	41
– Brindar asesoramiento genético	42
– Prevenir las crisis de hipoxia	43
– Prevenir la endocarditis infecciosa	45
3.2 EN LA ATENCIÓN	47
– Valorar el estado de conciencia	47
– Valorar el estado hemodinámico	48
– Valorar la oximetría de pulso	50
– Proporcionar apoyo de oxígeno	51
– Proporcionar dieta hipercalórica	52
– Realizar control hidroelectrolítico	54
– Proporcionar fisioterapia pulmonar	55
– Cuidar la herida quirúrgica	57
– Valorar la presencia de arritmias	58
– Valorar el uso de marcapasos	60
– Cuantificar el gasto de los drenajes	61

3.3	EN LA REHABILITACIÓN	63
	– Realizar el plan de alta	63
	– Orientar acerca de los Programas de rehabilitación cardíaca	64
4.	<u>METODOLOGÍA</u>	66
4.1	VARIABLES E INDICADORES	66
4.1.1	Dependiente	66
	• Indicadores de la variable	66
4.1.2	Definición operacional de la variable	67
4.1.3	Modelo de la relación de influencia de la variable	75
4.2	TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA	76
4.2.1	Tipo	76
4.2.2	Diseño	77
4.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS	78
4.3.1	Fichas de trabajo	78
4.3.2	Observación	79
4.3.3	Investigación documental	79
5.	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	80
5.1	CONCLUSIONES	80
5.2	RECOMENDACIONES	84

6. <u>ANEXOS Y APÉNDICES</u>	90
7. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	104
8. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	118

ÍNDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

	Pág.
ANEXO No. 1: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO	92
ANEXO No. 2: ESTADIOS DE LA FORMACIÓN DEL TABIQUE CONAL DEL CORAZÓN	93
ANEXO No. 3: GRADOS DE TORCIÓN DEL TABIQUE TRONCOCONAL DEL CORAZÓN	94
ANEXO No. 4: RELACIÓN ESPACIAL DE LAS GRANDES ARTERIAS	95
ANEXO No. 5: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO TIPO COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR	96
ANEXO No. 6: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO TIPO TETRALOGÍA DE FALLOT	97

ANEXO No. 7: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO TIPO TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS	98
ANEXO No. 8: TRATAMIENTO PALIATIVO DE LA DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO	99
ANEXO No. 9: CORRECCIÓN DE LA TIPO COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR	100
ANEXO No. 10: CORRECCIÓN DE LA TIPO TETRALOGÍA DE FALLOT	101
ANEXO No. 11: TÉCNICA DE JATENE PARA CORRECCIÓN DE LA TIPO TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS	102
ANEXO No. 12: TÉCNICA DE RASTELLI PARA CORRECCIÓN DE LA TIPO TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS	103

INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, en el Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, en la Ciudad de México.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en ocho importantes capítulos, que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos, general y específicos.

En el segundo y tercer capítulos se ubica el Marco Teórico de la variable, Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho y las Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con ésta a partir del

estudio y análisis de la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de ésta investigación documental.

En el cuarto capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable de Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, así como también los indicadores de ésta variable; la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia. Forma también parte de este capítulo, el tipo y diseño de la Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados, entre los que están: las fichas de trabajo, la observación y la investigación documental.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas, que están ubicadas en los capítulos: quinto, sexto, séptimo y octavo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se puede contar de manera más clara con las Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia para proporcionar las intervenciones necesarias a los pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE LA TESIS

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez en su carácter polifacético, es único en el mundo y tiene una visión integral del problema cardiológico, característica por la que fue y sigue siendo un Centro Hospitalario para la atención del enfermo de escasos recursos; un gran laboratorio de Investigación (de ciencia básica y de tipo clínico aplicada); así como una Escuela Superior en donde se enseña la Cardiología en sus diferentes grados.¹

Los objetivos del Instituto Nacional de Cardiología se basan en los principios de asistencia, investigación y educación delineados desde sus inicios por el Dr. Ignacio Chávez, mismos que han servido como modelo a numerosos Institutos en el mundo, logrado gracias excelente personal médico y de enfermería que forman parte de sus recursos humanos y quienes han contribuido a conformar el prestigio de la atención integral que se ofrece a los pacientes.²

¹ Instituto Nacional de Cardiología. *Antecedentes del Instituto*. Disponible en: [http://www.cardiologia.org.mx/el_instituto/presentacion/Ciudad de México](http://www.cardiologia.org.mx/el_instituto/presentacion/Ciudad_de_México), 2018 p. 1. Consultado el día 24 de septiembre del 2018.

² Id.

Uno de los servicios especializados con que cuenta el Instituto es el de Cardiología Pediátrica ubicado en el sexto piso de la torre de hospitalización que proporciona diagnóstico, opciones para el manejo, tratamiento y cuidador de las diferentes cardiopatías congénitas y adquiridas. El servicio ofrece atención multidisciplinaria e integral a través del personal médico y paramédico entre los que están: enfermería, trabajadores sociales y dietistas, entre otros.

Un factor humano prioritario es el de Enfermería quienes despliegan su conocimiento y experiencia en aras de lograr el bienestar a los pacientes. Por ello, el Instituto cuenta con alrededor de 800 personas de Enfermería entre los cuales se encuentran un porcentaje elevado de Especialistas en Cardiología. Estos especialistas son líderes en el cuidado especializado y capacitan a los Licenciados en Enfermería y al personal de Enfermería en proporcionar en cada turno, la mejor atención a los pacientes pediátricos.

Por lo anterior, es importante mencionar que cada día se cuenta con más cantidad de especialistas en Enfermería Cardiovascular, lo que permite transmitir el cuidado especializado cardiovascular. Esto se hace necesario para poder motivar a las y los Licenciados en Enfermería y Obstetricia que trabajan en el Instituto a continuar con la capacitación integral cardiovascular para poder garantizar la mejor

atención a los pacientes, específicamente a los pediátricos con Cardiopatías Congénitas.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, en el Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, en la Ciudad de México?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación se justifica por varias razones:

En primer lugar, porque esta Cardiopatía Congénita compromete el sistema cardiovascular y de acuerdo con Díaz G.³ la doble vía de salida del ventrículo derecho es un defecto que afecta del 1 al 1.5% de los pacientes con enfermedad cardíaca congénita y se estima que su frecuencia va de 1/10 000 a 1/15 000 nacidos vivos, con repercusión real a otros órganos, afectando la economía corporal.

En segundo lugar se justifica porque la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, es una patología que compromete la circulación sistémica y pulmonar debido a la presencia de discordancia ventrículo-arterial y que, fisiopatológicamente, se puede presentar como una comunicación interventricular hasta casos más graves como el de una transposición de grandes arterias, y a la que pueden asociarse otros defectos congénitos, comprometiendo la vida de los pacientes.

Finalmente, se justifica porque la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho es una patología que compromete la hemodinamia, por lo que es necesario que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia pueda intervenir realizando los cuidados específicos de acuerdo con el estado de salud y necesidades de los pacientes, para contribuir a disminuir la morbi-mortalidad y

³ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías Congénitas en niños*. Ed. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2013. p. 1367.

aumentar la esperanza de vida, así como brindar el seguimiento y rehabilitación para evitar complicaciones y un pronóstico desfavorable.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Cardiología, Pediatría y Enfermería.

Se ubica en Cardiología porque la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho es una patología que afecta la morfofisiología del sistema cardiovascular, a consecuencia de las alteraciones en la formación de esta estructura durante el periodo embrionario.

Se ubica en Pediatría porque la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, corresponde a una cardiopatía congénita que se debe a un desarrollo anormal del corazón antes del nacimiento. De acuerdo con Attié F.⁴, se estima que alrededor del 1% de los bebés nacen con uno o más problemas del corazón o del aparato circulatorio.

⁴ Fause Attié y Cols. *Cardiología pediátrica*. Ed. Medica Panamericana. Ciudad de México, 2013. p. 241.

Se ubica en Enfermería porque la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, por su complejidad, es una patología con alto riesgo de presentar complicaciones no solo a nivel cardiovascular sino también sistémico que puede culminar inclusive en el deceso del paciente, que requiere de largas y frecuentes estancias hospitalarias. Por ello, los pacientes necesitan de una valoración por parte del profesional de enfermería y de sus intervenciones o cuidados inmediatos desde que se realiza el diagnóstico confirmatorio de la patología, para los cuidados pre y postoperatorios, el plan de egreso y brindar también apoyo emocional a los padres de acuerdo con las necesidades del paciente.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Analizar las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, en el Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez, en la Ciudad de México.

1.5.2 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe realizar durante la estancia hospitalaria, en el pre y postoperatorio mediato del paciente pediátrico con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.
- Proponer las diversas Intervenciones que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe llevar a cabo para garantizar el cuidado del paciente con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 CARDIOPATÍA CONGÉNITA CIANÓGENA DE TIPO DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO

2.1.1 Conceptos básicos

- De Cardiopatía Congénita

Las cardiopatías congénitas son aquellas anomalías estructurales del corazón o de los grandes vasos intratorácicos con una repercusión real o potencial.⁵ De igual forma, para Somoza F.⁶ las cardiopatías congénitas abarcan un amplio espectro de malformaciones que afectan la estructura de las cavidades cardíacas y de los grandes vasos adyacentes.

- De Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

De acuerdo con Attié F.⁷ la doble vía de salida del ventrículo derecho es una conexión ventrículoarterial. La arteria pulmonar podrá estar conectada completamente al ventrículo derecho y la aorta en más del 50% con la misma cámara; otras veces la aorta estará conectada en

⁵ Id.

⁶ Felipe Somoza y Cols. *Cardiopatías congénitas: Cardiología perinatal*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2016. p. 1.

⁷ Fause Attié. *Cardiopatías congénitas*. Ed. Salvat Mexicana. Ciudad de México, 1985. p. 669.

su totalidad al ventrículo derecho, mientras que el orificio pulmonar se conecta se conecta a esta cavidad en más del 50%. Una tercera posibilidad sería aquella en la que más del 50% de los orificios sigmoideos se conectan al ventrículo derecho. (Ver Anexo No. 1: Doble vía de salida de ventrículo derecho)

Por lo anterior, se considera doble vía de salida del ventrículo derecho cuando unos de los orificios sigmoideos de una gran arteria y el 50% o más del otro, se originan del ventrículo anatómicamente derecho, independientemente de la relación espacial.⁸

Sin embargo, para De la Cruz M.⁹ la doble vía de salida del ventrículo derecho es una malformación caracterizada anatómicamente porque las dos grandes arterias emergen de un ventrículo anatómicamente derecho o que una de las grandes arterias emerja totalmente de este ventrículo y más del 50% de la otra esté conectada a este ventrículo anatómicamente derecho, pudiendo o no existir continuidad mitroaórtica o mitropulmonar.

⁸ Fause Attié y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 241.

⁹ María de la Cruz y Raúl Cayré. *Doble salida ventricular derecha: Embriogénesis, tipos anatómicos e implicaciones quirúrgicas*. Revista Latina de Cardiología y Cirugía Cardiovascular Infantil. Ciudad de México, 1985; 1 (1):18.

2.1.2 Antecedentes de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

– En el siglo XVIII

Para Anderson R.¹⁰ el primer ejemplo conocido de la “doble vía de salida del ventrículo derecho” fue descrito en 1793 por Mr. Abernethy en el Hospital de San Bartolomé. En este caso, la aorta surgía completamente del ventrículo derecho y había estenosis pulmonar. Ambos ventrículos (el izquierdo por medio de una abertura en la parte superior del tabique interventricular) proyectaban su sangre hacia la aorta.

– En el siglo XIX

Farré en 1814, documentó una serie de casos en los que observó los aspectos anatómicos similares y su historia clínica que sin duda alguna fueron ejemplos de lo que ahora se denominaría Tetralogía de Fallot, aunque llamó particularmente su atención el origen de la aorta del ventrículo derecho.¹¹

¹⁰ Robert Anderson y Cols. *Paediatric cardiology*. Ed. Churchill Livingstone. Londres, 2002. p. 1353.

¹¹ Id.

Para Fabiani N.¹² la transposición de grandes arterias había sido definida como la condición en la que se encuentra discordancia ventrículoarterial (la arteria pulmonar surge del ventrículo morfológicamente izquierdo, y la aorta del ventrículo morfológicamente derecho). Obviamente, en la doble vía de salida del ventrículo derecho esto sólo es cierto en parte porque la relación de la arteria pulmonar con el ventrículo derecho es concordante. En consonancia con esta línea de razonamiento, la doble vía de salida del ventrículo derecho se llamó inicialmente “transposición parcial” en 1898.

– En el siglo XX

Años más tarde, en 1949 fue descrita una cardiopatía con el nombre de “complejo de Taussing Bing”. En ella, la aorta se conecta al ventrículo derecho, situándose a la derecha de la arteria pulmonar. La comunicación interventricular era más anterior, es decir, subpulmonar y relacionaba así esta arteria con el ventrículo izquierdo.¹³ El término doble vía de salida del ventrículo derecho fue introducido por Witham en 1957.¹⁴

¹² Nelly Fabiani. *Análisis de los pacientes pediátricos portadores de doble vía de salida de ventrículo derecho que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez*. Ed. UNAM. Ciudad de México, 2016. p. 7.

¹³ Fause Attié y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 242.

¹⁴ Robert Anderson y Cols. Op Cit. p. 1353.

De acuerdo con Díaz G.¹⁵ la primera corrección quirúrgica de un paciente con doble vía de salida del ventrículo derecho se realizó en 1957, en la Clínica Mayo de Estados Unidos de América. El paciente tenía una comunicación interventricular subaórtica y se le practicó un túnel intraventricular para conectar el ventrículo izquierdo con la aorta a través de la comunicación interventricular. A partir de allí, en 1967, Dalcoff y Kirklin reportaron por primera vez la reparación exitosa de un paciente con el tipo de malformación de Taussing- Bing; aunque también siguieron los reportes de Patrick y McGoon en 1969 y de Kawashima y colaboradores en 1971.¹⁶

Posteriormente, en 1972 se hizo hincapié en la posición de la comunicación interventricular en relación con los troncos arteriales, ya sea subaórtica, subpulmonar, doblemente relacionada o no relacionada, como determinantes hemodinámicos y de importancia prequirúrgica en la doble vía de salida del ventrículo derecho. Entonces se propuso ampliar la definición de doble vía de salida del ventrículo derecho y no excluir necesariamente los casos con continuidad mitroaórtica o mitropulmonar, y tomar en cuenta que dos cúspides y parte de una tercera parte de las dos válvulas semilunares se originaba a partir del ventrículo derecho. Así, la aceptación de esta

¹⁵ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiología pediátrica*. Ed. McGraw Hill. Bogotá, 2003. p. 629.

¹⁶ Id.

continuidad desde la Tetralogía de Fallot a la variedad común de doble vía de salida del ventrículo derecho con comunicación interventricular subaórtica, la amilformación de Taussing Bing, y la D-transposición de grandes arterias era consistente con principios embriológicos y anatómicos y conducía a una mejor comprensión de las características clínicas y el enfoque quirúrgico requerido asociado a cada punto en el espectro.¹⁷

2.1.3 Etiología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

– Alteración en la formación troncoconal

El cono da origen al tracto de salida del ventrículo derecho e influye en la formación del tracto de salida del ventrículo izquierdo. El cono inicialmente se encuentra conectado exclusivamente con el ventrículo derecho caudalmente y cefálicamente con el tronco primitivo, el cual con el saco aórtico dan origen a la aorta ascendente y al tronco de la pulmonar. Si un teratógeno actúa en el estadio de asa (que es cuando aparece el cono) y altera el proceso de la incorporación del cono, puede impedir que la aorta se conecte con el ventrículo izquierdo.¹⁸ (Ver Anexo No. 2: Estadios de la formación del tabique conal del corazón)

¹⁷ Nelly Fabiani. Op Cit. p. 8.

¹⁸ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 621.

Para Cassalett G.¹⁹ la doble vía de salida del ventrículo derecho se origina de un defecto conal. El cono da origen al tracto de salida del ventrículo derecho y moldea el tracto de salida del ventrículo izquierdo. El bulbo aórtico da origen a la aorta ascendente y el tronco de la pulmonar. Una alteración en el desarrollo del asa que debe ser derecha deja a la aorta a la derecha y posterior y la pulmonar a la izquierda y anterior, esta alteración también afecta la formación del cono, lo que impide que la aorta se conecte con el ventrículo izquierdo, por lo que entonces queda conectada con el ventrículo derecho. Así, el defecto interventricular también se origina del defecto del cono.

– Alteración en el desplazamiento troncoconal

Durante la separación de los canales aórtico y pulmonar por el tabique troncoconal, éstos nacen del ventrículo derecho. El troncocono experimenta un desplazamiento de derecha a izquierda, proceso que acerca a la vía de salida subaórtica hacia la cavidad del ventrículo izquierdo hasta que la aorta establece su conexión completa con dicho ventrículo, en ese momento se oblitera la comunicación interventricular. La explicación patogenética aceptada es la falta de desplazamiento troncoconal de derecha a izquierda, lo que determina que la salida aórtica no se conecte con el ventrículo izquierdo y

¹⁹ Gabriel Cassalett y María Cristina Patarroyo. *Manual de cuidado intensivo cardiovascular pediátrico*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2006. p. 270.

permanezca dentro del ventrículo derecho justo con la salida subpulmonar.²⁰ (Ver Anexo No. 3: Grados de torsión del tabique troncoconal del corazón)

De hecho, en la doble vía de salida del ventrículo derecho se altera la formación de la septación troncoconal y del saco aórtico-pulmonar, lo que originará la diferente relación de las grandes arterias y se establecerán los diferentes patrones de relación arterial: relación normal (arterias cruzadas); arterias lado a lado, tipo transposición de grandes arterias (aorta anterior y pulmonar posterior), etc.²¹ (Ver Anexo No. 4: Relación espacial de las grandes arterias)

La alteración en la incorporación del cono al ventrículo izquierdo determina que ambos conos permanezcan en el ventrículo derecho o que uno de ellos se incorpore parcialmente al ventrículo izquierdo y cabalque el septum interventricular menos del 50%. La orientación anormal del septum conal, que determina la presencia de un cono anterior y otro posterior o de ambos conos lado a lado. La morfología anormal del complejo septal aórtico-pulmonar, que unida a la del septum conal determina cuál de las grandes arterias emerge de cada uno de los conos.²²

²⁰ Nelly Fabiani. Op Cit. p. 9.

²¹ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 622.

²² María de la Cruz y Raúl Cayré. Op Cit. p. 19.

