



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

Facultad de medicina

Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”

“Caracterización del abordaje diagnóstico terapéutico de niños y niñas con cardiopatías atendidos por el servicio de cardiología pediatria del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. La Mascota. Managua. Enero 2013 – Julio 2018”.

Autor:

Dra. Seyling Lidieth Álvarez Rocha.

Médico Residente de III año de pediatria.

Tutor:

Dr.Cristhian Concepción Ramírez Lechado.

Médico Cardiólogo pediatria.

Managua 20 Marzo 2018.

## Resumen

La presente tesis tiene como objetivo determinar el abordaje diagnóstico terapéutico de niños y niñas con cardiopatías, atendidos por el servicio de cardiocirugía pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, con el fin de identificar avances en el diagnóstico y terapéutica médica así como de intervención oportuna a los defectos cardíacos, de igual manera tener una herramienta útil en caso de seguir gestionando cooperación en beneficio de pacientes con cardiopatías, en materia de elevar la calidad de atención de los niños del país.

Es un estudio de tipo Observacional descriptivo, retrospectivo de corte transversal donde se incluyen todos los pacientes pediátricos de 0 a 14 años que están en seguimiento o recibieron alguna intervención diagnóstica y terapéutica para corregir algún defecto cardíaco. Durante el tiempo establecido a estudiar se incluyeron 750 pacientes, tomándose una muestra representativa del 30%, la fuente de información fueron los expedientes clínicos que se encuentran en archivos del hospital infantil Manuel de Jesús Rivera y los registros de la base de datos de los pacientes intervenidos del servicio de cardiocirugía.

Se elaboró primeramente un instrumento de recolección de la información que contiene las variables a estudiar tales como: indicadores sobre datos generales de los pacientes, los métodos diagnósticos utilizados, las intervenciones quirúrgicas y cuidados de los pacientes, así como el seguimiento que se les brindo dicho instrumento fue debidamente validado. Los resultados se expresaron en análisis de frecuencias y cruces de variables de interés, que permita determinar la población beneficiada y tipo de servicio que se brindó. La información se presentó en cuadros y gráficos.

Se concluyó que la edad más frecuente de los pacientes intervenidos fue el de 1 a 5 años, la mayoría de los pacientes atendidos provenían de la ciudad de Managua, destacándose que el 60% de casos fueron diagnosticado precozmente en el grupo de edad < 1 año, los medios diagnóstico más utilizados fueron ecocardiografía y radiografía de Tórax, diagnósticos con mayor prevalencia son comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso, comunicación interauricular, así mismo los días de estancia en UCI oscilaron entre 1 a 3 días Reflejando que entre menor tiempo en UCI más rápida la recuperación, En mayor

número las intervenciones quirúrgicas la realizaron médicos cirujanos del centro de cirugía cardiaca del hospital infantil con entrenamiento y certificación adecuada para la atención y abordaje de estos pacientes, del total de pacientes 209 tuvieron intervenciones quirúrgicas correctivas Y 30 de ellos necesitaron cirugía paliativas por etapas concluyendo que hay una creciente captación de casos para diagnóstico temprano y realización de intervenciones quirúrgicas oportunas, las cuales han aumentado cauntitativamente así como también en complejidad.

### **Carta del tutor**

En mi carácter de tutor del trabajo de investigación titulado “Caracterización del abordaje diagnóstico terapéutico de niños y niñas con cardiopatía atendidos por el servicio de cardiología pediatria del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. La Mascota. Managua. Enero 2013 – julio 2018”. Presentado por la ciudadana Médico especialista Dra. Seyling Lidieth Álvarez Rocha con cedula de identidad 361-151088-0001Y.

Para optar el título de pediatra, considero que dicha tesis reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Managua a los 23 días del mes de marzo del 2019

Cristhian Concepción Ramírez Lechado

Cardiólogo pediatria

21075

## **Agradecimiento**

Dios, tu amor y bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, por eso eres el primero al que agradezco por siempre estar conmigo en cada segundo de mi vida hasta ahora, buscando siempre lo mejor para mi persona.

Gracias a mis padres y hermanos por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante todo este camino.

A mi amado esposo, tu ayuda fue fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos, este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tu alcance lo permite, te lo agradezco muchísimo mi amor.

A mi tutor, le agradezco su digna labor y le doy mi reconocimiento por fomentar la educación de generación en generación, inculcando valores y sembrando el conocimiento formando a mejores médicos. ¡Muchas gracias!

Al personal médico y de enfermería del servicio de cardiología quienes amable e incondicionalmente me brindaron su apoyo durante la realización de esta tesis. ¡Muchas gracias!

## Contenido

<b>I. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>III. Justificación.....</b>	<b>11</b>
<b>IV. Planteamiento de problema .....</b>	<b>12</b>
<b>V. Objetivos .....</b>	<b>13</b>
<b>Objetivo General. ....</b>	<b>13</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>VI. Marco Teórico.....</b>	<b>14</b>
<b>VII. Diseño Metodológico .....</b>	<b>28</b>
7.1 Tipo de estudio:.....	28
7.2 Área de estudio:.....	28
7.3 Población y período de estudio: .....	28
7.4 Técnicas y Procedimiento: .....	30
7.5 Operacionalización de variables.....	31
7.6. Aspectos éticos:.....	35
<b>VIII. Resultados.....</b>	<b>37</b>
<b>IX. Discusión .....</b>	<b>39</b>
<b>X. Conclusiones.....</b>	<b>43</b>
<b>XI. Recomendaciones.....</b>	<b>45</b>
<b>XII. Bibliografía.....</b>	<b>45</b>
<b>XIII. ANEXOS .....</b>	<b>47</b>
Anexos 1. Cuadros	
Anexo 2. Gráficos	
Anexo 3. Instrumento de recolección de información	

## **I. Introducción**

La patología cardiovascular es una de las mayores causas de muerte en el mundo, forma parte del grupo de las enfermedades crónicas no transmisibles y prevenirla es uno de los objetivos prioritarios de salud pública y de mayor desarrollo a nivel mundial.(Escudero Lourdes, Morales Romero, Valverde Ocaña, & Velasco Chávezd, 2014).

Actualmente el 70% de las cardiopatías, no repercuten gravemente en la vida diaria del paciente, mientras el restante de ellas limita la capacidad funcional, comprometiendo la calidad de vida de los pacientes, terminando así en procedimientos quirúrgicos, para mejorar la sobrevida de los menores.

Los servicios de Cardiología Pediátrica han incorporado grandes novedades diagnósticas que han aparecido en el entorno cardiológico durante los últimos tiempos, sobre todo en la imagenología (ecocardiografía tridimensional, Resonancia Magnética Nuclear), y técnicas de cateterismo intervencionista terapéutico, todas de la mano para el diagnóstico certero permitiendo el tratamiento quirúrgico adecuado de estos pacientes.