– Alteraciones cromosómicas

De acuerdo con Syamasundar R.²³ un número pequeño de casos han reportado que el defecto es producido por una delección de ciertos genes en particular, específicamente relacionados con la migración de la cresta neural como en la microdelección 22q11. Sin embargo, para Hübner M.²⁴ se debe llevar a cabo un estudio cromosómico en todos los casos de doble vía de salida de ventrículo derecho, porque 12 a 45% tiene cariotipo anormal. Se ha observado la doble vía de salida de ventrículo derecho en casos de trisomía 18 y 16. Los fetos con doble vía de salida de ventrículo derecho también deben ser motivo de estudio para buscar microdeleciones del cromosoma 22.

²³ Rao Syamasundar y Cols. *Congenital heart disease*. Ed. Jaypee Brothers Medical Publishers. Nueva Deli, 2013. p. 595.

²⁴ María Eugenia Hübner y Cols. *Malformaciones congénitas. Diagnóstico y manejo neonatal*. Ed. Universitaria. Santiago de Chile, 2004. p. 214.

2.1.4 Epidemiología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

- En el mundo

De acuerdo con Allen H.²⁵ la doble vía de salida de ventrículo derecho comprende una variedad de entidades que van desde la forma simple de una comunicación interventricular hasta la Tetralogía de Fallot o la Transposición de grandes arterias. La frecuencia reportada es aproximadamente de 0.09 casos por 1 000 nacimientos y representa el 1% al 1.5% de pacientes con enfermedades cardíacas congénitas. La raza o sexo no son un factor determinante.

Para Díaz G.²⁶ la doble salida de ventrículo derecho es un defecto raro que afecta del 1 al 1.5 % de los pacientes con enfermedad cardíaca congénita. Se estima que su frecuencia va de 1/10 000 a 1/15 000 nacidos vivos y se ha relacionada con trisomía 13 y 18. En series posnatales, la doble vía de salida de ventrículo derecho comprende el 1 a 2% de las cardiopatías congénitas, con una incidencia de 1 por 10

²⁵ Hugh Allen y Cols. *Moss and Adams' heart disease in infants, children and adolescents*. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. Washington, 2001. p. 1102.

²⁶ Gabriel Díaz y Cols. Op Cit. p. 1367.

000 nacidos vivos, sin predilección de raza ni sexo. La mayoría de los casos se diagnostican en el primer mes de vida.²⁷

– En Estados Unidos de América

De acuerdo con Fyler D.²⁸ la doble vía de salida de ventrículo derecho representa el 0.032 casos por cada 1 000 nacidos vivos. El rango reportado se encuentra desde 0.03 por 1 000 a 0.07 por 1 000 nacidos vivos.

2.1.5 Clasificación de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

– Tipo Comunicación interventricular

Cuando la comunicación interventricular es subaórtica, existe paso directo de la sangre desde el ventrículo izquierdo a esta arteria, siempre y cuando la comunicación interventricular sea amplia; además, las resistencias pulmonares inferiores a las sistémicas facilitan el paso preferencial de sangre desde el ventrículo derecho a la arteria pulmonar, produciendo plétora vascular pulmonar y retorno de una mayor cantidad de sangre oxigenada a las cavidades

²⁷ María Eugenia Hübner y Cols. Op Cit. p. 213.

²⁸ Donald Fyler. *Nadas' pediatric cardiology*. Ed. Hanley & Belfus. Washigton, 1992. p. 643.

izquierdas.²⁹ (Ver Anexo No.5: Doble vía de salida de ventrículo derecho tipo comunicación interventricular)

En el caso anterior, la variedad anatómica de la comunicación interventricular es subaórtica sin estenosis pulmonar. Clínicamente, esta variedad integra el grupo de las cardiopatías congénitas acianóticas o poco cianóticas que cursan con hiperflujo pulmonar e insuficiencia cardíaca, y presentan los hallazgos clínicos típicos de la comunicación interventricular grande con hipertensión pulmonar.³⁰

– Tipo Tetralogía de Fallot

El tipo de Tetralogía de Fallot corresponde al grupo de pacientes con doble vía de salida de ventrículo derecho con comunicación interventricular subaórtica, vasos normopuestos y estenosis pulmonar. Clínicamente se comporta como una cardiopatía congénita cianosante con hipoflujo pulmonar, tipo Fallot, que presenta cianosis de grado variable según la gravedad de la estenosis pulmonar.³¹ (Ver Anexo No.6: Doble vía de salida de ventrículo derecho tipo Tetralogía de Fallot)

²⁹ Fause Attié y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 243.

³⁰ Felipe Somoza y Cols. Op Cit. p. 386.

³¹ Id.

La forma de doble vía de salida de ventrículo derecho se comporta fisiológicamente como una Tetralogía de Fallot. La causa más frecuente de obstrucción al flujo pulmonar es el septum infundibular desviado hacia el área subpulmonar, acompañado o no de hipertrofia de la pared anterior del ventrículo derecho. La presencia de infundíbulo bilateral es lo más frecuente en algunas series, pero no es infrecuente encontrar sólo infundíbulo subpulmonar.³²

– Tipo Transposición de grandes arterias

En el tipo de Transposición de grandes arterias se observa la doble vía de salida de ventrículo derecho con un infundíbulo bilateral, grandes arterias relacionadas lado a lado, y cabalgamiento de la pulmonar sobre el septum interventricular y comunicación interventricular subpulmonar. La válvula aórtica se encuentra a la derecha de la pulmonar en relación lado a lado o con la aorta anterior a la pulmonar. El paciente con esta variedad de doble vía de salida de ventrículo derecho se comporta fisiológicamente como si tuviera una D-transposición de los grandes vasos.³³ (Ver Anexo No.7: Doble vía de salida de ventrículo derecho tipo transposición de grandes arterias)

Este defecto se relaciona con la presencia de anillo aórtico anterior y a la derecha de la pulmonar, el defecto interventricular puede ser

³² Gabriel Días y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 623.

³³ Gabriel Días y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 624.

perimembranoso o muscular y el comportamiento fisiopatológico del paciente con este tipo de doble vía de salida de ventrículo derecho es similar a una D-transposición de grandes vasos y puede resultar difícil la diferenciación clínica, pues la sangre oxigenada proveniente del ventrículo izquierdo y es preferencialmente dirigida a la arteria pulmonar a través de la comunicación interventricular, entrando de nuevo a la circulación pulmonar y el flujo de sangre desaturada va de nuevo a la circulación sistémica. Con la disminución de la resistencia vascular pulmonar, el flujo pulmonar se incrementa de manera importante, causando signos tempranos de congestión pulmonar. Si no existe una mezcla intracardíaca adecuada como una comunicación interauricular, el paciente puede presentar cianosis importante y por otro lado, cuando la mezcla es significativa, los hallazgos son más de falla cardíaca congestiva.³⁴

2.1.6 Sintomatología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

- Cianosis

La saturación de oxígeno en la doble vía de salida del ventrículo derecho está determinada por la cantidad de flujo sistémico hacia el lado pulmonar y el grado de mezcla sanguínea que se realice en el ventrículo derecho. El flujo pulmonar podría estar restringido por la

³⁴ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1368.

estenosis pulmonar o resistencias pulmonares elevadas. La saturación aórtica y la pulmonar están determinadas, en parte, por la relación de la comunicación interventricular con las grandes arterias.³⁵

La cianosis tiene un comportamiento de acuerdo con la comunicación interventricular. Si el orificio está en línea con la aorta, el paso preferencial de sangre desde el ventrículo izquierdo a la arteria sistémica producirá una saturación sistémica adecuada, por lo que la cianosis en este grupo aparecerá a medida que se incrementan las resistencias pulmonares. Cuando la comunicación interventricular es subpulmonar, los pacientes presentan cianosis precoz porque la aorta está en línea con el ventrículo derecho y esta arteria recibe sangre insaturada, mientras que la pulmonar lo hace con el ventrículo izquierdo y recibe sangre oxigenada.³⁶

– Insuficiencia cardíaca

Aquellos casos sin estenosis pulmonar y con comunicación interventricular subaórtica o subpulmonar se manifiestan en forma muy similar. Se observa después de las primeras semanas de vida un incremento significativo en la circulación pulmonar. El aumento en la circulación pulmonar favorece la aparición de infecciones respiratorias frecuentes e hipertensión venocapilar pulmonar. Si el hiperflujo

³⁵ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1369.

³⁶Fause Attié. *Cardiología...* Op cit. p. 244.

pulmonar es muy importante, estos niños desarrollan insuficiencia cardíaca. La insuficiencia cardíaca y las infecciones pulmonares frecuentes dificultan el desarrollo pondoestatural. A medida que se elevan las resistencias pulmonares, habrá paso preferencial de sangre del ventrículo derecho hacia la aorta y descenso progresivo del gasto pulmonar. Esta situación fisiopatológica crea un equilibrio entre los dos circuitos, permitiendo una mejor tolerancia a la cardiopatía.³⁷

Por el contrario, cuando el flujo pulmonar va aumentado gradualmente con la disminución normal y progresiva de las resistencias pulmonares, se observa un incremento en el retorno venoso pulmonar que eleva la presión de llenado del ventrículo izquierdo. Este, a su vez, se transmite a las venas pulmonares y al lecho capilar pulmonar generando congestión y edema pulmonar intersticial y posteriormente, edema alveolar. Si el defecto no se corrige tempranamente se puede desarrollar una enfermedad pulmonar vascular obstructiva que inicialmente se limitará a un cortocircuito izquierda a derecha y, posteriormente, con las resistencias vasculares pulmonares elevadas y fijas, causará cortocircuito derecha a izquierda, conocido como el síndrome de Eisenmenger.³⁸

³⁷ Fause Attie y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 243.

³⁸ Nelly Fabiani. Op Cit. p. 14.

2.1.7 Diagnóstico de la Cardiopatía Congénita Cianogéna de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

- Médico
 - Anamnesis

Del interrogatorio a los padres, generalmente se obtiene la historia de dificultad para alimentarse, taquipnea, tirajes inter y subcostales, sudoración excesiva y frialdad de las extremidades. Los padres pueden notar también hiperactividad precordial y pobre ganancia de peso. Además de cianosis, que se ve incrementada con la actividad física, también durante el reposo.³⁹

- Exploración física
 - a) Tipo Comunicación interventricular

El recién nacido puede tener un examen físico normal. Con el incremento de flujo hacia la arteria pulmonar se hace evidente el aumento de la actividad precordial y el desplazamiento del ápex.⁴⁰

A la exploración física se palpa frémito sistólico en mesocardio producido a nivel de la comunicación interventricular. El primer ruido en ápex habitualmente es normal pero en todos los pacientes se oye

³⁹ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 626.

⁴⁰ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1370.

un soplo sistólico producido a nivel de la comunicación interventricular, exista o no hipertensión arterial pulmonar. El soplo tiene su epicentro en el tercero y cuarto espacios intercostales izquierdos, es creciente y decreciente, con irradiación excéntrica. El segundo ruido del foco pulmonar está aumentado y se escuchará como tal, de acuerdo con la posición espacial de las grandes arterias. Cuando la arteria pulmonar es anterior, se puede escuchar un desdoblamiento variable del segundo ruido.⁴¹

b) Tipo Tetralogía de Fallot

Al examen físico se documenta cianosis central que refleja el grado de obstrucción subpulmonar. Se palpa el impulso paraesternal izquierdo producido por el ventrículo derecho, que se encuentra dilatado e hipertrofiado. Existe, además, impulso sistólico ventricular izquierdo, ya que esta cámara de halla hipertrofiada, principalmente en los casos con estenosis pulmonar. Este hallazgo ayuda en el diagnóstico diferencial con la Tetralogía de Fallot también se palpa frémito en mesocardio, producido tanto por la estenosis pulmonar infundibular, como por la comunicación interventricular.⁴²

En este grupo, el primer ruido es normal. En todos los casos se escucha soplo sistólico en precordio. Cuando la estenosis pulmonar es

⁴¹ Fause Attié y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 244.

⁴² Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1369.

poco importante, el soplo sistólico más intenso se debe a la comunicación interventricular, que se localiza en el tercero y cuarto espacios intercostales izquierdos. El soplo generado por la estenosis pulmonar tiene su epicentro en el segundo espacio intercostal izquierdo.⁴³

c) Tipo Transposición de grandes arterias

Al examen físico se encuentra cianosis y falla cardíaca congestiva acompañada por cardiomegalia y disminución o ausencia de pulsos femorales. En ausencia de la estenosis pulmonar aparece la taquipnea; en la auscultación también se puede encontrar un segundo ruido único o puede no escucharse soplo. Cuando esta presente un ductus no restrictivo puede enmascarar los signos de obstrucción al flujo sistémico, pero una vez que se cierra puede volver a auscultarse un soplo eyectivo de estenosis aórtica o coartación de la aorta.⁴⁴

⁴³ Fause Attié y Cols. *Cardiología...* Op Cit. p. 245.

⁴⁴ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1369.

- De laboratorio
 - Biometría hemática

De acuerdo con Ronderos M.⁴⁵ la policitemia en los pacientes con cardiopatía congénita cianógena se caracteriza por un aumento en el volumen de glóbulos rojos con un volumen normal de circulación de sangre total, lo cual incrementa la viscosidad y afecta el flujo sanguíneo y la perfusión tisular.

La trombocitopenia está inversamente relacionada con el grado de policitemia que presenta el paciente (mayor hematocrito, menos plaquetas) y se considera que puede existir una función anormal de las plaquetas y adicionalmente se ha demostrado una vida media más corta de plaquetas (<80 horas con 80 a 130 horas como tiempo normal).⁴⁶

- Tiempos de coagulación

En presencia de función hepática débil, se afecta la actividad de los factores de coagulación producidos en el hígado II, VII, IX y X y el defecto resultante en la coagulación no responde bien a la terapia con

⁴⁵ Miguel Ronderos y Cols. *Cardiología pediátrica práctica*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2010. p. 270.

⁴⁶ Id.

vitamina K. En caso de una función normal hepática, la actividad de los factores V, VIII y XII permanece normal y la terapia con vitamina K puede normalizar la coagulación de la sangre. La policitemia ocasiona la prolongación de los tiempos de coagulación, protrombina, tromboplastina y fibrinólisis anormal.⁴⁷

Múltiples estudios han demostrado la prolongación del tiempo de protrombina y de tromboplastina en pacientes con cardiopatías congénitas, aparentemente la alteración de la vitamina K contribuye.⁴⁸

- De gabinete
 - Electrocardiograma

Los hallazgos electrocardiográficos típicos de la doble vía de salida del ventrículo derecho incluyen desviación del eje eléctrico a la derecha e hipertrofia del ventrículo derecho. A estos pueden sumarse, según la variable fisiopatológica analizada, otras características como resalto en V1-V2 con P pulmonares en el tipo Tetralogía de Fallot, signos de sobrecarga biventricular en el tipo comunicación interventricular y transposición de grandes arterias y signos de crecimiento auricular izquierdo cuando hay incremento del flujo pulmonar con septum interauricular integro.⁴⁹

⁴⁷ Gabriel Cassalett. Op Cit. p. 233.

⁴⁸ Id.

⁴⁹ Felipe Somoza y Cols. Op Cit. p. 386.

En la doble vía de salida de ventrículo derecho se puede encontrar hipertrofia ventricular derecha reflejando las presiones sistémicas del ventrículo derecho. Las fuerzas izquierdas pueden ser normales o estar incrementadas en pacientes con aumento del retorno venoso. Si la aurícula izquierda se encuentra dilatada puede indicar aumento del retorno venoso o un orificio mitral restrictivo. La desviación del eje a la izquierda puede ocurrir por el desplazamiento posterior del haz de His causado por la comunicación interventricular. El bloqueo auriculoventricular de primer grado es común en los grandes defectos septales.⁵⁰

- Rayos X

Para Garson A.⁵¹ los hallazgos radiográficos en la doble vía de salida del ventrículo derecho están determinados por la dinámica circulatoria y la correlación con la presentación clínica. En general, la cardiomegalia y la vasculatura pulmonar están determinadas por la presencia de estenosis pulmonar y la relativa resistencia vascular pulmonar. La disminución de la vasculatura pulmonar y la presencia de un borde cóncavo en la parte superior e izquierda del corazón son observados cuando hay estenosis pulmonar severa acompañada de

⁵⁰ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1370.

⁵¹ Arthur Garson y Cols. *The science and practice of pediatric cardiology*. Ed. Lea and Febiger. Washigton, 1990. p. 1219.

comunicación interventricular subaórtica, comúnmente observada en la Tetralogía de Fallot.

La radiografía de tórax muestra en presencia de estenosis pulmonar tipo Tetralogía de Fallot una silueta cardíaca de tamaño normal con punta levantada (corazón en zueco), arco pulmonar excavado y flujo pulmonar disminuido. En los pacientes con comunicación interventricular, vasos normopuestos y sin estenosis pulmonar suele detectarse cardiomegalia, arco pulmonar saliente e incremento del flujo vascular pulmonar. Cuando desarrollan una enfermedad vascular pulmonar la radiografía de tórax es la característica del síndrome de Eisenmenger. En el grupo de pacientes con fisiología de transposición de grandes arterias se observa la silueta cardíaca con pedículo ancho, cardiomegalia de grado variable y flujo pulmonar aumentado (si no se asocia a estenosis pulmonar), cuando presentan estenosis pulmonar, se encuentra el arco pulmonar excavado y el flujo pulmonar está disminuido.⁵²

- Ecocardiograma

El ecocardiograma es el principal instrumento para realizar un adecuado diagnóstico para definir la anatomía ventricular, la relación de las grandes arterias con el ventrículo derecho, la relación espacial

⁵² Felipe Somoza y Cols. Op Cit. p. 387.

de las grandes arterias y la localización de la comunicación interventricular en relación con las válvulas semilunares, que permite definir el grado de cabalgamiento de la aorta o arteria pulmonar, la presencia de obstrucción subvalvular, la posición del arco aórtico, la presencia de ductus arterioso e inclusive la anatomía de las arterias pulmonares centrales.⁵³

El ecocardiograma como método de elección para el diagnóstico de esta patología ha descrito tres hallazgos necesarios para confirmar esta entidad: la discontinuidad fibrosa valvular mitrosemilunar, la salida de ambos vasos desde el ventrículo morfológicamente derecho o la totalidad de uno y más del 50% del otro y la ausencia de otra salida del ventrículo derecho fuera de la comunicación interventricular.⁵⁴

- Cateterismo cardíaco

El cateterismo cardíaco y la angiografía, en conjunto con la ecocardiografía, proveen una completa y precisa descripción de la anatomía y hemodinamia en las diferentes formas de doble vía de salida de ventrículo derecho. Antes de realizar la intervención quirúrgica el cateterismo cardíaco permite definir los aspectos anatómicos de la doble vía de salida de ventrículo derecho: el situs, la morfología e inserción de las válvulas atrioventriculares, la fracción de

⁵³ Gabriel Díaz y Cols. *Cardiopatías...* Op Cit. p. 1371.

⁵⁴ Gabriel Somoza y Cols. Op Cit. p. 387.

eyección del ventrículo izquierdo, el tamaño y localización de la comunicación interventricular, la relación espacial de las grandes arterias, la presencia de obstrucción aórtica o pulmonar y la anatomía del arco aórtico.⁵⁵

2.1.8 Tratamiento de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

- Quirúrgico
 - Paliativo
 - a) Bandaje pulmonar

El bandaje de la arteria pulmonar está indicado en aquellos pacientes que tienen flujo pulmonar muy aumentado y está contraindicada la corrección quirúrgica definitiva. Esto implica que se coloque una banda alrededor de la arteria pulmonar produciendo una estenosis artificial del tronco pulmonar; al reducir el diámetro de la arteria se limita el flujo anterógrado desde el ventrículo; y al disminuir el flujo pulmonar, se controla la presión pulmonar; el retorno venoso a la aurícula izquierda y los síntomas de falla cardíaca. Si bien pueden disminuir un poco la saturación sistémica; es importante en estos casos contar con una buena comunicación interauricular para tener una buena mezcla venosa.⁵⁶ (Ver Anexo No. 8: Tratamiento paliativo de la doble vía de salida de ventrículo derecho)

⁵⁵ Arthur Garson y Cols. Op Cit. p. 1222.

⁵⁶ Miguel Ronderos y Cols. Op Cit. p. 281.

De acuerdo con Conejeros W.⁵⁷ el cerclaje de la arteria pulmonar es el procedimiento de elección ante la presencia de un paciente portador de una cardiopatía congénita con hiperflujo pulmonar e insuficiencia cardíaca, no pasibles de cirugía correctora inicial por bajo peso, múltiples defectos interventriculares, asociación con otras cardiopatías congénitas (doble salida de ventrículo derecho, coartación de aorta, interrupción de arco aórtico, transposición de grandes vasos) u otras comorbilidades. Su objetivo es mantener una relación entre el Flujo pulmonar (Qp) y el Flujo sistémico (Qs) adecuado a través de una reducción del flujo pulmonar.

b) Fístula sistémico-pulmonar

La más usada de las fístulas para corrección quirúrgica es la fístula de Blalock Taussing modificada. Consiste en conectar mediante un tubo sintético (Goretex) la arteria subclavia con una rama o el tronco de la arteria pulmonar. En estos casos, la arteria subclavia y el tamaño del tubo que se interponga son los que regulan el flujo de sangre hacia el pulmón. Con este procedimiento aumenta el flujo pulmonar, por lo que se acrecienta el retorno venoso de sangre saturada a la aurícula izquierda, con mayor disponibilidad de sangre saturada en el

⁵⁷ Willy Conejeros y Cols. *Principales procedimientos quirúrgicos en cardiopatías congénitas*. Revista Pediátrica del Hospital de Niños de Buenos Aires. Buenos Aires, 2017; 59(265): 118.

ventrículo, lo que condiciona una mayor saturación sistémica.⁵⁸ (Ver Anexo No.8: Tratamiento paliativo de la doble vía de salida del ventrículo derecho)

De acuerdo con Téllez G.⁵⁹ la fistula sistémico pulmonar se realiza por toracotomía izquierda, en el cuarto espacio intercostal. Se abre el pericardio y se fija. Si la subclavia izquierda es de longitud adecuada se secciona lo más distal posible y se conecta al tronco pulmonar; y si la subclavia es corta, se interpone un conducto de 4-5 mm de Goretex desde la base de la subclavia al tronco de la pulmonar.

- Correctivo
 - a) Corrección de la tipo Comunicación interventricular

El tratamiento quirúrgico de la comunicación interventricular se realiza con circulación extracorpórea, hipotermia, pinzamiento aórtico y protección miocárdica con cardioplejía. Puede abordarse por aurícula derecha, por ventrículo derecho, por arteria pulmonar, por aorta y por ventrículo izquierdo, dependiendo de la localización, existencia de otras anomalías, edad del niño y hábito quirúrgico. Actualmente la vía habitual es la aurícula derecha, cerrándose el defecto a través de la

⁵⁸ Miguel Ronderos. Op Cit. p 279.

⁵⁹ Gabriel Téllez. *Tratado de cirugía cardiovascular*. Ed. Díaz de Santos Madrid, 1998. p. 174.

válvula tricúspide. La mayoría de los cirujanos usan para la oclusión de la comunicación interventricular un parche de material protésico como teflón, dacrón o goretex.⁶⁰ (Ver Anexo No.9: Corrección de la tipo comunicación interventricular)

De manera adicional, el parche debe ser lo suficientemente complaciente como para redirigir el flujo del ventrículo izquierdo a la aorta, pero sin que sea necesariamente redundante como para obstruir el flujo del tracto de salida del ventrículo derecho. El acceso más frecuentemente empleado para este procedimiento es la atriotomía derecha con abordaje transtricúspideo de la comunicación interventricular, eventualmente combinado con un abordaje transarterial pulmonar en el caso de que la comunicación interventricular infundibular sea muy alta.⁶¹

b) Corrección de la tipo Tetralogía de Fallot

Los objetivos de la cirugía reparadora son eliminar shunts intracardíacos, disminuir la presión y la sobrecarga de volumen del ventrículo derecho y conservar una buena función miocárdica. Esto se logra realizando el cierre de la CIV (y la CIA en caso de presentar) y la

⁶⁰ Id.

⁶¹ Nelly Fabiani. Op Cit. p. 15.

desobstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho preservando una válvula pulmonar competente.⁶²

La corrección consiste en el cierre de la comunicación interventricular mediante un parche de material sintético o pericardio, dejando la aorta conectada al ventrículo izquierdo y en la ampliación de la vía de salida del ventrículo derecho. La ampliación de la vía de salida del ventrículo derecho incluye la supresión de todas las posibles obstrucciones existentes: infundíbulo, anillo, válvula pulmonar, tronco y ramas pulmonares.⁶³ (Ver Anexo No.10: Corrección de la tipo Tetralogía de Fallot)

c) Técnica de Jatene para corrección de la tipo Transposición de grandes arterias

Cuando la comunicación interventricular es subpulmonar y no tiene estenosis pulmonar, la cirugía de intercambio arterial es el procedimiento de elección a realizarse en el periodo neonatal.⁶⁴ Esta técnica consiste en realizar el intercambio de vasos normalizando la conexión ventrículo-arterial con reimplante de las arterias coronarias. Es importante preparar el ventrículo izquierdo para realizar el trabajo sistémico practicando como primer tiempo quirúrgico u bandaje de la

⁶² Willy Conejeros y Cols. Op Cit. p. 125.

⁶³ Gabriel Telléz. Op Cit. p. 193.

⁶⁴ Felipe Somoza y Cols. Op Cit. p. 390.

arteria pulmonar o una fístula de Blalock-Taussing.⁶⁵ (Ver Anexo No.11: Técnica de Jatene para corrección de la tipo Transposición de grandes arterias)

d) Técnica de Rastelli para corrección de la tipo Transposición de grandes arterias

La cirugía de Rastelli se basa redireccionando ambos tractos de salida ventriculares mediante la tunelización del ventrículo izquierdo a la aorta con un parche intracardíaco y la reconexión del ventrículo derecho con la arteria pulmonar a través de un conducto valvulado. El gran beneficio de esta técnica es que preserva dos ventrículos funcionantes (corrección biventricular) y la aorta queda conectada con la aorta.⁶⁶ (Ver Anexo No.12: Técnica de Rastelli para corrección de la tipo Transposición de grandes arterias)

Para Park M.⁶⁷ estas operaciones deben realizarse a los 3-4 meses de edad, o antes por el rápido desarrollo de vasculopatía pulmonar obstructiva. Se establece un túnel intraventricular entre la comunicación interventricular y la aorta. Además, para eliminar una

⁶⁵ Gabriel Telléz. Op Cit. p. 181.

⁶⁶ Felipe Somoza y Cols. Op Cit. p. 391.

⁶⁷ Myung Park. *Cardiología pediátrica*. Ed. Elsevier. Madrid, 2015. p. 279.

estenosis pulmonar se usa un conducto de tipo homoinjerto pulmonar o aórtico.

2.1.9 Pronóstico de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

En general el pronóstico es bueno, debido a que la mortalidad oscila del 4.8% al 15%, dependiendo de la complejidad. La supervivencia actual a 10 años es del 88%, aunque la mortalidad inicial está relacionada con la edad al momento de la cirugía, con mayor mortalidad en el grupo de recién nacidos. Cuando hay asociación a defectos del arco aórtico también se incrementa la mortalidad. Con el uso de parches simples para el reparo de la comunicación interventricular subaórtica la necesidad de reoperación no es mayor del 1%, pero con parches complejos la necesidad de reoperación puede llegar al 18%.⁶⁸

⁶⁸ Gabriel Cassalet. Op Cit. p. 322.

3. INTERVENCIONES DE LA LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CARDIOPATÍA CONGÉNITA CIANÓGENA DE TIPO DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO

3.1 EN LA PREVENCIÓN

- Dar orientación preconcepcional

Para Capitán M.⁶⁹ el objetivo principal de la atención preconcepcional es promover la salud de la mujer y de su descendencia porque si la familia está planificando un embarazo existe una especial predisposición a efectuar cambios de conducta saludables.

De acuerdo con lo anterior la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe, en un ambiente de intimidad, confianza y confidencialidad, entablar una conversación para poder realizar una historia clínica de la pareja que desea embarazarse, incluyendo una valoración de los aspectos demográficos en los que se desarrollan, antecedentes gineco-obstétricos previos, historia familiar, antecedentes personales patológicos y no patológicos, factores psicosociales y estilo de vida.

⁶⁹ Mónica Capitán Jurado y R. Cabrera Vélez. *La consulta preconcepcional en atención primaria. Evaluación de la futura gestante*. MEDIFAM. Madrid, 2001; 4(11): 208.

Lo anterior permite tener una visión biopsicosocial de los futuros padres y realizar un mejor control y promoción de la salud preconcepcional, adaptando las necesidades a cada pareja en particular. Es muy importante tomar en cuenta a ambas partes de la pareja y no solo a la mujer y también no brindar el asesoramiento únicamente a padres primerizos sino antes de cada gestación. El asesoramiento preconcepcional es un punto clave que nos permite no solo informar y orientar a las personas sino también en detectar y prevenir factores de riesgo para la familia.

– Brindar asesoramiento genético

Según Ríos R.⁷⁰ el asesoramiento genético se basa en un proceso de comunicación que permite a la persona tomar decisiones informadas y autónomas. Uno de los principales objetivos es evaluar si existen personas o grupos de riesgo de heredar alguna enfermedad genética y proponer para ellos un plan de seguimiento y control médico a fin de orientar las acciones preventivas o terapéuticas

Por lo anterior, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe orientar a los padres con o sin factores de riesgo hereditarios a acudir con especialistas altamente calificados para proporcionarles información y/o seguimiento preconcepcional con el fin de prevenir o disminuir el

⁷⁰ Raúl Ríos. *Manual de cardiopatías congénitas en niños y adultos*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2014. p. 9.

riesgo de que sus hijos nazcan con alguna malformación congénita o que el embarazo se desarrolle de manera altamente riesgosa tanto para la madre como para el producto. En los casos en los que se haya tenido embarazo previo patológico, hijos o historia familiar con antecedentes de enfermedades genéticas y se desea un nuevo embarazo, hay que hacer hincapié en la necesidad de realizar el asesoramiento genético.

– Prevenir las crisis de hipoxia

Para Ronderos M.⁷¹ las crisis hipoxémicas son fenómenos paroxísticos potencialmente peligrosos que pueden terminar en daño cerebral o muerte y característicos de las cardiopatías congénitas cianógenas. Generalmente, se presenta con aumento de la cianosis, presencia de irritabilidad, diaforesis, palidez, taquipnea, aumento del esfuerzo respiratorio, luego progresa a hipotonía y pérdida de conciencia y pueden o no presentarse convulsiones. La mayoría dura entre 15 a 60 minutos, aunque pueden ser de menor duración y prolongarse por horas.

Por ello, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe permanecer atenta a las necesidades y actividades que tiene el paciente pediátrico. En el cuidado preventivo debe limitar el paciente en lo posible, todos

⁷¹ Miguel Ronderos y Cols. Op Cit. p. 265.

aquellos factores causantes de llanto como lo es el prolongar la ingesta de alimentos sobre todo en los lactantes, la toma de muestras sanguíneas por punción, el manejo inadecuado de la temperatura corporal en neonatos y lactantes, la vigilancia continua y aplicación de medidas de prevención de caídas, así como suspender de manera abrupta la compañía de los padres.

También se debe considerar la limitación de la actividad física, el uso de agua caliente durante el baño del niño y llevar un control estricto de la temperatura corporal para evitar la fiebre ya que estos factores provocan vasodilatación sistémica ocasionando una caída súbita de la PaO₂ junto con el desarrollo de acidosis metabólica por la pobre oxigenación tisular que estimulara el centro cardiorrespiratorio y los quimiorreceptores provocando hiperventilación. La taquicardia también influye principalmente si existe estenosis pulmonar ya que el bombeo continuo genera déficit del volumen sanguíneo expulsado a través de la arteria pulmonar. Finalmente, la volemia es otro factor condicionante en la aparición de las crisis de hipoxia la cual se puede observar en los casos de deshidratación por una baja ingesta de líquidos o en estados patológicos como la diarrea o bien, por la fiebre.

Además, el manejo del niño con crisis de hipoxia se debe iniciar tratando de calmar paciente durante el inicio de la crisis y colocarlo en posición genupectoral ya que ayuda a aumentar las resistencias

sistémicas por pinzamiento de las arterias femorales, favoreciendo el flujo sanguíneo hacia el circuito pulmonar, en los niños más grandes se suele observar que se ponen en cuclillas al momento de presentar una crisis. Si es necesario hay que aplicar oxígeno siempre y cuando éste no agite al paciente, sobre todo en los lactantes.

Si no cede prontamente la crisis o si se presenta de manera grave se suele recurrir al uso de medicamentos, es muy importante que ante la situación de emergencia se tenga todo el cuidado durante la dosificación y preparación de medicamentos. En un inicio se recurrirá a la vía de administración oral o intramuscular sin embargo, puede ser que el paciente requiera tener un acceso venoso que de preferencia hay que colocarlo cuando el paciente este más tranquilo y si su condición clínica lo permite.

- Prevenir la endocarditis infecciosa

Según Herranz B.⁷² las lesiones endoteliales del corazón o los vasos ocasionan trombos locales que pueden infectarse a partir de bacterias u hongos del torrente sanguíneo. La base teórica de la profilaxis de endocarditis puede resumirse así: cuando se lesionan y sangran los

⁷² Benjamín Herranz. *Control de los niños con cardiopatía congénita en atención primaria*. Revista Pediátrica de Atención Primaria. Madrid, 2009; 44(11): 652.

endotelios o epitelios colonizados por bacterias saprofitas, éstas pueden pasar al torrente sanguíneo dando lugar a pequeñas bacteriemias, que podrían infectar con mayor facilidad un endocardio dañado que uno sano.

Según The Texas Heart Institute⁷³ la endocarditis infecciosa es una afección que compromete la superficie del corazón (endocardio) produciendo graves consecuencias hemodinámicas. Los procedimientos invasivos como la manipulación de la cavidad oral pueden necesitar antibióticos antes de realizarse ciertos procedimientos dentales y quirúrgicos.

Es por ello, que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia mediante la exploración física debe detectar la presencia de caries o lesiones dentales, así como de tomar muestras de exudado nasal y un examen general de orina que permita conocer la presencia de algún microorganismo patógeno que pueda poner al paciente ante el riesgo de una infección cardíaca como la endocarditis. También es importante canalizar al paciente con el Odontólogo, el Otorrinolaringólogo y en las mujeres, con el Ginecólogo para que hagan una valoración de acuerdo con su especialidad a fin de detectar y tratar alguna alteración o factor de riesgo presente.

⁷³ Texas Heart Institute. *Cardiopatías congénitas*. Disponible en: <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/cardiopatias-congenitas/> Washigton, 2018. Consultado el día 14 de octubre del 2018.

3.2 EN LA ATENCIÓN

- Valorar el estado de conciencia

Independientemente de si el niño es llevado a cirugía o no, los pacientes con cardiopatías congénitas tienen una mayor incidencia de alteraciones neurológicas. De hecho, el desarrollo cognitivo de los niños con cardiopatía congénita suele ser normal, pero las funciones cognitivas de los niños con enfermedades cianosantes pueden estar alteradas, la causa es explicada por la hipoxemia crónica y la desnutrición con que suelen cursar estos pacientes. Uno de los factores que aumenta el riesgo de desarrollar lesiones neurológicas en estos pacientes es el hecho de ser sometidos a cirugía con o sin circulación extracorpórea.⁷⁴

Por ello, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe valorar constantemente al contacto con el niño el estado de conciencia para descartar o detectar la presencia de alguna alteración que se esté presentando de manera aguda o gradual secundaria a la evolución y/o gravedad proceso patológico. De igual forma, se debe valorar el grado de vigilia, orientación, la capacidad para comunicarse y de comprensión, principalmente en niños mayores. En los recién nacidos

⁷⁴ Gabriel Cassalet. Op Cit. p. 141.

y lactantes también se debe valorar el estado de vigilia y el tono muscular.

– Valorar el estado hemodinámico

Para Casado J.⁷⁵ el monitoreo hemodinámico es una forma de hacer un diagnóstico por medio de la observación secuencial de las variables clínicas. Dado que el niño presenta variaciones de la fisiología basal durante el crecimiento y/o desarrollo normal. El desarrollo normal del sistema cardiovascular representa un importante impacto en los pacientes pediátricos gravemente enfermos. Los parámetros fundamentales que permiten realizar una valoración hemodinámica son la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la tensión arterial, la temperatura corporal, el electrocardiograma, el estado de conciencia, la diuresis y la perfusión periférica.

Por tanto, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe valorar el estado hemodinámico del paciente y con ello, determinar la presencia de alguna alteración y su actuar. Durante la toma de los parámetros vitales es importante colocar al paciente en una posición cómoda y

⁷⁵ Juan Casado y Ana Serrano. *Urgencias y tratamiento del niño grave*. Ed. Ergon. Madrid, 2015. p. 82.

utilizar el equipo necesario y correspondiente a cada grupo de edad ya que de ello depende en gran parte que las cifras proporcionadas sean veraces. Por ejemplo, para tomar la frecuencia cardiaca es recomendable hacerlo por auscultación ya que, si el niño se encuentra inquieto y se mueve, en ocasiones no se alcanza a palpar adecuadamente el pulso o llega a perder continuidad.