Las principales vertientes para la atención cardiológica pediátrica incluyen; 1. La patología cardiovascular congénita que es la más frecuente en el paciente pediátrico como en el adolescente y en adulto que han sobrevivido a malformaciones cardíacas o correcciones quirúrgicas sea parcial o definitiva. 2. Los trastornos del ritmo y de la conducción eléctrica cardíaca, que pueden ser congénitos o adquiridos.3. La cardiología prenatal, tanto para el diagnóstico precoz de malformaciones cardíacas como para el estudio de la hemodinámica fetal. 4. Las enfermedades cardiovasculares adquiridas en el niño, (fiebre reumática, enfermedad de Chagas, endocarditis bacteriana, etc.). 5. Cirugía Cardíaca Pediátrica, estos son los únicos encargados de realizar los procedimientos quirúrgicos por consiguiente determinan la técnica a seguir según las características de cada caso corrigiendo el defecto cardíaco. 6. Los Cuidados Intensivos pre y postoperatorios, donde el intensivista pediatra determina el tratamiento a seguir antes y después de la corrección quirúrgica, siguiendo los protocolos de manejos.(Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital Ramón y Cajal, 2005).

La unidad de cirugía cardiovascular en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota fue inaugurada en junio del 2013 con apoyo de España, La unidad fue dotada de material de reposición periódica, instrumental quirúrgico, equipos, el entrenamiento y certificación de médicos nicaragüenses y personal de enfermería de la mano con procedimientos que salvan vida como es la realización de cirugías de corazón abierto, beneficiado desde el 2013 al 2018; 750 niños con cardiopatías congénita..(Estadística vitales de salud , 2018).

Es de manifiesto resaltar diagnóstico temprano, oportuno y atención de calidad en el abordaje y diagnóstico terapéutico de niños y niñas con cardiopatía atendidos por el servicio de cardiología pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. La Mascota. Managua. Enero 2013 – julio 2018”.

## **II. Antecedentes.**

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) para el año 2004 a nivel mundial se calcula que cada año 260,000 recién nacidos fallecen en las primeras cuatro semanas de vida en el mundo debido a anomalías congénitas, las que a largo plazo pueden ocasionar discapacidades crónicas con gran impacto en los afectados, sus familias y los sistemas de salud como en la sociedad; de estos trastornos los más frecuentes son las malformaciones cardiacas.(*Asamblea Mundial de la Salud 1 abril 2010*).

Para el 2008 en Nicaragua, las malformaciones congénitas y otros defectos congénitos representan el 3% de los egresos hospitalarios en el menor de un año y constituyen la segunda causa de mortalidad infantil, con el 17% del total, siendo las más frecuentes las malformaciones del sistema nervioso central (26.4%), seguido del sistema circulatorio (13.7%). Como la comunicación interauricular e interventricular, persistencia del conducto arterioso.(MINSAs - Nicaragua, 2008).

En el año 2013 se realizó un estudio en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a defectos congénitos en la sala de neonatología, la muestra total fue de 63 casos y 126 controles, de estos 8 tenían defectos cardíacos (10.52%).(Espinoza Lira, 2014)

En el 2015 se realizó estudio en el hospital Carlos Roberto Huembés de Managua entre el periodo comprendido de Enero a diciembre 2014, con muestra de 50 recién nacido con malformaciones congénitas, el 16% (8) de estos fallecieron, 3 eran por malformaciones cardiacas representando el 35% de la mortalidad por malformaciones.(Rodríguez Montenegro & Ortiz Castillo, 2015).

En ambos estudios las malformaciones congénitas cardiacas obtuvieron el segundo lugar de incidencia de mortalidad según los hallazgos encontrados, confirmando que las cardiopatías son la segunda causa más frecuente de mortalidad por malformaciones congénitas en la población infantil del país.

Para el año 2013 El hospital infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" hospital de referencia nacional, se inauguró el servicio de cardiocirugía, esto con el objetivo de disminuir la tasa de mortalidad por cardiopatías congénitas, mejorando la calidad de vida de la población infantil de nuestro país. Este servicio cuenta con una sala de hospitalización, quirófano, cuidados intensivos y consulta externa exclusiva para cardiocirugía. Desde su inauguración el servicio cuenta con; médicos especialistas en cuidados intensivos pediátricos, en anestesia cardiovascular pediátrica, también cuenta con 3 cirujanos dos cirujanos cardiotorácico con especialización en cirugía de cardiopatías congénitas y un cirujano cardio pediatra , 2 cardiólogos pediatras, 1 perfusionista y cuenta con 6 enfermeras exclusivas para el área de hospitalización con capacidad para 15 pacientes y una sala de terapia intensiva con capacidad para 8 niños. (Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. "La Mascota", 2018).

En el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. "La Mascota" a diario se atienden entre 50 a 60 pacientes en consulta externa donde se realiza la evaluación integral la cual incluye estudios imagen, electrocardiogramas, ecocardiogramas y radiografías del tórax para confirmar diagnóstico de cardiopatía de base. De 3 a 5 (33 al 55%) de cada nueve niños que llegan al centro cardiológico tienen o sufren de cardiopatía congénita; en caso que estos pacientes ameriten intervenciones quirúrgicas se programan según listados de espera o según urgencia quirúrgica de la patología en cuestión, desde el 2013 hasta la fecha han acudido 19 brigadas de especialistas, para diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos. En los casos de urgente intervención son priorizados y tratados con personal médico del hospital. Logrando reducir la mortalidad ya que se conocía que el 53.73% del total de las defunciones por anomalías congénitas tuvieron como causa básica de defunción la malformación congénita del corazón(Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. "La Mascota", 2018).

### **III. Justificación**

El objetivo actual del servicio de cardiología del hospital infantil Manuel de Jesús Rivera, “La Mascota”, es lograr integrar plenamente al niño con afectaciones cardiológicas a la sociedad y brindarle mejor calidad de vida, logrando que se integre a las actividades educativas, deportivas y a la vida laboral, que este crezca con una cardiopatía corregida o con menores efectos negativos a su salud. Para ello se han desarrollado estrategias médicas, quirúrgicas y de cuidados que disminuyen las secuelas cardíacas, los defectos residuales y el riesgo de muerte súbita. También hay que destacar el apoyo de organizaciones internacionales interesados en mejorar la salud de niños con afectaciones cardíacas. Siendo el hospital infantil Manuel de Jesús Rivera el único a nivel nacional que brinda este servicio convirtiéndose en el hospital de referencia nacional para pacientes pediátricos con anomalías estructurales del corazón.(Estadística vitales de salud , 2018).

El manejo de las cardiopatías congénitas involucra varios procedimientos diagnósticos, de tratamiento y procesos administrativos que se originan durante la consulta inicial, la hospitalización, intervención quirúrgica e inclusive al momento del egreso.

Ante dicha situación, el presente estudio pretende identificar los avances en diagnóstico y terapéutica médica, así como de intervención oportuna a los defectos cardíacos, de igual manera tener una herramienta útil en caso de seguir gestionando cooperación en beneficio de pacientes con cardiopatías, en materia de elevar la calidad de atención de los niños del país como de la región centro americana en caso de que se demande atención requerida así como también sirva de base para investigaciones futuras en el campo de la cirugía cardíaca pediátrica en nuestro país.

#### **IV. Planteamiento de problema**

Según la Asociación estadounidense del corazón, aproximadamente por cada 1000 nacidos vivos nacen 8 con algún tipo de malformación congénita cardíaca. Las Cardiopatías Congénitas son responsables de más muertes en el primer año de vida que cualquier otro defecto de nacimiento y representa la principal causa de enfermedad en la infancia. Se calcula que uno de cada cien RN sufre de esta enfermedad, la cual, ocasiona el 20 por ciento de las muertes neonatales en todo el mundo.