En el caso de la frecuencia respiratoria se puede medir observando la expansión torácica, aunque se puede realizar también por auscultación y de esta misma manera se puede aprovechar para escuchar los campos pulmonares. Para medir la tensión arterial, es importante que el baumanómetro tenga brazaletes de diferentes tamaños de acuerdo con la edad del paciente pediátrico por dos razones: que las cifras de tensión arterial sean reales y que el brazalete no lesione el miembro donde se está tomando la presión. De igual forma, es importante mantener programado el monitor junto con las alarmas de acuerdo con los parámetros vitales en cada grupo de edad para mantener una vigilancia estrecha.

- Valorar la oximetría de pulso

Para Prata A.⁷⁶ la oximetría de pulso es el método más utilizado para la monitorización de la oxigenación en niños graves principalmente para la detección de hipoxemia. Ella suministra una estimación de la saturación de la oxihemoglobina utilizando un método no invasivo.

Por lo anterior, es importante que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia verifique el porcentaje de saturación de oxígeno debido al tipo de cardiopatía congénita que se está tratando, conjuntamente con la coloración de la piel. Este tipo de pacientes se van a encontrar en la mayoría de las veces cianóticos y con porcentajes de saturación por debajo de los valores normales por la manera en cómo se está llevando a cabo la circulación.

De igual forma, al incremento de alguna actividad física, el llanto, la angustia, etc. el paciente se encontrará más cianótico y más desaturado por el desequilibrio entre la demanda y el aporte de oxígeno a consecuencia de su patología. En ocasiones al ceder el estímulo causante se puede lograr cierta normalidad del niño, dependiendo de cada uno, aunque en otras ocasiones esto no sucede

⁷⁶ Arnaldo Prata y Cols. *Monitorización y soporte hemodinámico pediátrico y neonatal*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2011. p. 89.

y empieza a comprometer la perfusión, por lo que se tienen que tomar otras medidas al respecto.

- Proporcionar apoyo de oxígeno

Para Paredes C.⁷⁷ la oxigenoterapia se define como el aporte artificial de oxígeno en el aire inspirado. Los objetivos de la oxigenoterapia son tratar o prevenir la hipoxemia, tratar la hipertensión pulmonar y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico. La oxigenoterapia está indicada cuando hay una situación de hipoxemia aguda o crónica con pO_2 inferior a 55–60mmHg, cifra que se corresponde con una saturación de hemoglobina del 90%. Por debajo de estas cifras, la afinidad de la hemoglobina por el O_2 disminuye rápidamente y el contenido total de O_2 y el aporte de éste a los tejidos se ve afectado.

De acuerdo con lo anterior, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe valorar constantemente la saturación de oxígeno, la coloración de tegumentos y la presencia de esfuerzo respiratorio para con ello determinar el tipo de dispositivo a utilizar para administrar el oxígeno, principalmente cuando se presenta una crisis de hipoxia. Es

⁷⁷ Carmen Paredes y Cols. *Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento*. Revista Anales de pediatría. Madrid, 2009; 2 (71): 92.

importante también que el tamaño del dispositivo de administración de oxígeno que se utilice se adapte de manera adecuada al paciente y de acuerdo con sus necesidades clínicas para garantizar el aporte correcto que requiera el paciente o que se note mejoría en él. En situaciones en las que el niño se muestre inquieto, ansioso o incómodo con el dispositivo, resulta necesario cambiar el dispositivo o evitar su uso si el niño persiste inquieto ya que esto alteraría aún más la condición delicada en la que se encuentra.

- Proporcionar dieta hipercalórica

Muchos de los niños con cardiopatía congénita presentan alteraciones nutricionales antes de ser llevados a cirugía. Se ha demostrado que la nutrición es un desorden multisistémico serio, que afecta la función miocárdica, respiratoria, la inmunocompetencia, la cicatrización y la función gastrointestinal. Los niños con cardiopatía congénita pueden presentar alteraciones en el crecimiento y desarrollo que, aunque suelen ser multifactoriales se deben en gran parte a la disminución en la ingesta de calorías y al aumento en el consumo de energía.⁷⁸

⁷⁸ Gabriel Cassalet. Op Cit. p. 155.

Por ello, es importante que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia asegure una intervención nutricia adecuada para promover un peso y talla óptimas. Es importante que este tipo de intervenciones se lleven a cabo en conjunto con el médico y el nutriólogo y se individualicen de acuerdo con las necesidades de cada paciente. Por ejemplo, durante el periodo preoperatorio se recomienda un aporte hipercalórico que permita mejorar el estado nutricional del niño y así mismo, el pronóstico posoperatorio. El hecho de que estos pacientes se encuentren con hipoxia crónica, disnea, taquipnea dificultan en gran medida la alimentación ya que genera un incremento adicional de la fatiga.

Por lo anterior, no es recomendable proporcionar y obligar al niño a que consuma gran cantidad de alimentos por tiempo de comida, lo importante es proporcionarle alimentos ricos en macro y micronutrientes en porciones pequeñas, variadas y frecuentes a lo largo del día. En el caso de los lactantes, la lactancia materna es altamente recomendada debido a su capacidad de absorción y su alto contenido de nutrientes e inmunoglobulinas. Sin embargo, la disminución en la capacidad para tomar volúmenes adecuados de alimentos requiere del uso de fórmulas hipercalóricas, estas fórmulas a su vez tienen efectos negativos a nivel gastrointestinal ocasionado diarrea por lo que debe mantenerse un estrecho monitoreo de la ingestión total de líquidos, el gasto urinario y fecal y la densidad

urinaria. Otra forma para incrementar la densidad energética de la leche materna o fórmula es adicionándole aceite y/o miel de maíz y al igual que en los niños de mayor edad, ofrecer cantidades pequeñas, pero con mayor frecuencia durante el día. También es importante realizar la toma de somatometría al menos una vez por semana para evaluar la ganancia de peso.

- Realizar control hidroelectrolítico

Para Fernández J.⁷⁹ la ingesta de líquidos después de la cirugía debe estar dirigido a mantener un estado de euvolemia o un balance negativo para evitar la sobrecarga hídrica. Durante los primeros tres días del posoperatorio la restricción hídrica es importante, mientras el organismo recupera la permeabilidad endotelial y comienza a movilizar el exceso de líquidos que se encuentran en el espacio extravascular.

Entonces, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe tener un estricto control del volumen de líquidos que están ingresando al paciente por vía oral y parenteral, así como de los egresos de manera continua. Suele ser útil el uso de vasos graduados que permita cuantificar su capacidad y por lo tanto, la cantidad de líquido a

⁷⁹ Jaime Fernández y Cols. *Líquidos y electrolitos en pediatría*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. p. 177.

proporcionar a nuestro paciente. Es importante que al momento de solicitar la dieta al paciente se agregue la anotación de restricción de líquidos para que de esa manera el personal de nutrición pueda seleccionar los alimentos adecuados.

Para cuantificar los egresos en niños grandes es importante que se explique al paciente la necesidad e importancia de que avise cuando quiera ir al sanitario, con el fin de proporcionarles ya sea un cómodo o pato que nos permita hacer la medición de la uresis y de esta misma manera poder valorar sus características. En los niños pequeños que aún ocupan pañal la cuantificación de la uresis se realizará pesando el pañal y restándole el peso seco de éste. En el caso de que el paciente tenga colocada una sonda vesical permitirá realizar la medición de manera más rápida pero es importante llevar a cabo los cuidados propios del uso de este dispositivo como lo es la adecuada fijación de la sonda, el nivel por debajo de la cintura del paciente a la que debe estar colocada la bolsa recolectora, la vigilancia de la sonda y todo el sistema para evitar que se doble y el vigilar y/o detectar la presencia de sedimento que podría obstruir el flujo a través de esta.

- Proporcionar fisioterapia pulmonar

El tratamiento fisioterapéutico busca aumentar la capacidad funcional global del paciente y restaurar su independencia física y

cardioventilatoria, disminuyendo los riesgos de complicaciones asociadas al tiempo de permanencia prolongado en la cama. Cuando se inicia precozmente, ayuda a evitar la movilidad limitada, total dependencia de la ventilación mecánica invasiva y el fracaso en el destete. El objetivo general del programa de fisioterapia es remover el moco de las vías aéreas, optimizar la ventilación, disminuir la dependencia del paciente del soporte ventilatorio, mejorar la función residual, prevenir la necesidad de nuevas hospitalizaciones y mejorar la calidad de vida.⁸⁰

Por lo anterior, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe realizar una adecuada y constante valoración, así como la elección del método para proporcionar fisioterapia pulmonar. En general, las vibraciones son bien toleradas por el recién nacido y lactante, así como eficaces para movilizar secreciones hacia las vías aéreas superiores y poder ser aspiradas es el caso de que lo requiera, en otras ocasiones el mismo paciente llega a deglutirlas. La percusión no debe causar dolor, en el caso de los niños pequeños es útil, eficaz y cómodo hacer uso de una mascarilla facial para ventilación y así poder brindar la fisioterapia.

⁸⁰ Arnaldo Prata y Cols. Op Cit. p. 323.

Al hacer uso de la mascarilla facial, es recomendable tapar el puerto que se conecta al resucitador manual con un rollo pequeño de gasas y por la parte externa fijarlo y cubrirlo con tela adhesiva. Esto permite crear un vacío que permitirá despegar las secreciones en el árbol bronquial. Es importante también evitar la percusión o vibroterapia en las zonas donde se encuentren instalados los drenajes o en la herida quirúrgica, etc. ya que esto puede causar molestia en el paciente. También se puede hacer uso de percutores eléctricos siempre y cuando valoremos el tamaño y fuerza que estos proporcionan con la edad y complejidad del paciente. En el caso de recién nacidos por ejemplo, se puede incluso, usar cepillos dentales eléctricos para proporcionar la fisioterapia.

– Cuidar la herida quirúrgica

Para Múnez E.⁸¹ a pesar de los avances en antisepsia y técnica operatoria, las Infecciones del Sitio Quirúrgico (ISQ) en pacientes sometidos a cirugía cardíaca representan un problema de extraordinaria relevancia. Estas infecciones pueden afectar desde la piel y el tejido subcutáneo hasta las estructuras más profundas, como

⁸¹ Elena Múnez y Cols. *Etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes intervenidos de cirugía cardíaca*. Cirugía cardiovascular. Madrid, 2013; 3(20): 140.

el mediastino. Su aparición suele condicionar un alargamiento de la estancia hospitalaria y puede poner en riesgo la vida del paciente.

Ante este riesgo, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe valorar la herida quirúrgica en busca de datos de infección como el eritema en la periferia de la herida, hipertermia local, inflamación, salida de líquido purulento e inclusive, si hay dehiscencia de la herida. Como medida profiláctica debe mantenerse la herida quirúrgica descubierta después de 72 horas permitiendo que se ventile. De igual forma, durante el baño es importante hacer uso de jabones o shampoo neutros para evitar la irritación de la herida, secar cuidadosa y perfectamente la herida para evitar que queden zonas de humedad, así como no aplicar crema corporal sobre la herida ya que esto puede alojar microorganismos patológicos. En las situaciones en las que el niño se encuentra diaforético o inclusive ha desarrollado un cuadro gripal, es necesario mantener cubierta la herida con un apósito como medida profiláctica.

- Valorar la presencia de arritmias

Las arritmias cardíacas son una de las complicaciones más frecuentes se encuentran en el niño con cardiopatía, ya sea en el periodo posoperatorio o asociada a su patología. que La causa de las arritmias

es multifactorial: algunas son congénitas y otras adquiridas. Se pueden presentar por alteraciones hidroelectrolíticas, metabólicas, hipoxia, hipotermia, hipovolemia o en pacientes posoperados de cirugía cardiovascular.⁸²

Debido con lo anterior, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe mantener monitorizado al paciente ya que resulta de vital importancia para tener un estrecho control en su estado hemodinámico por el alto riesgo que presentan para desarrollar algún tipo de arritmia entonces, se debe vigilar constantemente que los electrodos se encuentren bien adheridos a la piel y las derivaciones localizadas en el lugar que corresponden. En el preoperatorio, no es necesario mantener monitorizado al paciente siempre y cuando se encuentre estable, sin embargo, es importante realizar la toma de un electrocardiograma a manera de control, de preferencia de 12 derivaciones para poder analizar el ritmo cardíaco, las caras del corazón, el eje eléctrico, entre otros y poder detectar alguna alteración que comprometa su estado clínico.

⁸² Fause Attié y Cols. Op Cit. p. 483.

- Valorar el uso de marcapasos

Un marcapaso es un dispositivo electrónico que genera impulsos eléctricos que son transmitidos a través de 1 a 3 cables situados en el interior o exterior del corazón, y que se utiliza para restaurar el ritmo cardíaco cuando este no es el adecuado. Las principales funciones que tiene el marcapaso son las de sensado, detectando las señales eléctricas intrínsecas del corazón y la de estimulación eléctrica del corazón, para provocar su contracción sincronizada.⁸³

En muchas ocasiones los niños postoperados de cirugía correctiva en la que el corazón es altamente manipulado, aunado con el tipo de reparación y con los materiales que en ella se emplearan, desarrollan bloqueo auriculoventricular de segundo o tercer grado. Es por ello que los cirujanos instalan electrodos epicardicos por lo que se encuentran conectados a una fuente externa de marcapaso que se encontrará programada en frecuencia cardiaca y mili amperaje de acuerdo a la edad del paciente.

Por tanto, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe corroborar mediante la inspección la presencia de electrodo (s) en el paciente

⁸³ Juan Casado y Ana Serrano. Op Cit. p. 104.

postoperado y la localización de este (auricular, ventricular o ambos) en la nota de cirugía, con el médico o en su caso cuando se tome al paciente una radiografía de tórax; así como los parámetros programados en la fuente externa. Hay ocasiones en las que el paciente recupera el ritmo sinusal por lo que ya no requiere que el marcapaso esté estimulando. Lo recomendable sería apagar la fuente externa pero no desconectarla del electrodo manteniéndola de manera profiláctica y retirarla después de valorar que no se ha presentado nuevamente alguna arritmia dependiente del marcapaso.

También, es recomendable retirar el o los electrodos cuando el paciente esta por irse de alta. Otro cuidado que debemos tener es siempre mantener bloqueada la fuente externa de marcapaso para que el niño no pueda modificar los parámetros y mantener siempre monitorizado al paciente para vigilar que el marcapaso esté estimulando, y este entre cuando se detecta la arritmia y en su caso este adecuadamente sincronizado.

- Cuantificar el gasto de los drenajes

Para Velásquez M.⁸⁴ un sistema de drenaje no es solamente un frasco recolector de líquido, sino que abarca todo el sistema de drenaje. Es

⁸⁴ Mauricio Velásquez. *Manejo de los sistemas de drenaje pleural*. Revista Colombiana. Bogotá, 2015; 30: 131.

decir, el tubo o catéter de drenaje (conocidos como tubos de tórax), los tubos conectores (mangueras conectoras) y el sistema recolector, conocidos como frascos, botellas o, comercialmente, como Pleur-Evac®. El objetivo de los sistemas de drenaje torácicos es evacuar del espacio pleural o del mediastino, líquido, aire y elementos sólidos (depósitos fibrinoides o coágulos) que se han acumulado allí como consecuencia de trauma, cirugía o alguna enfermedad.

Entonces, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe mantener la permeabilidad de los drenajes torácicos mediante la técnica de ordeñado o la de desplazamiento en presencia de coágulos para evitar el acúmulo de líquido en la cavidad mediastinal o el tamponade. También se debe vigilar la cantidad y características del líquido drenado la cual dará información si se está ante la presencia de un sangrado activo o, por el contrario, de que drenaje ya se puede retirar. De hecho, mediante la radiografía de tórax podemos verificar la localización de los drenajes.

Finalmente, el drenaje debe estar conectado a un sistema de recolección que se encuentra a succión, debemos verificar que el tubo de drenaje se encuentre adecuadamente colocado en este sistema y este, a su vez, se encuentre conectado al sistema de succión y que la cámara de sellado de agua se encuentre con suficiente agua de acuerdo con las indicaciones de cada marca para que funcione de manera adecuada. En el caso de los pacientes pediátricos es

necesario mantener adecuadamente fijados los tubos de drenaje nos permite prevenir que estos se salgan y resulten potenciales complicaciones.

3.3 EN LA REHABILITACIÓN

- Realizar el plan de alta

Para Tixtha E.⁸⁵ el plan de alta en enfermería es considerado un documento de vital importancia que garantiza la continuidad de los cuidados a todos los niveles asistenciales, integrando al paciente y/o el cuidador como el eje principal del mismo. El plan del alta de enfermería es un proceso sistemático de valoración, preparación y coordinación que facilita la administración de los cuidados para la salud y asistencia social antes y después del alta del paciente.

Es por ello, que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia previo al egreso del paciente debe ir proporcionando información tanto al paciente dependiendo de su edad, como a sus familiares acerca de los cuidados que hay que tener en el hogar como el aseo personal y de la herida quirúrgica, signos y síntomas de alarma y que hacer si se

⁸⁵ Eloisa Tixtha y Cols. *El plan de alta de enfermería y su impacto en la disminución de reingresos hospitalarios*. Revista de Enfermería Neurológica. Ciudad de México, 2014; 1(13): 13.

presentan recordando que en situaciones de urgencia, no requieren cita médica para acudir al hospital. También se debe hacer mención de las actividades físicas que se pueden realizar y en que momento se pueden ir progresando, de manera de ir incorporando al niño nuevamente en sus actividades. En el caso de niños ya mayores, es importante hacerles énfasis en la importancia del autocuidado para mejorar su calidad de vida.

- Orientar acerca de los Programas de rehabilitación cardíaca

Para Maroto J. y de Pablo C.⁸⁶ la rehabilitación del paciente pediátrico con cardiopatía congénita operada o no operada, es muy necesaria. Están claramente establecidos los beneficios que produce la realización de actividades físicas con regularidad sobre la mejoría en el rendimiento cardiovascular, respiratorio, músculo-esquelético, endocrinológico y neurológico. En la infancia y adolescencia colabora con su completo desarrollo psicosocial. Las actividades físicas que pueden realizar los niños y adolescentes con cardiopatías congénitas están condicionadas por la patología y su gravedad. Sin embargo, la limitación en estos enfermos al ejercicio físico sin justificación objetiva,

⁸⁶ José Maroto y Carmen de Pablo Zaragoza. *Rehabilitación cardiovascular*. Ed. Medica Panamericana. Madrid, 2011. p. 109.

no sólo impide los efectos beneficiosos generales de la propia enfermedad sino además, provoca problemas emocionales.

Por lo anterior, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe orientar a los padres acerca de los beneficios que la rehabilitación cardíaca puede tener en sus hijos y de los programas que hay en las instituciones de salud más cercanas a su domicilio, con el fin de mejorar la condición física del niño, su adecuado desarrollo psicológico y su incorporación a la sociedad, con la mejor calidad de vida y haciéndolo participe de su propio cuidado.

4. METODOLOGÍA

4.1 VARIABLES E INDICADORES

4.1.1 Dependiente: Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

Indicadores de la variable

- En la prevención
 - Dar orientación preconcepcional
 - Brindar asesoramiento genético
 - Prevenir las crisis de hipoxia
 - Prevenir la endocarditis infecciosa

- En la atención
 - Valorar el estado de conciencia
 - Valorar el estado hemodinámico
 - Valorar la oximetría de pulso
 - Proporcionar apoyo de oxígeno
 - Proporcionar dieta hipercalórica
 - Realizar control hidroelectrolítico
 - Proporcionar fisioterapia pulmonar
 - Cuidar la herida quirúrgica
 - Valorar la presencia de arritmias
 - Valorar el uso de marcapasos

- Cuantificar el gasto de los drenajes
- En la rehabilitación
 - Realizar el plan de alta
 - Orientar acerca de los Programas de rehabilitación cardíaca

4.1.2 Definición operacional de la variable

- Concepto de Cardiopatía Congénita

Las cardiopatías congénitas son un amplio espectro de malformaciones que afectan la estructura de las cavidades cardíacas y de los grandes vasos sanguíneos, que se forman durante de la etapa embrionaria.

- Concepto de Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

La doble vía de salida del ventrículo derecho es un tipo de discordancia ventrículoarterial en la que las dos grandes arterias, aorta y pulmonar, emergen del ventrículo morfológicamente derecho o podría estar una conectada completamente al ventrículo derecho y la otra en más del 50% con la misma cavidad.

- Antecedentes de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

El primer ejemplo conocido de la doble vía de salida del ventrículo derecho fue descrito en 1793 por Mr. Abernethy en el Hospital de San Bartolomé. En 1898 la doble vía de salida del ventrículo derecho fue llamada inicialmente “transposición parcial”. Sin embargo, el término doble vía de salida del ventrículo derecho fue introducido por Witham en 1957.

- Etiología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

La doble vía de salida de ventrículo derecho es una cardiopatía congénita que se origina por una alteración en la formación troncoconal y/o por el desplazamiento inadecuado del mismo en la etapa embrionaria aunque también se sabe que el desarrollo y expresión de cromosopatías es otro factor que se puede atribuir al nacimiento de esta patología.

- Epidemiología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

La Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida del ventrículo derecho representa del 1 al 1.5% de todas las malformaciones cardíacas congénitas. Su frecuencia a nivel mundial se presenta de 1 por cada 10 000 nacidos vivos, sin predilección por alguna raza o sexo. Esta patología se ha relacionado con trisomía 13 y 18 y microdelección 22q11.

- Clasificación de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

Actualmente existen varias formas de clasificar ésta patología de acuerdo a la relación de las grandes arterias y al flujo pulmonar que maneja. Sin embargo, la clasificación más funcional es la que representa la relación de la localización de la comunicación interventricular con las válvulas sigmoideas de las grandes arterias, ya que representa el comportamiento fisiopatológico de cada uno de los tipos. Entre ellas se encuentran la del tipo comunicación interventricular, la del tipo Tetralogía de Fallot y la del tipo

transposición de grandes arterias, siendo estas las que tienen una mayor frecuencia de presentación.

- Sintomatología de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

La Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida del ventrículo derecho se manifiesta principalmente por dos signos: la cianosis porque está condicionada por la presencia de obstrucción al tracto de salida del ventrículo derecho y al incremento de las resistencias vasculares pulmonares por lo que se puede presentar en diversos grados. De igual forma, la insuficiencia cardíaca porque se relaciona con los volúmenes de flujo sanguíneo que manejan las cavidades cardíacas y los vasos sanguíneos y que se manifiesta principalmente por disnea, diaforesis, fatiga y edema.

- Diagnóstico de la Cardiopatía Congénita Cianogéna de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

Además de las manifestaciones antes mencionadas, se requiere realizar una historia clínica o anamnesis y exploración física que

proporcione datos acerca del comportamiento de la patología. También son necesarios ciertos análisis de laboratorio que, si bien no sirven para confirmar el diagnóstico, si permiten complementar una valoración del estado clínico del paciente. Los métodos más eficaces que permiten establecer un diagnóstico más certero son la ecocardiografía y el cateterismo cardíaco ya que permiten conocer la anatomía cardíaca y de los vasos sanguíneos, los volúmenes y presiones y la presencia de defectos cardíacos relacionados.

- Tratamiento de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

El tratamiento de los defectos cardíacos siempre será quirúrgico y únicamente está encaminado a reara los defectos y no a curar la enfermedad. En muchas ocasiones se requiere realizar cirugías paliativas previa a la cirugía correctora como la fístula sistémico pulmonar que ayuda a mejorar el volumen de sangre al circuito pulmonar o el bandaje pulmonar que limita grandes volúmenes de flujo a este mismo circuito. Esto se realiza como preparación del corazón para la nueva forma de trabajo y evitar el deterioro progresivo de la patología y con ello, mejorar los síntomas y/o para preparar al paciente físicamente y que entré a cirugía en las mejores condiciones posibles, con el fin de obtener mejores resultados postquirúrgicos.

En la cirugía correctora del tipo comunicación interventricular consiste en el cierre de este defecto con un parche de material sintético o de pericardio bastante amplio para formar un túnel que comunique la aorta con el ventrículo izquierdo. En el caso de la cirugía correctora del tipo Tetralogía de Fallot sigue el mismo principio que en el caso anterior, pero adicionalmente se trata de eliminar la obstrucción a nivel de la válvula pulmonar para mejorar con ello, la circulación hacia los pulmones y el transporte de oxígeno por los eritrocitos.

En la variedad del tipo transposición de grandes arterias, las técnicas quirúrgicas que más destacan son las de Jatene y la de Rastelli. En la primera, se realiza un intercambio arterial con reimplante de las arterias coronarias para establecer concordancia ventrículoarterial; y en la segunda, se comunica el ventrículo izquierdo con la aorta mediante un parche y redirigiendo el flujo del ventrículo derecho a la arteria pulmonar a través de un tubo valvulado.

- Pronóstico de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho

Hoy en día, con todos los avances científicos y tecnológicos en el ámbito de la medicina, la enfermería y ciencias afines se ha podido mejorar la esperanza de vida en este tipo de pacientes. Sin embargo, esto depende mucho de un diagnóstico y tratamiento oportuno. Se estima que la mortalidad va de un 4.8 a un 15% dependiendo de la

complejidad y que a menor edad de vida del paciente sometido a cirugía, hay mayor riesgo de muerte.

– Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia

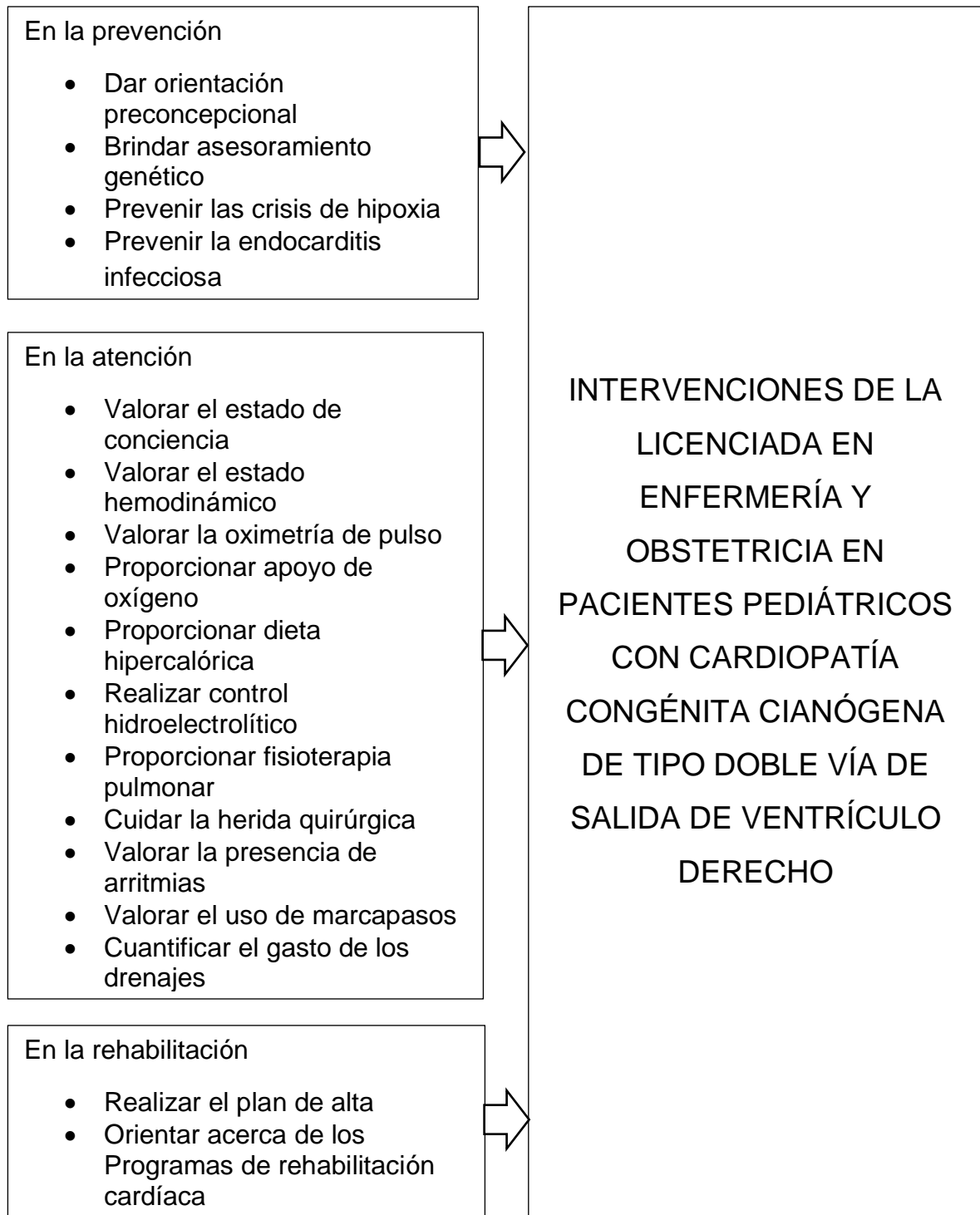
Los cuidados de enfermería se realizan en tres momentos: la prevención, la atención y la rehabilitación.

En la prevención de la Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia son: dar orientación preconcepcional, brindar asesoría genética, prevenir las crisis de hipoxia y prevenir la endocarditis infecciosa.

En la atención, los cuidados son: valorar el estado de conciencia, valorar el estado hemodinámico, valorar la oximetría de pulso, proporcionar apoyo de oxígeno, proporcionar dieta hipercalórica y realizar un control hidroelectrolítico. De igual forma, es necesario proporcionar fisioterapia pulmonar, cuidar la herida quirúrgica, valorar la presencia de arritmias, valorar el uso del marcapaso y cuantificar el gasto de los drenajes.

En la rehabilitación, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe orientar al paciente y su familia de su egreso del hospital, realizar un plan de alta y orientar acerca de los programas de rehabilitación.

4.1.3 Modelo de la relación de influencia de la variable



4.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESIS

4.2.1 Tipo

El tipo de investigación documental que se realiza es diagnóstica, descriptiva, analítica y transversal.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho, a fin de proponer esta atención con todos los pacientes de esta patología en el Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.

Es analítica porque para estudiar la variable Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena, ha sido necesario descomponerla en sus indicadores básicos: en la prevención, en la atención y en la rehabilitación.

Es transversal porque esta investigación documental se realizó en un periodo corto de tiempo. Es decir, en los meses de septiembre y octubre del 2018.

4.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo los siguientes aspectos:

- Asistencia al Seminario de Investigación en Enfermería elaboración en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de un problema de investigación de Enfermería relevante para la atención de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena.
- Seguimiento del modelo de la Dra. Lasty Balseiro A., en cada uno de los pasos para la culminación de la Tesina.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina, así como el marco teórico conceptual y referencial.

- Asistencia a la biblioteca para elaborar el marco teórico conceptual y referencial de la variable Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.

4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS

4.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el marco teórico. En cada ficha se anotó el marco teórico conceptual y el marco teórico referencial de tal forma que con las fichas fué posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la Intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.

4.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en la atención de pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho.

4.3.3 Investigación documental

Se realizó una investigación documental a partir de la consulta de diversas fuentes bibliográficas, hemerográficas y videográficas en diversas bases de datos para poder construir el marco teórico y las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de esta Tesina al poder analizar las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita Cianógena de tipo doble vía de salida de ventrículo derecho. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en la prevención, en la atención y en la rehabilitación de los pacientes pediátricos con Cardiopatía Congénita. A continuación, se darán a conocer las cuatro áreas básicas de intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en la atención de los pacientes pediátricos. Por ejemplo: en servicios, en docencia, en la administración y en la investigación, como a continuación se explica.

– En servicios

En materia de servicio la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe atender áreas, en la prevención, la atención y la rehabilitación. En la prevención, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe orientar a las personas que desean un embarazo próximo en materia planeación y preparación física, psicológica y social con el fin disminuir probables

factores de riesgo determinantes en la formación de alguna cardiopatía congénita. De igual forma, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe vigilar la aparición de signos y síntomas de alarma que pueda presentar el paciente pediátrico con Cardiopatía Congénita Cianógena para poder actuar oportunamente ante situaciones de emergencia y evitar posibles complicaciones.

En la atención, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe estar preparada para valorar a los pacientes a fin de evitar la aparición de complicaciones mediante la valoración y monitorización continua del estado hemodinámico del paciente tanto en el pre como posoperatorio, así como brindar los cuidados encaminados a preparar y mejorar el estado clínico del paciente pediátrico previo al tratamiento quirúrgico. También la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe aplicar la tecnología de enfermería con conocimientos y técnicas del cuidado en todo momento.

En la rehabilitación, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe explicar al paciente y su familia la importancia de los cuidados en casa, así como de los signos y síntomas de alarma y complicaciones que se puedan presentar y cómo actuar ante ellos. Otro punto importante en este ámbito es el de orientar acerca de la importancia de los programas de rehabilitación física en el paciente posoperado de

Cardiopatía Congénita Cianógena como parte fundamental en su desarrollo físico, emocional y social.

– En docencia

El aspecto docente de las intervenciones de la Licenciada en Enfermería y Obstetricia incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y su familia. Para ello, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe explicar al paciente y su familiar los cuidados generales de higiene personal, alimentación y aseo que deben tener en el hogar. La explicación comprende hacer un tríptico que contenga información acerca de estos aspectos aunque también debe explicarse la utilización exclusiva de los fármacos y porqué es necesario tomarlos a la hora, dosis y vía correcta.

– En la administración

La Licenciada en Enfermería y Obstetricia ha recibido durante la carrera de Enfermería y Obstetricia enseñanza en materia de administración de los servicios, por lo que está capacitada para planear, organizar, dirigir y controlar los cuidados de enfermería. Por

ello, es necesario que, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia con base en la valoración que ella misma realice en el paciente pediátrico con Cardiopatía Congénita, debe planear los cuidados teniendo como meta principal minimizar las molestias del paciente y asegurar su pronta mejoría. Los cuidados de enfermería también deberán evaluar esta atención y estarán encaminados a retroalimentar y corregir todas las desviaciones de la actuación profesional, para lograr una evaluación positiva del paciente y su pronta recuperación.

– En la investigación

El aspecto de la investigación permite a la Licenciada en Enfermería y Obstetricia hacer proyectos de investigación, diseños de investigación y protocolos derivados de la actividad profesional que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia realiza. De igual forma, la Licenciada en Enfermería y Obstetricia en materia de investigación debe realizar proyectos de investigación que monitoreen al paciente y su familia con estudios sobre la Cardiopatía Congénita Cianógena, las complicaciones que tiene esta patología, así como los diagnósticos de enfermería, los riesgos que tienen los pacientes y los planes de atención. Estas son temáticas que la Licenciada en Enfermería y Obstetricia debe analizar en sus investigaciones, en beneficio de los pacientes.

5.2 RECOMENDACIONES

- Dar orientación preconcepcional a las mujeres en etapa reproductiva para tomar las decisiones en cuanto a los embarazos, de manera responsable e informada valorando todas las posibilidades y/o riesgos y de esta manera elegir de acuerdo con sus necesidades y a la condición en la que se encuentran.
- Brindar asesoramiento genético a las parejas que desean embarazarse como una forma de prevención de las cardiopatías congénitas ante la posibilidad de factor de riesgo hereditario. Esto es importante para que no se limiten los embarazos.
- Prevenir las crisis de hipoxia de los pacientes pediátricos disminuyendo situaciones que generen estrés físico y emocional mediante la estimulación mínima. De igual forma, detectar las crisis de hipoxia para actuar oportunamente con el fin de estabilizar al paciente mientras se decide el manejo a seguir de acuerdo con su condición de salud.
- Prevenir la endocarditis infecciosa mediante la valoración periódica de la cavidad oral para detectar caries o lesiones. Esto

se realiza tomando muestras del exudado nasal y del examen general de orina. De igual forma se puede canalizar al paciente con médicos especialistas en odontología, otorrinolaringología y ginecología para que valoren el estado del aparato o sistema de su competencia y apliquen tratamiento en caso de ser requerido.

- Valorar el estado de conciencia de los pacientes pediátricos ya que permite evaluar el nivel de alerta y orientación del paciente, de acuerdo con el grupo de edad al que pertenezca, ya que por el tipo de cardiopatía congénita que presentan tienen el riesgo de desarrollar síncope, confusión e inclusive crisis convulsivas ante el grado de hipoxia que condiciona su patología.
- Valorar el estado hemodinámico de los pacientes pediátricos para guiar las intervenciones de enfermería y detectar las posibles alteraciones que pongan en riesgo la función y vida del paciente. Esto es importante porque ante la más mínima alteración se debe realizar una completa exploración física y avisar al médico tratante para que se tomen medidas oportunas.
- Valorar la oximetría de pulso para obtener el porcentaje de oxihemoglobina y así visualizar el grado de hipoxia que presenta

el paciente y tomar medidas al respecto como por ejemplo, la limitación de la actividad física o aquellos desencadenantes de desaturación, que comprometa la condición clínica del paciente.