Las cardiopatías congénitas en los países en vías de desarrollo son claramente importantes, ya que la gran mayoría de estos países tienen alto índice de pobreza y bajo desarrollo tecnológico que impide el diagnóstico prenatal temprano de estas afecciones. (Valentín Rodríguez, 2018).

Es un hecho que las cardiopatías seguirán siendo uno de los principales problemas en la niñez nicaragüense por los múltiples factores etiológico persistente, y ante la imposibilidad de reducir el nivel de exposición a agentes mutagénicos e incluyendo también la herencia de genes con patologías específicas. El servicio de cardiocirugía del hospital infantil Manuel de Jesús Rivera desde su inauguración viene a representar una opción a ese porcentaje de niños que necesitan de una intervención terapéutica. Y es meritorio después de los primero cinco años hacer evaluación a los servicios de atención que se prestan ya que es importante saber.

*¿Cuál ha sido la atención brindada por el servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera la Mascota de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018?*

## **V. Objetivos**

### **Objetivo General.**

Describir el abordaje diagnóstico terapéutico de niños y niñas con cardiopatías atendidos por el servicio de cardiocirugía pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. La Mascota. Managua. Enero 2013 – julio 2018”.

### **Objetivos Específicos.**

1. Identificar las características Sociodemográficas de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.
2. Señalar los métodos diagnósticos más utilizados en el servicio de cardiología pediátrica en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.
3. Describir las cardiopatías más frecuentes diagnosticadas en los niños atendidos en el centro cardiológico del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.
4. Determinar la intervención terapéutica en función de la cardiopatía identificada en los niños atendidos en el centro cardiológico del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

## **VI. Marco Teórico**

### **Cardiopatías Congénitas**

Se refiere a problemas de la estructura y funcionamiento del corazón debido a un desarrollo anormal desde antes del nacimiento.

Se estima una prevalencia de 11.3 por cada 1000 RN vivos (0.8 - 1%) según la clasificación internacional de enfermedades. Actualmente con el avance de la tecnología (nuevos métodos Diagnóstico no invasivos, avances en cuidados intensivos neonatales, y los avances en el tratamiento médico y quirúrgico) han llevado a disminuir la mortalidad a un 10% la cual se aumenta en los recién nacidos prematuros.

Los defectos cardiacos son las malformaciones congénitas más frecuentes, con una incidencia que se ha estimado entre 4 y 12 por 1000 recién nacidos vivos, según distintos autores, siendo mucho más alta en los nacidos muertos. Se ha observado un aumento aparente de la incidencia de las cardiopatías congénitas especialmente de las cardiopatías más leves, como la comunicación interauricular y sobre todo, la comunicación interventricular (CIV), permaneciendo constante la prevalencia de las más severas, como la transposición de las grandes arterias (TGA) o el síndrome de corazón izquierdo hipoplásico (SVIH).

### **Factores de Riesgo: Antecedentes gestacionales y perinatales**

1. Infecciones virales maternas particularmente en el primer trimestre del embarazo: síndrome de rubéola congénita infección por HIV.
2. Medicamentos maternos: fetos expuestos al alcohol y otras drogas, como anfetaminas, talidomida, difenilhidantoína, trimetadiona, litio, progesterona y estrógenos.
3. Exposición a tóxicos: como: disolventes orgánicos, pinturas, herbicidas, pesticidas y productos de cloración.

4. Enfermedades maternas: Diabetes materna, Lupus eritematoso, antecedente materno de cardiopatía congénita puede aumentar la prevalencia 10% - 15% de CC en el neonato.

### **Etiología**

Hace una década se sugieren aportaciones sobre las causas de las malformaciones cardiacas, resumida en subgrupos etiológicos:

- I. 3% al 5% cromosómico o mutación de genes.
- II. 1% Factores ambientales primarios
- III. 90% Interacción genética ambiental

### **Causas genéticas**

Entre los factores genéticos la mayoría son multifactoriales (85-90%), también se presentan cromosomopatías numéricas y estructurales (5-8%), cambios mono génicos (3-5%) y mitocondriales y síndromes de genes contiguos (*Medina Martin, A. R., Pérez Piñero, M. A., Rodríguez Borrego, B. J., Alonso Clavo, M., Ramos Ramos, L., & Valdivia Cañizares, S. (2014). Comportamiento*).

Los progresos (hibridación con fluorescencia, sondas génicas), han demostrado que defectos en el desarrollo de la línea media se asocian con alteraciones cardiológicas del cono y tronco arteriales, y muestran alteraciones genéticas con microdeleciones, como la 22q 11. Respecto de las anomalías en la migración celular, se observó que las células de la cresta neural contribuían en la septación aortopulmonar y conotruncal de la misma forma que participan en el desarrollo de la cabeza y el cuello, por lo que las anomalías en estas células, producidas por agentes teratogénicos o causas genéticas, suelen producir defectos cardíacos y cráneo faciales en el mismo individuo.

### **Causas ambientales y cardiopatías congénitas**

Factores biológicos: edad materna avanzada y madre adolescente, edad paterna avanzada, enfermedades maternas infecciosas en el primer trimestre del embarazo - virales: rubeola,

citomegalovirus, sarampión, influenza, coxsackie B y otras virosis inespecíficas; bacterianas (no se conoce bien si las infecciones bacterianas se asocian de alguna forma con las CC, algunos autores la relacionan) y parasitarias (toxoplasmosis), enfermedades maternas no infecciosas -diabetes mellitus (el hijo de madre diabética presenta ocho veces más riesgo de cardiopatías congénitas), que se asocia con mayor frecuencia a CIV y miocardiopatía hipertrófica-, incompatibilidad sanguínea materno-fetal (Rh/ABO), asma bronquial, epilepsia, colagenosis, hipertensión arterial crónica, alteraciones de la tiroides, anemia, antecedentes de aborto, malnutrición materna (bajo peso y sobrepeso) e infertilidad (no está claramente demostrada su relación con las CC; no obstante, se informa en algunos trabajos).

Factores químicos: exposición a sustancias químicas o metales tóxicos y a drogas y teratógenos: anticonvulsivantes, ácido retinoico, litio, alcohol, ácido valproico, esteroideo dependiente, propiltiuracilo, fenitoína, progesterona, warfarina, hipervitaminosis, levo tiroxina, ácido acetil salicílico, indometacina, antibióticos, antihipertensivos, clomifeno, tabletas anticonceptivas y anestesia. (*Medina Martin, A. R., Pérez Piñero, M. A., Rodríguez Borrego, B. J., Alonso Clavo, M., Ramos Ramos, L., & Valdivia Cañizares, S. (2014).*)

Comportamiento Factores físicos: radiaciones, hipertermia, gestación múltiple y dispositivo intrauterino (DIU).

Factores de riesgo por hábitos tóxicos: hábito de fumar, ingestión de bebidas alcohólicas y hábito de tomar café. Ejemplos de síndromes del ambiente prenatal que cursan con cardiopatías congénitas: síndrome fetal alcohólico (se asocia con defectos septales), embriopatía por ácido retinoico (defectos conotruncales, TGV, tetralogía de Fallot, doble emergencia del ventrículo derecho -DEVD- y tronco arterioso común) e ingestión de litio (enfermedad de Ebstein).

### **Fisiopatología**

La mayoría de las lesiones cardíacas congénitas son más tolerables durante la vida fetal. Cuando se elimina la circulación materna y el sistema cardiovascular del recién nacido se hace independiente, (con oxigenación dependiente de los pulmones, y no de la placenta) se pone de manifiesto el impacto de un trastorno anatómico y después hemodinámico.

Algunas cardiopatías se manifiestan poco después de nacer, otras, sin embargo, no se manifiestan hasta la edad adulta. Después de nacer, al excluir la placenta (territorio de baja resistencia), se inicia el cierre del ductus arterioso. Al expandir los pulmones, aumenta la circulación de la arteria pulmonar disminuyendo el flujo por el ductus arterioso (DAP), aumenta el retorno venoso pulmonar y la presión en aurícula izquierda cerrando el foramen oval (FO), hay mayor llegada de sangre a ventrículo izquierdo aumentando el flujo de la aorta y se invierte el shunt ductal de izquierda a derecha.

- Las cardiopatías ductus dependientes para mantener flujo pulmonar se hacen más cianóticas en la medida que se cierra el DAP. Las que necesitan DAP para mantener flujo sistémico a veces no manifiestan signos como disminución de pulso o de PA hasta que se cierra el DAP y pueden debutar con shock cardiogénico. La TGA, al tener circulaciones en paralelo que mantienen separadas la circulación pulmonar (oxigenada) de la sistémica (no oxigenada) es absolutamente ductus dependiente para sobrevivir y manifestará cianosis más precozmente, también requerirá el FO como sitio de mezcla. También el FOP es indispensable en aquellas cardiopatías con obstrucción de válvulas AV en que alguna de las aurículas necesita descomprimirse. (Baño Rodrigo, A., Domínguez Pérez, F., Fernández Pineda, L., & Gómez Gonzales, R. (2000). *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el postoperado de cardiopatía congénita. Rev Esp Cardiol, 1496-1526.*)

### **Clasificación de las cardiopatías congénitas.**

En el período neonatal la clasificación de las cardiopatías congénitas con mayor utilidad para la práctica clínica es la que hace referencia a la fisiopatología del ductus:

1. Cardiopatías cianóticas ductus dependientes.
2. Cardiopatías con bajo gasto casi siempre ductus dependientes.
3. Cardiopatías no dependientes de ductus (MINSAL - Dpto de Estadísticas. (Enero 2013 a Julio 2018). *Estadísticas vitales para la salud y registro de atención e intervenciones cardiológicas. Managua: MINSAL - Nicaragua.*).

## **Cardiopatías congénitas acianóticas.**

- Con flujo pulmonar normal:

Estenosis aórtica

Coartación de la aorta.

- Con flujo pulmonar disminuido:

Estenosis Pulmonar.

- Con flujo pulmonar aumentado:

Comunicación interventricular (CIV)

Persistencia del conducto arterioso. (PCA)

Defectos de septación auriculoventricular. (DSAV)

Comunicación interauricular. (CIA)

- Ventana aortopulmonar.

Drenaje anómalo parcial de venas pulmonares. (DAPVP)

## **Cardiopatías Congénitas Cianóticas**

- Con flujo pulmonar disminuido y corazón de tamaño normal:

Tetralogía de Fallot.

Atresia tricúspide.

Atresia de la válvula pulmonar.

- Con flujo pulmonar aumentado y cardiomegalia:

Transposición de las grandes arterias. (TGA)

Drenaje anómalo total de venas pulmonares. (DATVP)

Tronco común tipos I, II Y III. (TC)

Síndrome de hipoplasia del corazón izquierdo. (SHCI)

Corazón hemodinámica mente univentricular si no se asocia estenosis de la válvula pulmonar.

- Con flujo pulmonar disminuido y cardiomegalia:

Trilogía de Fallot. (Estenosis pulmonar y comunicación interauricular)

Enfermedad de Ebstein.

Insuficiencia tricúspide congénita.

### **Clasificaciones por gravedad:**

- Cardiopatías congénitas en críticas.
- Cardiopatías potencialmente críticas
- Cardiopatías no críticas.

### **Diagnóstico prenatal**

El método más efectivo para su diagnóstico es la ecocardiografía ya que permite la visualización del órgano incluida dentro del Ultrasonido (US) de pesquaje de malformaciones, otorgándosele una extraordinaria sensibilidad diagnóstica a la vista de las cuatro cámaras cardíacas fetales por parte del American College of Obstétricas and Gynecology, que la consideraba el instrumento de la investigación. Otros consideran las vistas de los tractos de salida de los ventrículos, una pieza clave en el diagnóstico de tales problemas, a tal punto que la sensibilidad alcanza entre un 78.0% a un 80.0%, cuando se combinan ambas vistas contra solo un 50.0% de los 4 cámaras anormales.

### **Diagnóstico por la imagen**

1. La ecocardiografía tridimensional (3D) La ecocardiografía emplea ondas sonoras para producir una imagen plana (2D) o tridimensional (3D) del corazón y ver cómo funciona. Según el tipo de estudio ecocardiográfico que se realice, puede determinarse el tamaño, la forma y el movimiento del músculo cardíaco. Este estudio también puede mostrar cómo funcionan las válvulas cardíacas y cómo circula la

sangre por el corazón. La ecocardiografía también puede suministrar información sobre las arterias.

2. La resonancia magnética nuclear. esta prueba permite obtener una imagen detallada de las cavidades y las válvulas del corazón, sin necesidad de realizar un procedimiento de cateterización cardíaca y sin emplear radiación así como la tomografía axial computadorizada. . (Valentín Rodríguez, 2018).
3. Test hiperoxia: permite una cierta aproximación del mecanismo causal de la cianosis, solo se debe de realizar cuando no se cuenta con estudio ecocardiográfico y tener precaución en los recién nacidos prematuros. Consiste en la administración de oxígeno a concentraciones elevadas (100%) se toma gasometría para medir PaO<sub>2</sub> pre ductal antes y después de la administración de oxígeno, también se puede medir la saturación de oxígeno. Si PaO<sub>2</sub> inferior a 100 mm/Hg en ausencia de patología pulmonar orienta al diagnóstico de Cardiopatía Congénita Cianotizante, entre 100 - 200 mm/Hg podrían tener una cardiopatía estructural con mezcla intracardiaca y flujo pulmonar aumentado (ej. ventrículo único, edema pulmonar). Si hay un incremento en la PaO<sub>2</sub> o la saturación de Hb entre la mano derecha y una de las extremidades inferiores, nos permite establecer el cortocircuito a través del ductus y nos hace pensar en HPPRN, COA grave con ductus amplio si es mayor de 250 mm/Hg en ambos miembros se descarta la existencia de cardiopatía.
4. Radiografía de tórax:

Esta determina:

- A. Situs: situación del corazón (dextrocardia, mesocardia), hígado (el hígado central se asocia a cardiopatías congénitas complejas).
- B. Tamaño y forma del corazón: Índice cardíaco mayor de 0.65 sugiere cardiomegalia.
- C. Formas típicas de la silueta sugieren cardiopatías:
  - a. Imagen en zapato zueco: tetralogía de fallot.
  - b. Imagen en huevo y pedículo estrecho; TGA.
  - c. Imagen muñeco de nieve: conexión anómala de venas pulmonares al sistema supra cardíaco.