- Proporcionar apoyo de oxígeno a los pacientes pediátricos ante la necesidad de mejorar el grado de oxigenación tisular. Además, es importante disminuir el trabajo respiratorio solo en aquellos casos que sea necesario durante el tiempo necesario.
- Proporcionar una dieta hipercalórica a los pacientes pediátricos de acuerdo a su edad para mejorar el estado nutricional y el desarrollo pondoestatural, así como la función de los diferentes aparatos y sistemas del organismo. Esto es de suma importancia debido a que hay que prepararlo para obtener los mejores resultados durante el tratamiento quirúrgico.
- Realizar el control hidroelectrolítico en los pacientes pediátricos para vigilar no solo la función renal sino también el gasto cardíaco mediante la cuantificación y registro de la cantidad de líquidos administrados por vía enteral y parenteral. De igual forma, se debe cuantificar la cantidad de líquidos egresados

mediante la uresis y pérdidas insensibles, así como el efecto del tratamiento con diuréticos y realizar los balances.

- Brindar fisioterapia pulmonar mediante la percusión ya sea con la mano o con una mascarilla o mediante vibroterapia mediante el uso de aparatos eléctricos. Esto se realiza al tomar en cuenta la edad del paciente y su tolerancia a esta, tanto en el preoperatorio como en el posoperatorio para mejorar su capacidad funcional cardioventilatoria y el aporte de oxígeno a todo el organismo.
- Cuidar la herida quirúrgica al vigilar continuamente sus características físicas y aplicar medidas de aseo adecuadas para prevenir infección o dehiscencia de ésta.
- Valorar la presencia de arritmias principalmente en el posoperatorio al mantener la monitorización continua de los parámetros vitales y el trazo electrocardiográfico para poder detectarlas y valorar la repercusión hemodinámica que generan, dándonos pauta para su manejo.

- Valorar el uso de marcapaso tomando en cuenta la edad del paciente, el procedimiento quirúrgico al que fue sometido, el ritmo cardíaco que tiene y la presencia de arritmias, para determinar los parámetros que se tienen que programar en la fuente externa.
- Cuantificar el gasto de los drenajes en el posoperatorio ante el riesgo sangrado midiendo periódicamente la cantidad de líquido drenado y sus características macroscópicas, así como vigilar la localización de estos mediante una radiografía de tórax.
- Brindar al paciente un plan de alta a su egreso, para continuar con los cuidados especialmente en el hogar. Para ello, debe apoyarse al paciente y su familia con trípticos o folletos que contengan información sobre los signos y síntomas de alarma y que hacer, el plan dietético, los cuidados de la herida quirúrgica, el manejo de los medicamentos, actividades que se pueden realizar y las próximas citas médicas.
- Orientar acerca de los programas de rehabilitación cardíaca posterior a la cirugía, buscando la mejoría de la condición física y

psicológica del paciente, así como de su independencia y reincorporación a la sociedad.

6. ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO No. 1: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO
DERECHO

ANEXO No. 2: ESTADIOS DE LA FORMACIÓN DEL TABIQUE
CONAL DEL CORAZÓN

ANEXO No. 3: GRADOS DE TORCIÓN DEL TABIQUE
TRONCOCONAL DEL CORAZÓN

ANEXO No. 4: RELACIÓN ESPACIAL DE LAS GRANDES ARTERIAS

ANEXO No. 5: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO
DERECHO TIPO COMUNICACIÓN
INTERVTRICULAR

ANEXO No. 6: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO
DERECHO TIPO TETRALOGÍA DE FALLOT

ANEXO No. 7: DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO
DERECHO TIPO TRANSPOSICIÓN DE GRANDES
ARTERIAS

ANEXO No. 8: TRATAMIENTO PALIATIVO DE LA DOBLE VÍA DE
SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO

ANEXO No. 9: CORRECCIÓN DE LA TIPO COMUNICACIÓN
INTERVENTRICULAR

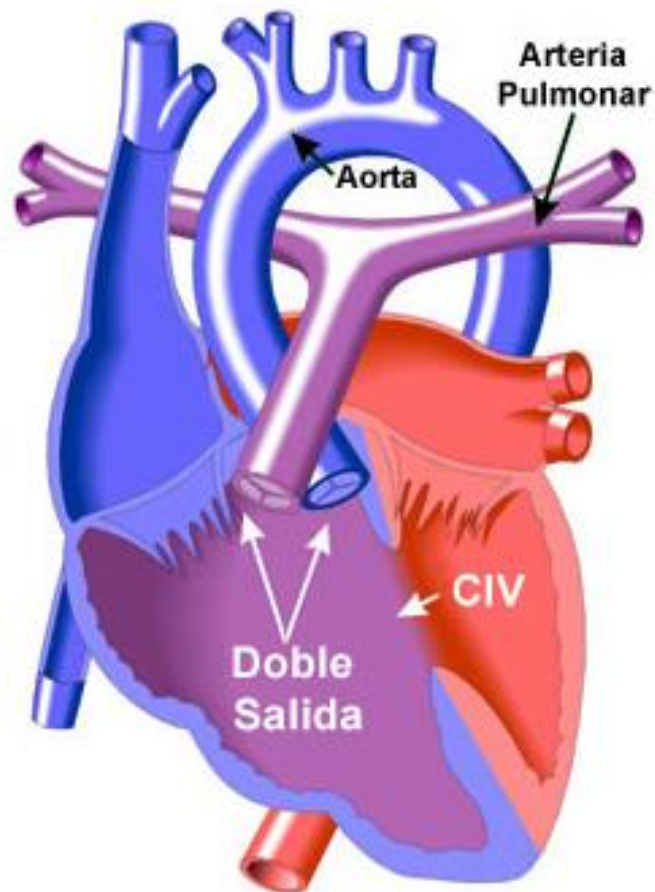
ANEXO No. 10: CORRECCIÓN DE LA TIPO TETRALOGÍA DE
FALLOT

ANEXO No. 11: TÉCNICA DE JATENE PARA CORRECCIÓN DE LA
TIPO TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS

ANEXO No. 12: TÉCNICA DE RASTELLI PARA CORRECCIÓN DE
LA TIPO TRANSPOSICIÓN DE GRANDES
ARTERIAS

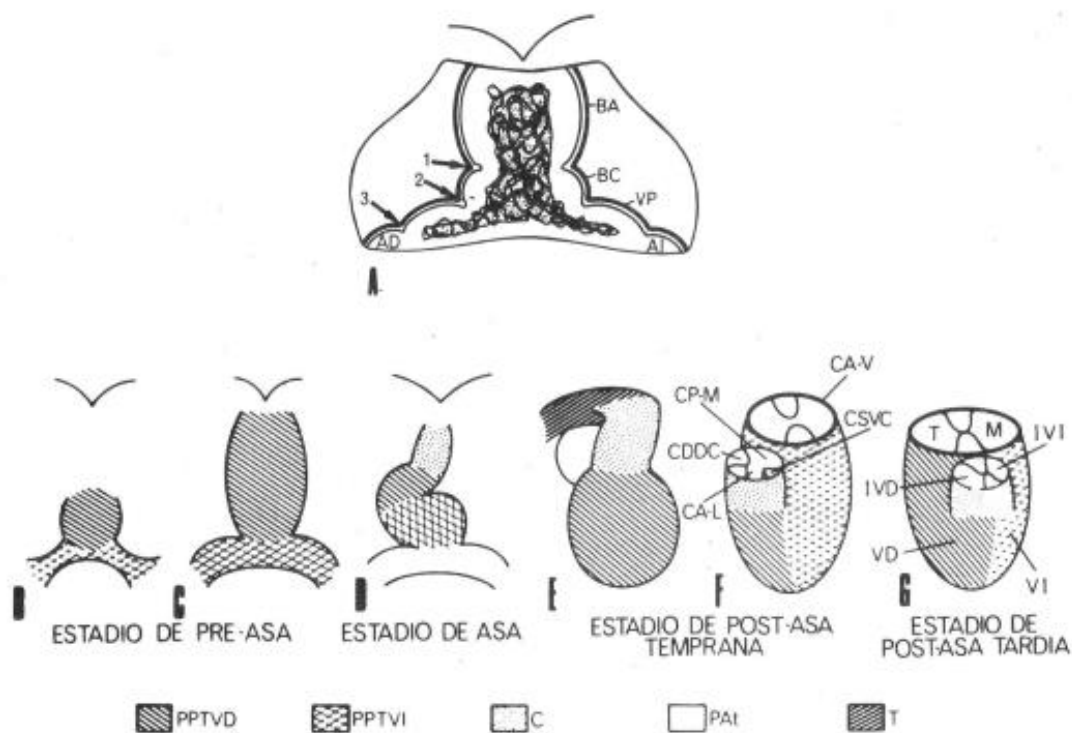
ANEXO No. 1:

DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO



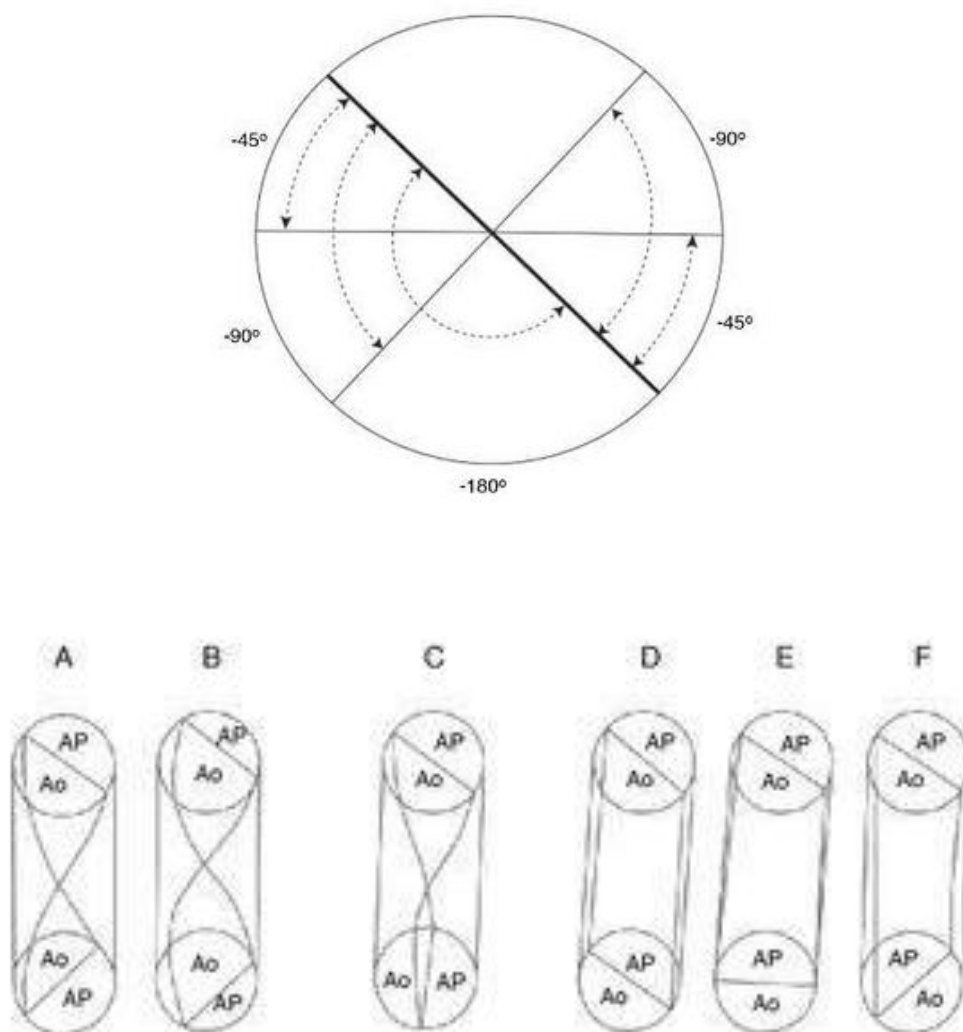
FUENTE: Cove Point Foundation. *Doble tracto de salida del ventrículo derecho*. Disponible en: <http://www.pted.org/?id=sp/doubleoutlet1> Washington, 2017 p.1 . Consultado el día 12 de octubre del 2018.

ANEXO No.2:
ESTADIOS DE LA FORMACIÓN DEL TABIQUE CONAL DEL
CORAZÓN



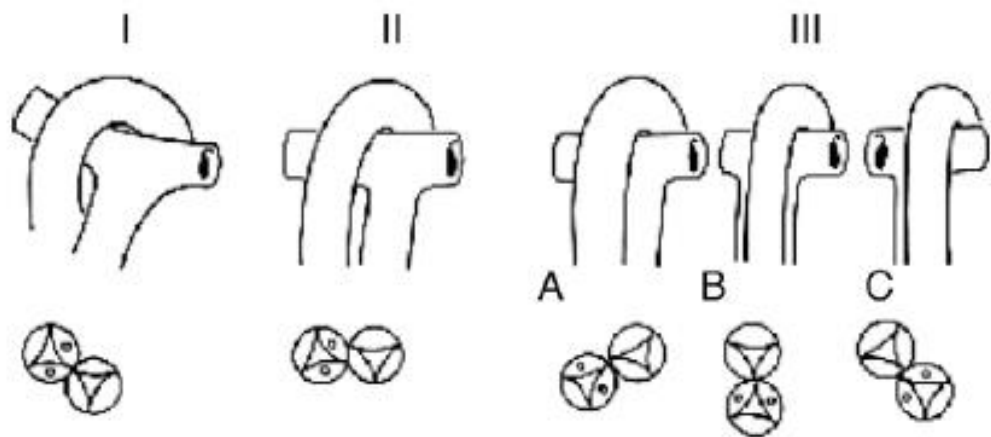
FUENTE: De la Cruz María y Raúl Cayré. *Doble salida ventricular derecha. Embriogenésis, tipos anatómicos e implicaciones quirúrgicas*. Revista Lanit de Cardiología y Cirugía Cardiovascular Infantil. Ciudad de México, 1985; 1(1): 18.

ANEXO No.3:
GRADOS DE TORSIÓN DEL TABIQUE TRONCOCONAL DEL
CORAZÓN



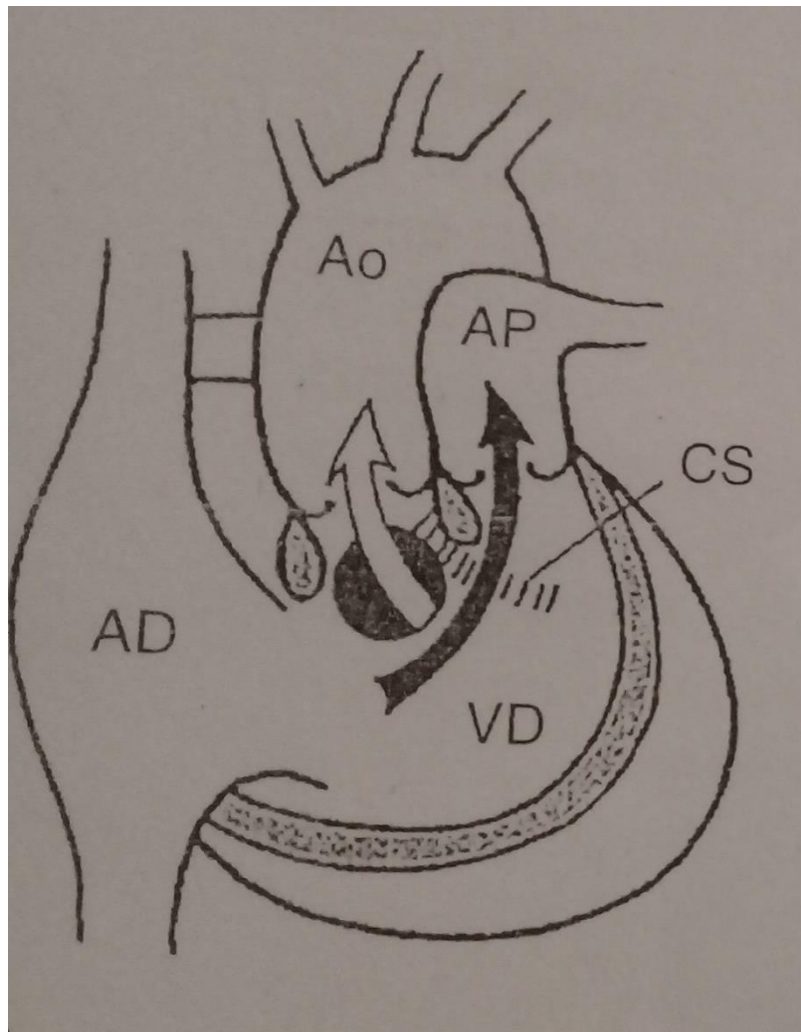
FUENTE: Muñoz Luis y Magdalena Kuri. *Doble salida de ventrículo derecho. Enfoque embriológico*. Archivos de Cardiología de México. Ciudad de México, 1990; 4(82): 276.

ANEXO No.4:
RELACIÓN ESPACIAL DE LAS GRANDES ARTERIAS



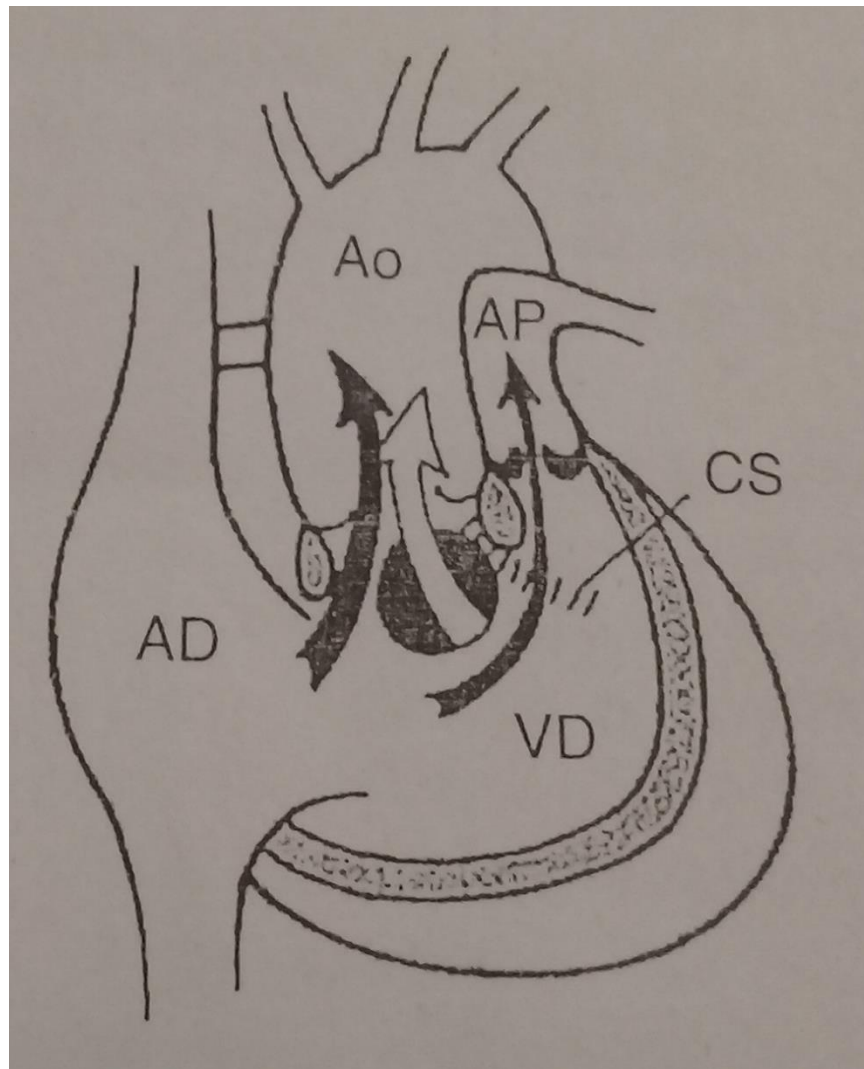
FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 274.

ANEXO No.5:
DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO TIPO
COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR



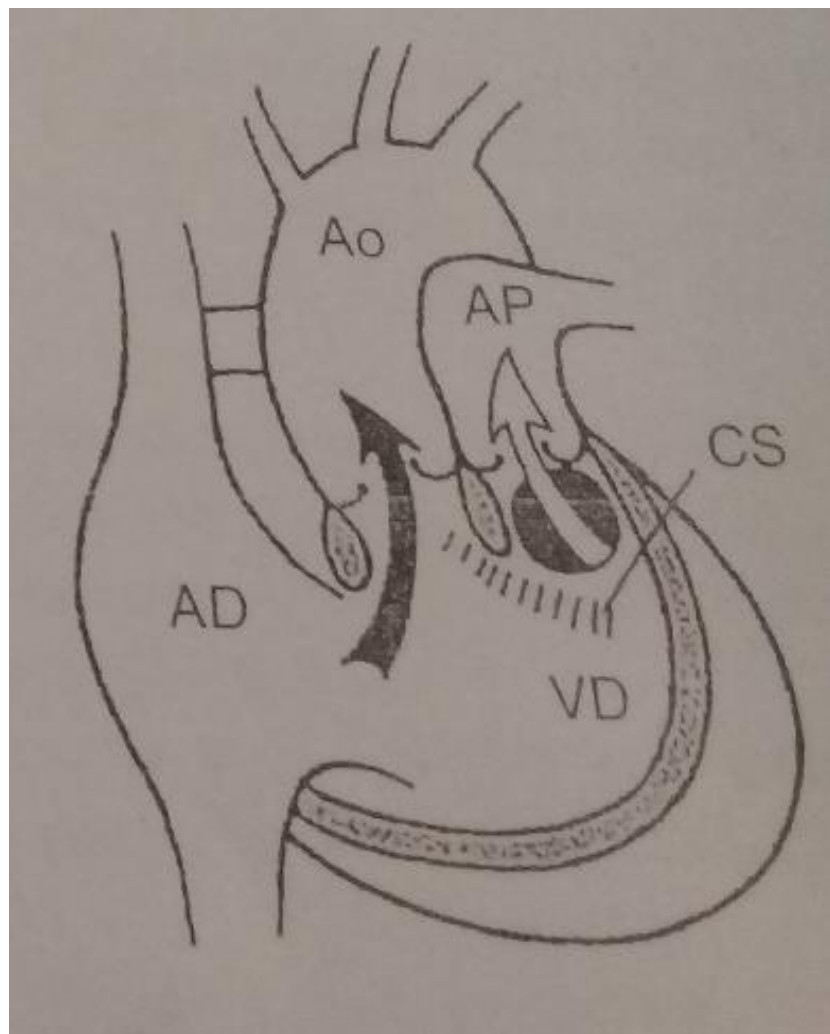
FUENTE: Park Myung. *Cardiología pediátrica*. Ed. Elsevier. Madrid, 2015. p. 277.

ANEXO No.6:
DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO TIPO
TETRALOGÍA DE FALLOT



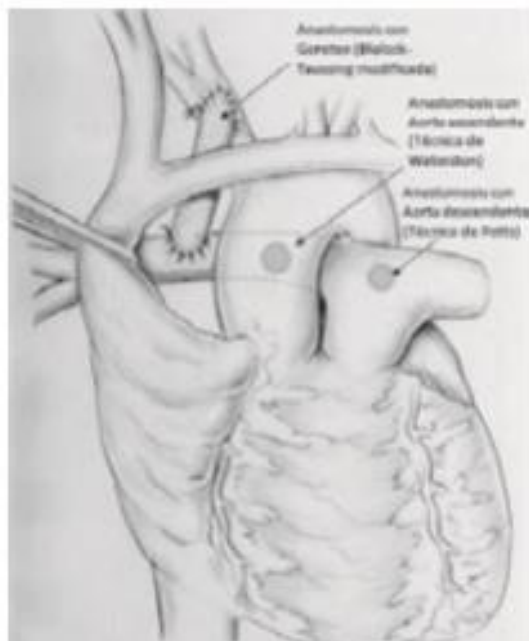
FUENTE: Misma del Anexo No. 5 p. 277.

ANEXO No.7:

DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO TIPO
TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS

FUENTE: Misma del Anexo No. 5 p. 277.

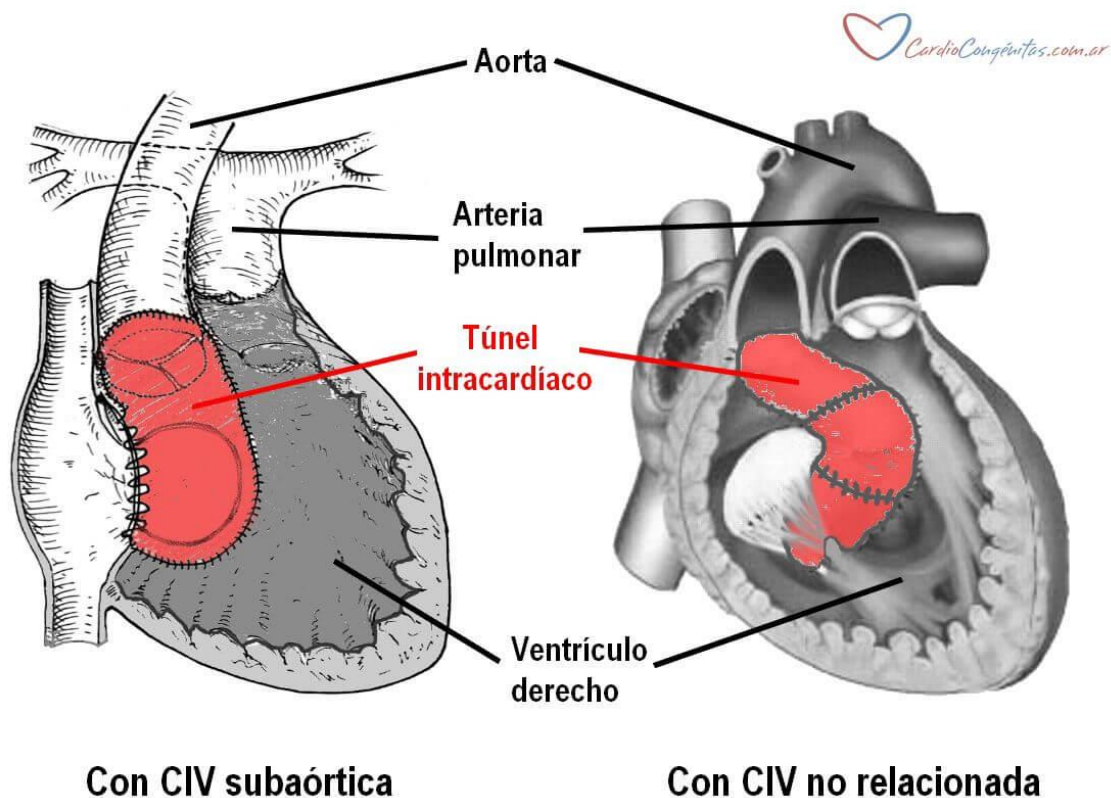
ANEXO No.8:
TRATAMIENTO PALIATIVO DE LA DOBLE VÍA DE SALIDA DE
VENTRÍCULO DERECHO



FUENTE: Conejeros Willy y Cols. *Principales procedimientos quirúrgicos en cardiopatías congénitas*. Revista Pediátrica de Niños. Buenos Aires, 2017; 59(265): 118.

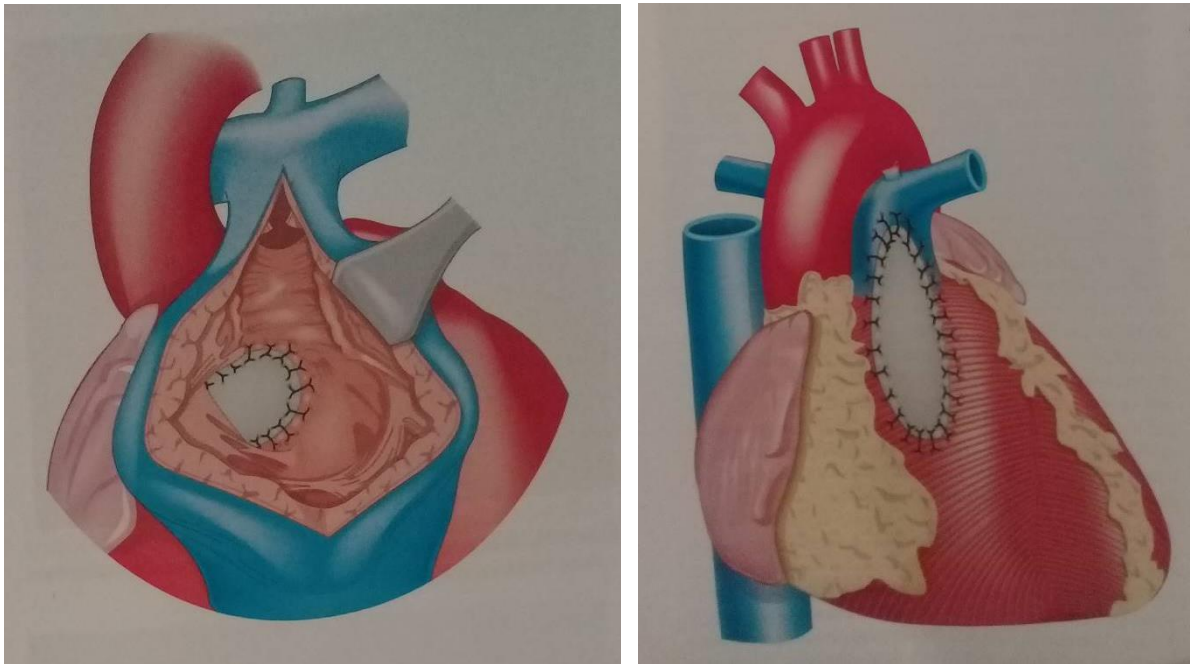
ANEXO No.9:
CORRECCIÓN TIPO COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR

Tunelización de la CIV en la doble salida de ventrículo derecho



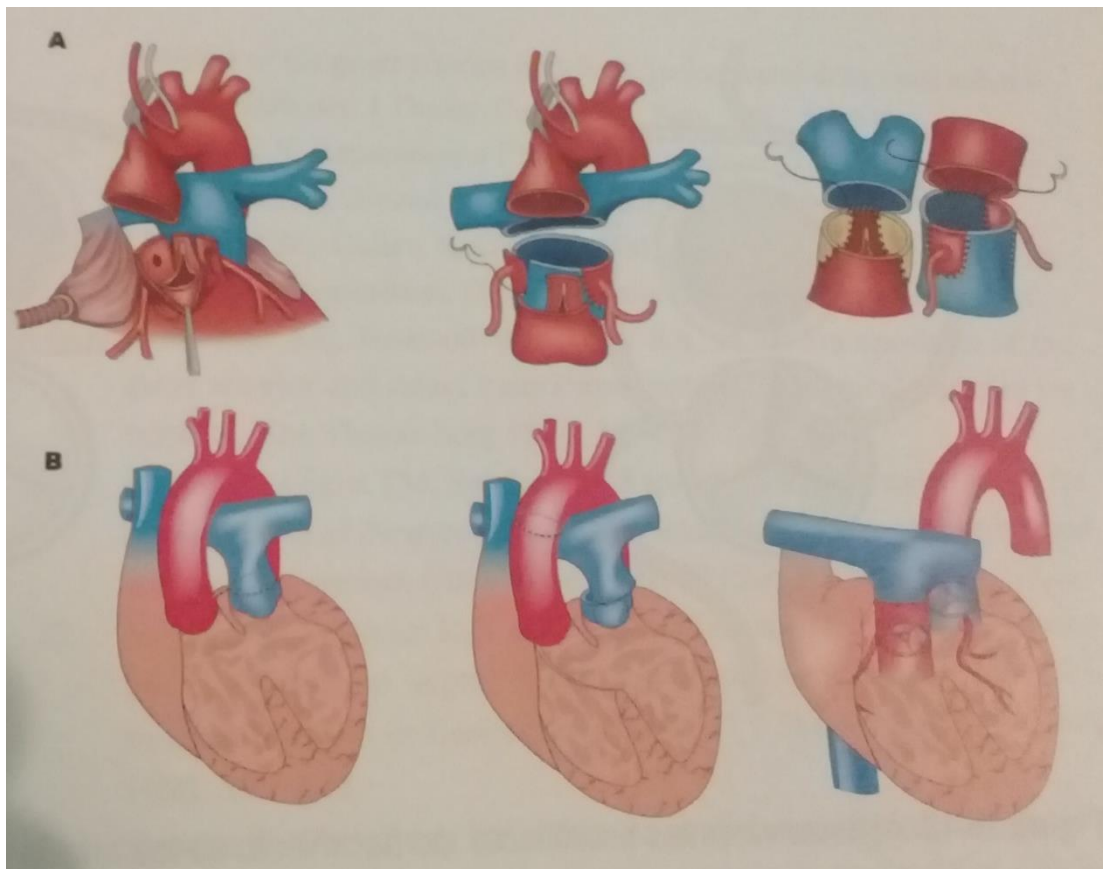
FUENTE: CardioCongénitas. *Doble salida de ventrículo derecho*. Disponible en: <http://cardiocongenitas.com.ar/cardiopatas-congenitas/doble-salida-de-ventriculo-derecho.php> Buenos Aires, 2017 p. 4. Consultado el día 13 de octubre del 2018.

ANEXO No.10:
CORRECCIÓN TIPO TETRALOGÍA DE FALLOT



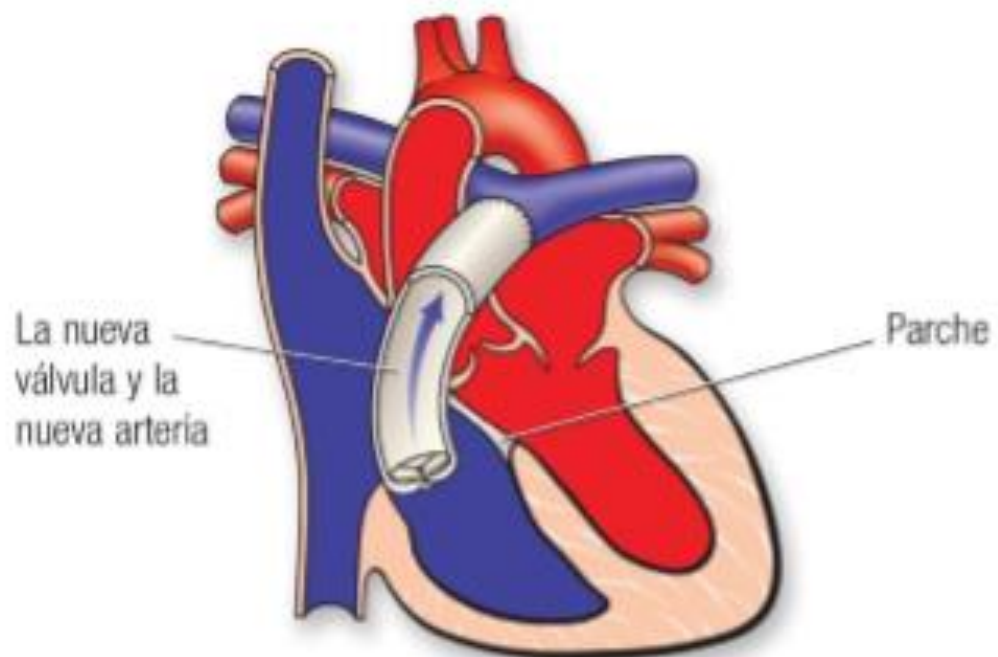
FUENTE: Attié Fause y Cols. *Cardiología pediátrica*. Ed. Médica Panamericana. Ciudad de México, 2013. p. 218.

ANEXO No.11:
TÉCNICA DE JATENE PARA CORRECCIÓN DE LA TIPO
TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS



FUENTE: Misma del Anexo No. 10 p. 263.

ANEXO No.12:
TÉCNICA DE RASTELLI PARA CORRECCIÓN DE LA TIPO
TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS



FUENTE: American Heart Association. *El tronco arterioso*. Disponible en: http://k4hf.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_447899.pdf Washington, 2017 p. 1. Consultado el día 13 de octubre del 2018.

7. GLOSARIO DE TÉRMINOS

AMANESIS: La anamnesis es el proceso de la exploración clínica que se ejecuta mediante el interrogatorio médico para identificar personalmente al paciente, conocer sus dolencias actuales, obtener una retrospectiva de él y determinar los elementos familiares, ambientales y personales relevantes.

AORTA: Es una arteria elástica que cuando el ventrículo izquierdo del corazón se contrae en la sístole inyectando sangre a la aorta, esta se expande. Este estiramiento confiere la energía potencial que ayudará a mantener la presión sanguínea durante la diástole, momento durante el cual la aorta se acorta positivamente.

ARRITMIA: Es cualquier trastorno en los latidos o el ritmo del corazón. Significa que el corazón late demasiado rápido o demasiado lento o que tiene un patrón irregular. Cuando el corazón late más rápido de lo normal se denomina taquicardia. Cuando late demasiado lento, se llama bradicardia.