D. Flujo pulmonar: dependiendo, si es normal, aumentada o disminuida nos sugiere las posibles causas. (MINSA - Nicaragua, 2013).

## 5. Electrocardiograma (EKG)

Observar la actividad eléctrica del corazón. Puede suministrar mucha información sobre el corazón y su funcionamiento. Con este estudio es posible averiguar más sobre el ritmo cardíaco, el tamaño y funcionamiento de las cavidades del corazón y el músculo cardíaco. La actividad eléctrica del corazón, captada por unos pequeños discos de metal (electrodos) colocados sobre la piel, queda plasmada en una representación gráfica que proporciona al médico la información que necesita para emitir un diagnóstico.

- **Monitor Holter:** También llamada Monitorización Electrocardiográfica Ambulatoria, estudio Holter de actividad eléctrica cardíaca o registro electrocardiográfico de 24 horas, es una técnica diagnóstica no invasiva que registra la actividad eléctrica del corazón de forma continua durante un período de 24 a 48 horas. Se suele utilizar para detectar trastornos cardíacos que pasarían desapercibidos en el electrocardiograma convencional. (*Baño Rodrigo, A., Domínguez Pérez, F., Fernández Pineda, L., & Gómez Gonzales, R. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el postoperado de cardiopatía congénita. Rev Esp Cardiol, 1496-1526.*)

## **Intervenciones quirúrgicas efectuadas en las cardiopatías congénitas.**

Cirugías correctivas.

La experiencia del SWITCH arterial o corrección anatómica (CA) en la d-transposición de las grandes arterias (TGA) es el tratamiento quirúrgico de elección por sus buenos resultados a medio-largo, consiste en un bypass aortocoronario con interposición de injerto vascular de politetrafluoroetileno. En ausencia de otras anomalías cardíacas, la mayor dificultad de la CA radica en la transferencia coronaria.

Las arterias coronarias en la TGA siguen diferentes patrones de distribución; una de las clasificaciones más utilizadas, y la seguida por nosotros, es la de Yacoub y Radley-Smith. Algunos tipos coronarios poco frecuentes aumentan el riesgo quirúrgico y, en ocasiones, imposibilitan la reimplantación coronaria.

Las técnicas de Rastelli inicialmente pensada para la cirugía del tronco arterioso, la cual fue rápidamente incorporada para el tratamiento del paciente con anomalía de la conexión ventriculoarterial (TGV) asociada con defecto septal ventricular(CIV) y obstrucción del tracto de salida ventricular(EP). Dicha técnica consiste básicamente en la tunelización del flujo sistémico por la comunicación interventricular hacia la aorta (Ao), seguida por la colocación de un tubo extra cardíaco desde el ventrículo derecho a la arteria pulmonar (VD-AP). Luego, su uso se extendió a pacientes con doble salida ventricular derecha (DSVD) con estenosis pulmonar o cerclaje previo de la arteria pulmonar

El Nikaidoh modificado se presenta como técnica de elección o como alternativa válida para pacientes con mala anatomía para un proceder de Rastelli. La técnica original consiste en translocar la raíz aórtica hacia el VI sin desinserción de coronarias. Esto puede originar problemas de flujo coronario, por lo que se optó por transferir las coronarias. La anatomía coronaria anómala puede contraindicar esta técnica, también se contra indica en la agenesia del septum infundibular, donde la ausencia de cono muscular hace imposible la extracción de las raíces aórtica y pulmonar. En estos casos, el proceder de REV modificado se presenta como la alternativa más válida.

La trasposición corregida de los grandes vasos (cc-TGA) ha tenido durante los últimos años un proceso de evolución similar al grupo de las trasposiciones con estenosis pulmonar. Los pacientes con doble discordancia generalmente tienen asociada alguna anomalía cardíaca, como CIV, obstrucción pulmonar y grados variables de malformación tipo Ebstein de la válvula tricúspide.

Actualmente se recomienda el doble SWITCH (arterial SWITCH + Senning/Mustard) levo-transposición de grandes arterias (L-TGA) y para los pacientes con cc-TGA que tienen dos ventrículos bien desarrollados y una válvula pulmonar normal, asociados a CIV, disfunción ventricular derecha o regurgitación de la válvula AV sistémica. La mera presencia de la

doble discordancia AV empieza a plantear en algunos grupos la necesidad de practicar una corrección anatómica.

La cirugía temprana del doble SWITCH minimiza las complicaciones tardías, como aparición de disfunción de VI, arritmias o insuficiencia aórtica. Además, la necesidad de reacondicionar el VI para la circulación sistémica disminuye cuando la intervención se indica precozmente. Por el contrario, los resultados del doble *SWITCH* en pacientes por encima de la primera década de la vida, con ventrículos previamente reacondicionados, están lejos de lo ideal, y en muchos casos no es posible su reacondicionamiento. La edad a partir de la cual el VI no responde a los intentos de acondicionamiento no está establecida, pero no hay duda de que, a mayor edad, peor respuesta. Por todo ello, en los pacientes jóvenes asintomáticos con insuficiencia tricúspide, se debe considerar la realización de un reentrenamiento del VI con vistas a un doble SWITCH, ya que su historia natural es muy limitada, incluso cuando la función del VD permanece conservada.

Finalmente, hay un tercer grupo de cardiopatías, que no son sino la combinación en un mismo corazón de las dos cardiopatías vistas anteriormente, es decir, cc-TGA con CIV y estenosis pulmonar. Descartada la reparación convencional, la cirugía de doble switch mediante Senning y Rastelli ha sido durante los últimos años el proceder más utilizado, buscando una corrección anatómica con restitución del ventrículo anatómicamente izquierdo a la circulación sistémica. Sin embargo, presenta todas las limitaciones del Rastelli reseñadas previamente, especialmente en cuanto a la realización de una ventriculotomía derecha y la colocación de un conducto valvulado excesivamente largo para conectar el ventrículo anatómico derecho con la circulación pulmonar. Actualmente se está viendo los primeros casos publicados de doble SWITCH, agregando al SWITCH auricular un proceder de Nikaidoh modificado que evita el túnel interventricular y la colocación de un conducto extracardiaco, con lo que se logra una reparación más anatómica y con todo el potencial de crecimiento en ambos tractos de salida. Los resultados a medio-largo plazo deberán confirmar la superioridad de esta técnica frente al Senning y Rastelli en este grupo de pacientes. (García Guereta, Benito, Portela, & Caffarena, 2010).