ARTERIA: Es un vaso sanguíneo membranoso, elástico, con ramificaciones divergentes, encargado de distribuir por todo el organismo la sangre expulsada de las cavidades ventriculares del corazón en cada sístole. Su función es la entrega de oxígeno y nutrientes a todas las células, así como la retirada del dióxido de carbono y los productos de desecho, el mantenimiento del pH fisiológico y la movilidad de los elementos, proteínas y células del sistema inmune.

ASESORIA: Es el apoyo mediante consejos a otra persona sobre la realización de una o varias actividades de las que desconoce con certeza cómo realizarla. La asesoría que se le dá a los padres de los pacientes pediátricos con cardiopatías para mejorar las condiciones de salud de sus hijos.

BLOQUEO ATRIOVENTRICULAR DE PRIMER GRADO: Es un trastorno en el que los impulsos auriculares son conducidos con retraso pero no son conducidos en absoluto a los ventrículos. Se caracteriza por una prolongación anormal del intervalo PR (> 0.20 s).

CARDIOPATÍA CONGÉNITA: Es una anomalía estructural del corazón o de los grandes vasos intratorácicos con una repercusión real o potencial.

CARDIOPATÍA CONGÉNITA ACIANÓTICA: Es un defecto anatómico del corazón o de los grandes vasos que se caracterizan por la ausencia de cianosis en su presentación clínica. Dentro de este grupo están las cardiopatías con cortocircuito de izquierda a derecha. Las cardiopatías obstructivas del corazón izquierdo, las insuficiencias valvulares y las cardiopatías obstructivas derechas no cianóticas.

CARDIOPATÍA CONGÉNITA CIANÓTICA: Es un defecto anatómico del corazón o de los grandes vasos, corresponden a todas aquellas cardiopatías congénitas en las que su condición fisiopatológica dominante es la presencia de un cortocircuito intracardíaco de derecha a izquierda y por lo tanto, su característica clínica más importante es la presencia de cianosis.

CATETERISMO CARDÍACO: Es un procedimiento complejo e invasivo que consiste en la introducción de catéteres que se llevan hasta el corazón para valorar la anatomía de éste y de las arterias coronarias, así como para ver su función, medir presiones de las cavidades

cardiacas e, incluso, saber si hay alguna alteración. Además, permite medir concentraciones de oxígeno en diferentes partes del corazón y obtener muestras de tejido cardiaco (biopsia) para el diagnóstico de ciertas enfermedades o como un método terapéutico.

CIANOSIS: Es la coloración azul o púrpura oscuro que se observa con mayor facilidad en las uñas y las mucosas ocasionada por un aumento (más de 5 mg/dL) de la concentración de hemoglobina desoxigenada (reducida).

COMUNICACIÓN INTERAURICULAR: Es una cardiopatía congénita no acianótica en la cual el septum interauricular no se cierra completamente comunicando ambas aurículas a través de un orificio septal.

COMUNICACIÓN INTERVENTRICULAR: Es una cardiopatía congénita que consiste en una abertura en el tejido (septum) localizado entre las cámaras inferiores del corazón, es decir, los ventrículos.

CORAZÓN: Es el órgano principal del aparato circulatorio. El corazón está dividido en cuatro cámaras o cavidades: dos superiores, llamadas aurícula derecha (atrio derecho) y aurícula izquierda (atrio izquierdo), y dos inferiores, llamadas ventrículo derecho y ventrículo izquierdo.

CORTOCIRCUITO CARDÍACO: Es también llamado shunt cardíaco y es un fenómeno en el que se presenta una desviación del flujo sanguíneo de la circulación normal en el corazón provocando la mezcla sanguínea. Este cortocircuito puede ocurrir desde las cavidades cardíacas izquierdas hacia las derechas o viceversa e inclusive, puede ser bilateral.

DELECIÓN: Es un tipo de mutación genética en la cual se pierde material genético, desde un solo par de nucleótidos de ADN hasta todo un fragmento de cromosoma.

DIETA HIPERCALORICA: Es un régimen dietético que se fundamenta en el aumento de calorías, o sea el aumento en la ingesta de hidratos de carbono, para lograr subir de peso. Ocurre para mejorar la calidad y cantidad de lo que se come.

EDEMA ALVEOLAR: Es el líquido que afecta a los sacos de aire (alvéolos), lo que reduce drásticamente el intercambio de gases, la ventilación pulmonar, la circulación. Cuando ocurre el edema alveolar el intercambio de gases sufre graves alteraciones.

EDEMA INTERSTICIAL: Es la acumulación repentina (aguda) o lenta (crónica) de líquido corporal (líquido seroso) entre el tejido pulmonar.

ELECTRODO: Son los cables delgados con aislante que conducen la electricidad desde la fuente de marcapaso hasta el corazón y en los bipolares llevan la corriente de regreso a la batería para cerrar el circuito. Además, los electrodos llevan información hacia la fuente sobre la actividad cardíaca.

ESTENOSIS PULMONAR: Es un defecto cardíaco congénito que consiste en el desarrollo inadecuado de la válvula pulmonar lo que origina un estrechamiento de ésta o del conducto que va desde el ventrículo derecho del corazón a la arteria pulmonar (infundíbulo pulmonar).

EXPLORACIÓN FÍSICA: Es el examen físico que se practica a toda persona con el fin de reconocer las alteraciones o signos producidos por la enfermedad, valiéndose de los sentidos y de pequeños aparatos o instrumentos a través cuatro métodos de valoración: la inspección, la palpación, la auscultación y la percusión.

FISIOTERAPIA PULMONAR: Es el conjunto de técnicas físicas encaminadas a facilitar la eliminación de las secreciones traqueobronquiales y secundariamente, disminuir la resistencia de la vía aérea, reducir el trabajo respiratorio, mejorar el intercambio gaseoso, aumentar la tolerancia al ejercicio y mejorar la calidad de vida.

FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO: Es el porcentaje de sangre expulsada del ventrículo izquierdo en cada latido. Un corazón sano en reposo bombea un 50%-75% de la sangre con cada latido. El corazón de una persona con insuficiencia cardíaca bombea menos del 35%. Una fracción de eyección por debajo de lo normal significa que el corazón ya no bombea adecuadamente y no puede suministrar a su cuerpo y su cerebro la sangre que necesita.

FRÉMITO: Es la vibración palpable en la pared torácica y debe considerarse equivalente a un soplo y suele ser de gran valor diagnóstico. La localización del frémito sugiere ciertas anomalías cardíacas.

DOBLE VÍA DE SALIDA DE VENTRÍCULO DERECHO: Es la malformación caracterizada anatómicamente cuando las dos grandes arterias emergen de un ventrículo anatómicamente derecho o que una de las grandes arterias emerja totalmente de ese ventrículo y más del 50% de la otra esté conectada a este ventrículo anatómicamente derecho.

DRENAJE TORÁCICO: Es el procedimiento que consiste en insertar un tubo o catéter intratorácico al que se conecta un sistema de aspiración para facilitar la salida de aire o líquido de su interior y permitir la reexpansión pulmonar.

D-TRANSPOSICIÓN DE GRANDES ARTERIAS: Es una malformación cardíaca severa con discordancia ventriculoarterial con concordancia atrioventricular en la cual la arteria pulmonar emerge del ventrículo izquierdo y la aorta del ventrículo derecho.

HEMODINAMIA: Es la parte de la biofísica que se encarga del estudio de la dinámica de la sangre en el interior de las estructuras sanguíneas como arterias, venas, vénulas, arteriolas y capilares, así como también la mecánica del corazón.

HERIDA: Es una lesión física caracterizada por una pérdida de la integridad cutánea y que por lo general, es el resultado de un accidente o traumatismo más que de una enfermedad.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL PULMONAR: Es la enfermedad que se caracteriza por una elevación progresiva de la resistencia vascular pulmonar y de la presión arterial pulmonar, lo que conduce a falla ventricular derecha y la muerte.

HIPERTROFIA CARDÍACA: Es el aumento anormal de la masa cardíaca en respuesta a situaciones de sobrecarga hemodinámica, de presión o de volumen, por lo que el corazón responde incrementando su masa, principalmente a expensas del aumento del tamaño de los cardiomiocitos

HIPOXIA: Es la disminución en la concentración de oxígeno adecuada a nivel tisular que se caracteriza por cianosis, taquicardia, hipertensión y vasoconstricción periférica.

INSUFICIENCIA CARDÍACA: Es el estado en la que la función miocárdica es incapaz de cumplir con las exigencias de un gasto o débito cardiaco acorde a las necesidades físicas y metabólicas del individuo.

MARCAPASO: Es un dispositivo electrónico que genera impulsos eléctricos que son transmitidos a través de 1 a 3 cables situados en el interior o exterior del corazón y que se utiliza para restaurar el ritmo cardíaco cuando éste no es el adecuado. Las principales funciones que tiene son las de sensado, detectando las señales eléctricas intrínsecas del corazón y la de estimulación eléctrica al corazón para provocar su contracción sincronizada.

POLICITEMIA: Es el aumento en el volumen de glóbulos rojos con un volumen normal de circulación de sangre total, lo cual incrementa la viscosidad y afecta el flujo sanguíneo y la perfusión tisular.

ATENCIÓN PRECONCEPCIONAL: Es el conjunto de intervenciones para identificar condiciones biológicas (físicas y mentales) y hábitos del comportamiento o sociales que pueden convertirse en riesgos para la salud de la mujer y para los resultados de un embarazo. Además, la atención preconcepcional pretende modificar esos patrones a través de una estrategia de prevención que busca optimizar el resultado perinatal y materno.

REHABILITACIÓN CARDÍACA: Es un programa que se basa en la utilización del ejercicio físico para mejorar la condición física de las personas, lo que alivia sus síntomas.

RESISTENCIAS VASCULARES: Es la fuerza que se opone al flujo de la sangre en el lecho vascular. Es igual a la diferencia entre la presión a lo largo del lecho vascular dividido por el gasto cardíaco.

SANGRE: Es un tejido conectivo compuesto por una matriz extracelular de líquido llamada plasma, en la cual se disuelven diversas sustancias y se encuentran numerosas células y fragmentos celulares en suspensión.

SATURACIÓN DE OXÍGENO: Es el método más utilizado para la monitorización de la oxigenación en niños graves principalmente para la detección de hipoxemia. La saturación suministra una estimación de la oxihemoglobina utilizando un método no invasivo.

SÍNDROME DE EISENMENGER: Es la enfermedad vascular pulmonar, con elevación de las resistencias pulmonares a nivel sistémico o suprasistémico en pacientes con antecedentes de cardiopatías con hiperflujo (cortocircuito de izquierda a derecha) no corregidas a tiempo. Se caracteriza por la aparición de cianosis, hipertensión arterial pulmonar y poliglobulia.

SOPLO CARDÍACO: Son las manifestaciones auscultatorias de turbulencia del flujo sanguíneo; sus características dependerán del radio del vaso sanguíneo o la estructura cardíaca, de la velocidad del flujo y del grado de viscosidad sanguínea.

TERATÓGENO: Es cualquier agente o factor que, en caso de exposición fetal, produce una alteración permanente en la forma o la función del organismo. El período embrionario (desde la semana 2 a la 8) es el más crítico en lo que a posibilidad de malformaciones se refiere, ya que es cuando se forman todos los órganos.

TETRALOGÍA DE FALLOT: Es la cardiopatía congénita cianótica que conjuga cuatro tipos de alteraciones de la arquitectura normal del corazón: estenosis pulmonar, comunicación interventricular, cabalgamiento aórtico e hipertrofia del ventrículo derecho.

TROMBOCITOPENIA: Es una enfermedad en la que se manifiesta un recuento bajo de plaquetas. Las plaquetas o trombocitos son células sanguíneas incoloras que ayudan a la sangre a coagular. Las plaquetas detienen el sangrado aglutinando y formando tapones en las lesiones de los vasos sanguíneos.

VENTRÍCULO DERECHO: Es una de las cuatro cavidades del corazón que recibe la sangre no oxigenada de la aurícula derecha por medio de la válvula tricúspide y la impulsa fuera del corazón a través de la arteria pulmonar.

VENTRÍCULO IZQUIERDO: Es una de las cuatro cavidades cardíacas, aunque también es la porción del corazón con mayor cantidad de tejido muscular debido a que el ventrículo izquierdo es quien impulsa la sangre hacia la arteria aorta, la cual lleva sangre a la

mayor parte del cuerpo. La válvula que conecta el ventrículo izquierdo con la arteria aorta se llama válvula aórtica.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen H. y Cols. *Moss and Adams' heart disease in infants, children, and adolescents*. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. Washington, 2001. 6a ed. p. 1102-1120.

Anderson R. y Cols. *Paediatric cardiology*. Ed. Churchill Livingstone. 2a ed. Londres, 2002. p. 1353-1362.

Attié F. *Cardiopatías congénitas*. Ed. Salvat Mexicana. Ciudad de México, 1985. p. 669-695.

Attié F. y Cols. *Cardiología pediátrica*. Ed. Médica Panamericana. 2a ed. Ciudad de México, 2013. p. 241-252.

Bergsma D. *Birth defects compendium*. Ed. Palgrave Macmillan. 2a ed. Washington, 1979. p. 346-348.

Capitán M. y Cabrera R. *La consulta preconcepcional en atención primaria. Evaluación de la futura gestante*. En la Revista: MEDIFAM. Madrid, 2001; 4(11): 207-215.

Casado J. y Serrano A. *Urgencias y tratamiento del niño grave*. Ed. Ergon. 3a ed. Madrid, 2015. p. 82-103.

Cassalett G. *Manual de cuidado intensivo cardiovascular pediátrico*. Ed. Distribuna. 2a ed. Bogotá, 2016. p. 313-322.

Cassalett G. y Patarroyo M.C. *Manual de cuidado intensivo cardiovascular pediátrico*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2006. p. 269-278.

Conejeros W. y Cols. *Principales procedimientos quirúrgicos en cardiopatías congénitas*. Revista pediátrica del Hospital de Niños. Buenos Aires, 2017; 59 (265): 117-132.

De la Cruz María y Raúl Cayré. *Doble salida ventricular derecha: Embriogénesis, tipos anatómicos e implicaciones quirúrgicas*. Revista Latina de Cardiología y Cirugía Cardiovascular Infantil. Ciudad de México, 1985; 1 (1):18-24.

Díaz G. *Cardiología pediátrica*. Ed. McGraw Hill. Bogotá, 2003. p. 621-634.

Díaz G. y Cols. *Cardiopatías congénitas en niños*. Ed. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2013. p. 1367-1373.

Fabiani N. *Análisis de los pacientes pediátricos portadores de doble salida de ventrículo derecho que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez*. Ed. UNAM. Ciudad de México, 2016. p. 7-34.

Fernández J. y Cols. *Líquidos y electrolitos en pediatría*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. p. 175-184.

Forero J. y Cols. *Cuidado intensivo pediátrico y neonatal*. Ed. Distribuna. 2a ed. Bogotá, 2007. p. 239-250.

Fyler D. *Nadas' pediatric cardiology*. Ed. Hanley & Belfus. Washington, 1992. p. 643-648.

Garson A. y Cols. *The science and practice of pediatric cardiology*. Ed. Lea and Febiger. Washington, 1990. p. 1213-1231.

Garzón M. C. y Cols. *Cuidado de enfermería al niño con cardiopatía*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2015.

Hernández P. *Estudio de caso a un preescolar con dependencia en las necesidades básicas por cardiopatía congénita (doble salida de ventrículo derecho)*. Ed. UNAM. Ciudad de México, 2013. p. 108-163.

Herranz B. *Control de los niños con cardiopatía congénita en atención primaria*. Revista Pediátrica de Atención Primaria. Madrid, 2009; 44(11): 639-655.

Hübner M. E. y Cols. *Malformaciones congénitas. Diagnóstico y manejo neonatal*. Ed. Universitaria. Santiago de Chile, 2004. p. 213-216.

Lugones I. *Cardiopatías congénitas. Doble salida de ventrículo derecho*. Disponible en: <http://cardiocongenitas.com.ar/cardiopatas-congenitas/doble-salida-de-ventriculo-derecho.php> Buenos Aires, 2017. p. 1-6 Consultado el día 26 de septiembre del 2018.

Moodie D. *Clinical management of congenital heart disease from infancy to adulthood*. Ed. Cardiotext. Washington, 2014. p. 123-145.

Maroto José y Zaragoza C. P. *Rehabilitación cardiovascular*. Ed. Medica Panamericana. Madrid, 2011. p. 105-110.

Múñez E. y Cols. *Etiología de las infecciones del sitio quirúrgico en pacientes intervenidos de cirugía cardíaca*. Cirugía cardiovascular. Madrid, 2013; 3(20): 139-143.

Muñoz R. *Cuidados críticos en cardiopatías congénitas o adquiridas*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. p. 282-286.

Muñoz L. y Kuri. M *Doble salida de ventrículo derecho. Enfoque embriológico.* Archivos de Cardiología de México. Ciudad de México, 1990; 4 (82): 547-552.

Paredes M. y Cols. *Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento.* Anales de pediatría. Madrid, 2009; 2 (71): 91-183.

Park M. *Cardiología pediátrica.* Ed. Elsevier. 6a ed. Madrid, 2015. p. 276-280.

Prata A. y Cols. *Monitorización y soporte hemodinámico pediátrico y neonatal.* Ed. Distribuna. Bogotá, 2011. p. 81-91 y 345-353.

Riera C. *Actualidades en el tratamiento quirúrgico de las cardiopatías congénitas.* Revista Mexicana de Pediatría. Ciudad de México, 2010; 5(77): 214-223.

Raúl Ríos. *Manual de cardiopatías congénitas en niños y adultos.* Ed. Journal. Buenos Aires, 2014. p. 9.

Ronderos M. y Cols. *Cardiología pediátrica práctica.* Ed. Distribuna. Bogotá, 2010. p. 15-331.

Syamasundar R. y Cols. *Congenital heart disease*. Ed. Jaypee Brothers Medical Publishers. Nueva Deli, 2013. p. 595-600.

Somoza F. y Cols. *Cardiopatías congénitas. Cardiología perinatal*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2016. p. 385-400.

Tellez G. *Tratado de cirugía cardiovascular*. Ed. Diaz de Santos. Madrid. 1998. p. 172-194.

Tixtha E. y Cols. *El plan de alta de enfermería y su impacto en la disminución de reingresos hospitalarios*. Revista de Enfermería Neurológica. Ciudad de México, 2014; 1(13): 12-18.

Vargas A. *Evolución a treinta días de los pacientes post-operados de doble vía de salida del ventrículo derecho*. Ed. UNAM. Ciudad de México, 2001. p. 1-11.

Velásquez M. *Manejo de los sistemas de drenaje pleural*. Revista Colombiana. Bogotá, 2015; 30: 131-138.