## Cuidado post operatorio

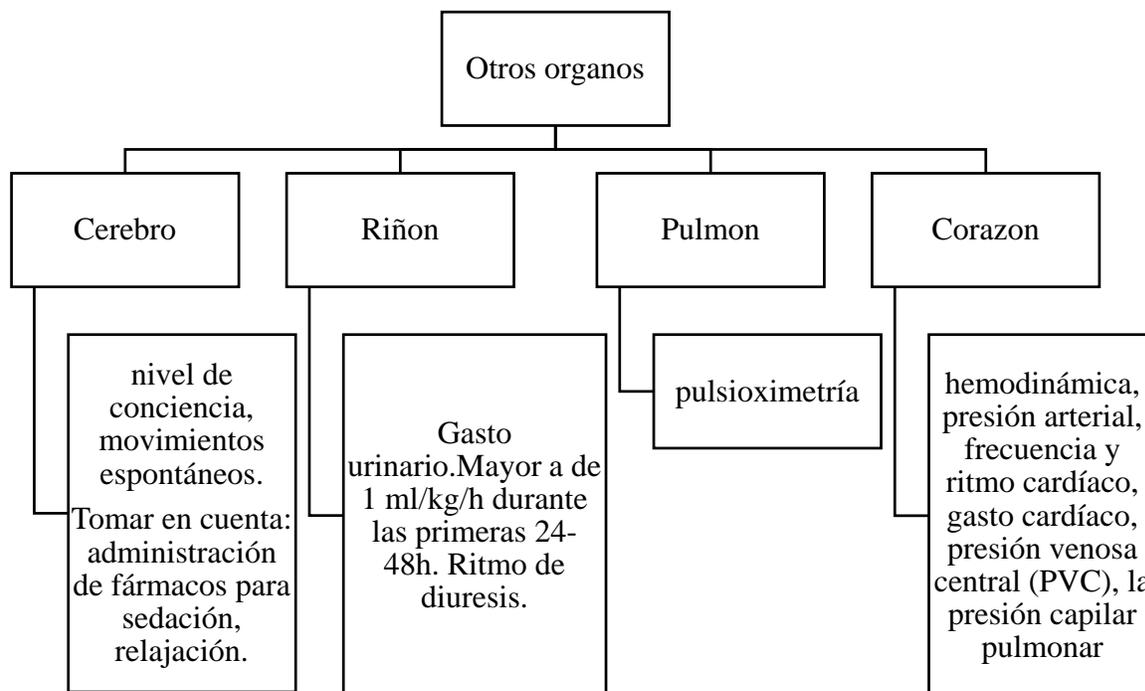
Monitorización Invasiva consiste en colocación de catéter venoso central pero antes de decidir su colocación se deberá de evaluar los riesgos y beneficios del mismo tomándose condición metabólica del paciente, hemodinámica, y determinar la posición de colocación de mayor beneficio. La mayoría de los catéteres vasculares se colocan en el mismo quirófano llegado a la UCI con un catéter venoso central. Su extremo distal suele alojarse en la aurícula derecha, canalizándose de forma percutánea la vía venosa yugular interna o la vía venosa femoral, o mediante la implantación directa en la orejuela derecha. Este tipo de ubicación da valiosa información sobre las presiones de llenado del lado derecho, sobre la función de la válvula auriculoventricular (AV) situada a la derecha e indirectamente sobre el estado del gasto cardíaco mediante la saturación venosa de oxígeno. Es la vía de elección para la perfusión de sustancias vaso activas y otros agentes farmacológicos.

Las indicaciones para la colocación de un catéter en la aurícula izquierda deben restringirse a las anomalías de la función de la válvula AV izquierda, la disfunción sistólica o diastólica del ventrículo izquierdo o alteraciones graves del parénquima pulmonar.

La implantación de un catéter en arteria pulmonar se efectúa durante la cirugía, o bien por vía percutánea, a través del tracto de salida del ventrículo derecho. Es útil para conocer la presión de la arteria pulmonar, su saturación de oxígeno y como parte del método de termo dilución para el cálculo del gasto cardíaco. Por tanto, se evaluará su implantación en aquellos casos con riesgo postoperatorio de hipertensión pulmonar, en cortocircuitos residuales, y en los casos de bajo gasto.

- La cateterización de una arteria periférica es imprescindible tras la cirugía de una cardiopatía congénita. Puede canalizarse la arteria radial, tibial, femoral, etc. Es de gran utilidad para efectuar las frecuentes extracciones analíticas y para la monitorización continua de la presión arterial. (García Guereta, L., Benito, F., Portela, F., & Caffarena, J. (2010). *Novedades en cardiología pediátrica, cardiopatías congénitas del adulto y cirugía cardiaca de cardiopatías congénitas. Rev Esp Cardiol, 29-39*)

## Indicadores de buena función de los diferentes órganos.



**Se debe realizar en el post quirúrgico y de igual manera previo al alta:**

- I. electrocardiograma.
- La medición del gasto cardíaco (terno dilución y ecocardiografía-Doppler) que aporta la mejor información no invasiva sobre la anatomía y fisiología en la que se encuentra el sistema cardiorrespiratorio después de la cirugía. Cuando no es posible la realización de estos métodos, una saturación de oxígeno en la vena cava superior o inferior mayor del 70% (en ausencia de cortocircuitos) es expresión de un gasto cardíaco adecuado. (Baño Rodrigo, A., Domínguez Pérez, F., Fernández Pineda, L., & Gómez Gonzales, R. (2000). *Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de*

### **Datos de laboratorio.**

Tras la cirugía, es necesaria una valoración analítica seriada y frecuente, sobre todo en lo referente a la gasometría, hematocrito, bioquímica con especial atención al calcio iónico, electrolitos y ácido láctico.

La gasometría es un dato fundamental que ha de efectuarse de forma seriada desde la llegada del niño a la UCI. No sólo es importante para comprobar el adecuado uso del apoyo respiratorio mecánico, sino también para detectar precozmente situaciones de acidosis, respiratoria o metabólica, que pongan en peligro la buena evolución del caso. Monitorización de los valores de ácido láctico. Estos, discretamente elevados en los momentos siguientes a la operación, sobre todo en los casos en que se ha efectuado parada circulatoria e hipotermia profunda, se normalizan en 48-72 h. Constituyen un excelente indicador del estado del gasto cardíaco y de la perfusión periférica.

La determinación del valor del hematocrito es importante para evaluar la presencia de sangrado o hemoconcentración. Esta última circunstancia es frecuente en las primeras horas tras la intervención, sobre todo en neonatos, más susceptibles de acumular líquido en espacio extracelular.

Glucosa y electrolitos en sangre, la mayoría de los enfermos llegan al quirófano con tendencia a la hiponatremia y a la hipopotasemia. Esta última aparece también con frecuencia con el tratamiento diurético. La hiperpotasemia se asocia a situaciones de bajo gasto con hipo perfusión tisular y renal.

El mantenimiento de un valor adecuado de calcio iónico es esencial para mantener una contractilidad miocárdica normal. Este hecho es especialmente importante en el neonato, cuyo sistema de transporte de calcio intracelular está poco desarrollado; por tanto, su miocardio depende en gran medida de los valores de calcio iónico en sangre para una

adecuada contractilidad. La homeostasis del calcio está frecuentemente alterada tras la cirugía cardíaca en el niño por los siguientes motivos

### **Complicaciones postoperatorias**

En términos generales, los factores que pueden desencadenar una evolución anormal durante el período postquirúrgico son cambios en la fisiopatología de la cardiopatía tras la intervención quirúrgica, presencia de defectos residuales y efectos secundarios de las diferentes técnicas o sistemas usados en el propio acto quirúrgico (circulación extracorpórea, hipotermia profunda, parada circulatoria, protección miocárdica, etc.). Distinguiremos las complicaciones más específicamente hemodinámicas y aquellas que afectan a distancia a otros órganos y aparatos.

### **Complicaciones hemodinámicas.**

Existen cuatro aspectos fisiopatológicos principales que pueden llevar a un desequilibrio hemodinámico durante el período postoperatorio: disfunción ventricular izquierda, disfunción ventricular derecha, hipertensión pulmonar y lesiones residuales. (Baño Rodrigo, Domínguez Pérez, Fernández Pineda, & Gómez Gonzales, 2000).

### **Complicaciones tardías.**

- Derrame pericardio
- Derrame pleural
- Infección esternal y mediastinitis
- Endocarditis infecciosa
- Insuficiencia cardíaca
- Anticoagulación

## VII. Diseño Metodológico

### 7.1 Tipo de estudio:

Observacional descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

### 7.2 Área de estudio:

Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, “La Mascota” de Managua en el servicio de cardiología pediátrica. El hospital está ubicado en el sector sur oriental de la capital. Es de referencia nacional.

### 7.3 Población y período de estudio:

Todos los pacientes pediátricos de 0 a 14 años que estaban en seguimiento o hayan recibido alguna intervención diagnóstica y terapéutica para corregir algún defecto cardíaco, en total durante el tiempo establecido a estudiar se registraron 750 pacientes los cuales representaron la población a estudiar . (MINSA - Dpto de Estadísticas., Enero 2013 a Julio 2018).

Muestra:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

DONDE:

n= Tamaño de la muestra a calcular.

N= Población finita, para el estudio es 750 niños.

Z= Desviación estándar que corresponde al intervalo de confianza deseado, así para un 95% el valor de Z es 1.96.

p= A la proporción de casos con característica similares a estudiar, le asignamos un valor del 50% por que no existe un estudio preliminar previo en la institución.

q= El complemento de p donde  $p + q = 1$  por tanto  $q = 0.5$

d= Se refiere a la precisión deseada en un estudio y deseamos una precisión de 5% que es igual a 0.05.

SUSTITUYENDO VALORES:

$$n = \frac{750 \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.05)^2 \times (749) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

n= 225 niños.

#### 7.4. Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio correspondiente al 30 por ciento de la población de estudio siendo la muestra representativa correspondiente a 225 pacientes pediátricos con cardiopatías

#### 7.5. Unidad de Análisis.

Expedientes de pacientes con diagnóstico de cardiopatía intervenidos en el servicio o en seguimiento.

#### 7.6. Criterios de inclusión:

- Fueron incluidos los niños de 0 a 14 años intervenidos o en seguimiento por el servicio de cardiología, independientemente que fueron referidos de otra unidad hospitalaria o que acudieron por demanda espontánea.

#### Criterios de exclusión

- Fueron excluidos aquellos pacientes cuyos expedientes clínicos presentaban manchones, enmendaduras, páginas rotas que dificultaban tomar la información, aquellos que no contenían la información necesaria plasmada en el instrumento de recolección de información así como también aquellos expedientes clínicos en donde la información no era legible.

## 7.4 Técnica y Procedimiento:

### 7.4.1. Fuente de información

La fuente de información fue secundaria a través de la revisión de los expedientes clínicos que se encuentran en archivos y de los registros de la base de datos que están en el servicio de cardiología.

### 7.4.2. Método e instrumento

De acuerdo con los objetivos del estudio se elaboró primeramente un instrumento de recolección de la información que contiene indicadores sobre datos generales de los pacientes, los métodos diagnósticos utilizados, las intervenciones quirúrgicas y cuidados de los pacientes, así como el seguimiento que se les brindó. El instrumento fue validado al momento que fueron tomados 10 expedientes de pacientes con esta enfermedad y se revisaron los indicadores propuestos, que le da salida a los objetivos específico planteado. Una vez validado el instrumento de recolección de la información se hicieron ajustes al mismo y se procedió a la recolección de la información

### 7.4.3. Procedimientos:

Se solicitó permiso a la dirección del Hospital, archivos y al responsable del servicio de cardiología para acceder a realizar el estudio, a los expedientes y registro, Se solicitó cada expediente atendiendo a su número de registro por número de expediente según los registros del servicio de cardiología.

La información fue recolectada por la misma investigadora, quien verificó y garantizó la calidad de la información, es decir, que no faltó dato solicitado en el instrumento de recolección de la información.

Se elaboró una base de datos para introducir la información recolectada hasta completar el corte en relación al periodo en estudio. Considerando que el instrumento es el definitivo para la recolección de la información, las variables de este permitieron construir la base en sistema estadístico para ciencia sociales SPSS 21.0 para Windows.

Se hizo análisis de frecuencias y cruces de variables de interés, que permitió determinar la población beneficiada y tipo de servicio que ha brindados. La información se presentó en cuadros y gráficos contruidos por el programa Microsoft Word, Excel y Power Point para Windows.

#### 7.5 Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Indicadores	Escala o valor
Objetivo 1.			
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la edad cumplida en años actualmente.	Años	< 1 AÑO 1 A 5 AÑOS 6 A 10 AÑOS 11 A 15 AÑOS
Sexo	Expresión fenotípica que caracteriza al individuo y lo diferencia entre hombre y mujeres	Genero	Femenino Masculino
Procedencia	Área Geográfica determinada por una delimitación política en relación con la accesibilidad de servicios básico	Departamentos	RAAN RAAS Boaco Carazo Chontales Granada Estelí Managua Madriz Matagalpa León Jinotega Masaya Rivas San Juan Nueva Segovia
Edad del diagnosticado	Tiempo en la vida del paciente que fue	Años	< 1 Año 2 a 4 años 5 a 9 años

	identificado alguna anormalidad cardiaca		10 a 14 años > 14 años
Objetivo 2			
Método diagnostico utilizado	Son todos los posibles métodos para identificar una patología cardiaca de manera sensible y exacta ya conocidos por el servicio de cardiología	Medios diagnostico	Electrocardiograma
			Eco cardiograma
			Radiografía de tórax
			RM cardiaca
			Angiografía de grandes vasos
			Tac de tórax
Objetivos 3.			
Diagnóstico de enfermedad cardiológica	Tomando en cuenta que las cardiopatías congénitas son las más frecuente y las que se atienden el hospital serán todas las descrita según su clasificación	Patología	Comunicación Interventricular
			Comunicación Interauricular
			Persistencia Ducto Arterioso
			Atresia Pulmonar
			Canal Aurícula Ventricular Completo
			Transposición Grandes Vasos
			Tetralogía de FALLOP
			Doble Arco Aórtico
			FOP
			Anillo Vascular
			Coartación de la Aorta
			Conexión Venosa Pulmonar Anómala
			Membrana Subaortica + Estenosis Valvular Pulmonar

Objetivos 4.			
Terapéutica Intervencionista	Procedimiento quirúrgico empleado para corregir defectos cardiacos y los procesos de cuidados establecidos para la recuperación del paciente	cirugías	cierre comunicación interventricular
			Cierre conducto Arterioso
			cierre comunicación interaauricular
			corrección completa de Fallot
			Corrección de coartación de Aorta
			Corrección de transposición de grandes vasos
			ampliación del tracto de salida del ventrículo derecho
			anastomosis de venas pulmonares a la aurícula izquierda
			<b>CIRUGIA JATENE</b>
			Corrección de doble Arco aórtica
			Plastia mitral
			Liberación del tracto de salida del ventrículo derecho
			Valvulotomía Aortica
			Operación Nikaidoh
Miectomia septal			

			POP Estenosis Pulmonar Valvular severa + Plastia Rama Pulmonar izq.
			POP JATENE
			tunelización interventricular más liberación de tracto de salida del por infundibulotomia
Objetivo 5.			
Uso y seguimiento por UCI	Ingreso a unidad de cuidados intensivos	Manejo invasivo y no invasivo	Uso de UCI
			Ventilación Mecánica
			Monitoreo Invasivo
Días de estancia en UCI y hospitalización	Días de permanencia en cuidados intensivos	Días	1 a 3 Días
			4 a 9 Días
			>10 Días
Quien Realizo la Intervención	cirujanos que realizaron intervención quirúrgica	cirujano	cirujanos del servicio
			cirujanos de brigada
Tipo de Intervenciones	Tipo de Intervenciones para corregir el defecto cardiaco	tipo	cirugía correctiva
			cirugía paliativa

#### 7.6. Aspectos éticos:

La información recolectada fue usada con fines académicos. Sus participantes, los niños y el personal médico tratante fueron anónimos. La información recolectada fue publicada tal y como se encontró en los expedientes clínicos y registro de servicio de cardiología. La revisión de los expedientes clínicos se realizó en el área de archivo del hospital. Se dio a conocer los resultados en la institución donde se realizó el estudio. Se solicitó consentimiento a la dirección del hospital, a la responsable de archivo previo a la realización del estudio para tener acceso a los expedientes y poder recopilar la información requerida.

## VIII. Resultados

En el estudio "Caracterización del abordaje diagnóstico y terapéutico de niños y niñas con cardiopatía atendidos por el servicio de cardiología pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. La Mascota. Managua. Enero 2013 – julio 2018" se encontró:

En el año 2013 se apertura la unidad de cardiología pediátrica con todas las variantes para la atención de calidad de pacientes con cardiopatías esta consta de sala de hospitalización, consulta externa UCI cardiológica, instrumental quirúrgico, equipos, el entrenamiento y certificación de médicos nicaragüenses y personal beneficiando desde el 2013 hasta el año en curso.

El rango de edad predominante en el estudio fue: 1-5 años representando el 52% (117), de los cuales al relacionar sexo con grupo etario fueron predominantemente mujeres representado el 30% (68) y sexo masculino 22% (49). Ver (cuadro N°1)

Mangua fue la procedencia predominante, representando el 31% de la población (69), seguido por Rivas 8% (19), Carazo 8% (19), Masaya 7% (15), Matagalpa 7% (15), Chontales 6% (13), León 6% (13), Boaco y Jinotega cada uno el 6% (11), en menor número de casos los departamentos de RAAN 4% (9), Granada 3.5% (8), RAAS 3% (7) Estelí 2.6% (6) Nueva Segovia 2%(4) y Madriz 1% (3) y Rio san Juan 1% (3). (Ver cuadro N°2)

La Edad, en la cual se realizó el diagnóstico fue en el grupo menor de 1 año, representando el 60% de los casos (136), seguido en el rango de edades 2 a 4 años 22% (49), 5 a 9 años 11% (25), > 10 años 7% (15). Ver cuadro N°3

Los métodos diagnósticos más utilizados fueron ecocardiograma y radiografía de tórax los cuales se les realizo al 100% de la población en estudio (225) y electrocardiograma en el 24% (55). Ver cuadro N°4

Los diagnósticos de mayor prevalencia en los pacientes que fueron atendidos por el servicio de cardiología fue Comunicación Interventricular (CIV) 33% (74), seguido de Persistencia del conducto arterioso (PDA) 22.6% (51), Comunicación Interauricular (CIA) 18.2% (41), Tetralogía de Fallot 8.4% (19), Coartación de la Aorta 7%(15); trasposición grandes vasos (TGV) 4% (9), Conexión venosa pulmonar Anómala 2.6% (6), canal AV completo 1.7%

(4),Membrana subaortica + Estenosis de la válvula pulmonar 0.8% (2) y menor proporción : Atresia pulmonar, Doble arco Aórtico, FOP, Anillo vascular completo por doble arco aórtico representando el 0.4% (1) ver cuadro N°5

La cirugía que más se realizó fue cierre comunicación interventricular 32.8% (74), seguido de cierre del conducto arterioso (PDA) 22.6% (51),cierre de Comunicación Interauricular (CIA) 18.2% (41), corrección completa de Tetralogía de Fallot 8.4% (19),corrección de Coartación de la Aorta 7%(15); corrección de trasposición grandes vasos (TGV) 4% (9), cirugía JATENE + RASKIN 1.3% (3), ampliación del tracto de salida del ventrículo derecho 0.8 %(2), Operación NIKAIDOH 0.8% (8), y en menor incidencia ,representado cada una el 0.4% (1): anastomosis directa de venas pulmonares al atrio izquierdo , Corrección doble Arco AÓRTICO , Plastia mitral , liberación del tracto de salida del ventrículo derecho por ventriculotomía, Valvulotomía Aortica, resección de membrana subaortica y de musculo septal , POP Estenosis Pulmonar Valvular severa + Plastia Rama Pulmonar izq., POP JATENE, Tunelización interventricular más liberación de tracto de salida del VD por infundibulotomía.ver Cuadro N°6.

Del total de 225 pacientes a los cuales se les realizo cirugía en la unidad ;222 pacientes se ingresaron en Uci representando el 99% y solo 3 no se hizo uso de la misma, así mismo estuvieron en ventilación mecánica 29% (65) y se les realizo monitoreo invasivo 89.7 por ciento de los casos (202). Ver Cuadro N°7

Estancia Hospitalaria de los pacientes postquirúrgico en uci prevalece intervalo de 1-3 días 64%(143) seguido de 4 a 9 Días 26% (58) y mayor de 10 días 11% (24), sin embargo la estancia en hospitalización de cardiología en su mayoría fue de 4 a 9 Días 47% (105), mayor de 10 días 46% (103) y 1-3 días 8% (17) ver Cuadro N° 8.

Los pacientes fueron intervenido quirúrgicamente en el 73% (164) por médicos del servicio, el 27% (61) restante fue atendido por médico de brigadas extranjeras. Ver Cuadro N° 9

El 97% (218) De los pacientes intervenidos quirúrgicamente se le realizo cirugía correctiva y el 3% (7) cirugía por etapas. Ver Cuadro N°10.

Desde la apertura del centro cardiológico en el año 2013, hasta la fecha ; en el año 2017 se realizó el mayor número de cirugía 27% (203) seguida del año 2016 ;25% (184), año ;2018 24% (180), 2015 ;14% (14), 2014; 10% (78), 2013; 0.8% (2). Ver Cuadro N° 11.

## IX. Discusión

El rango de edad, de mayor incidencia fue el de 1 a 5 años, considerándose así, un hallazgo beneficioso para nuestra unidad sabiendo que se atienden en primeros años de vida a nuestros pacientes beneficiando así diagnóstico temprano e intervenciones oportunas.

Los departamentos que aportan mayor número de pacientes son Managua, Carazo, Rivas, Matagalpa y Chontales. Destacando Managua como del departamento con mayor número de casos; probablemente este asociado a la facilidad de acceso al Centro Cardiológico que otros municipios de más difícil acceso como es el caso de RAAN, RAAS, Rio San Juan, además mayor densidad poblacional.

Es importante destacar que el 60% de casos fueron diagnosticado precozmente en el grupo de edad < 1 año generando resultado positivos a las vidas de los pacientes ya que este tendrá una introducción al medio logrando que se integre a las actividades educativas, deportivas y a la vida laboral y cotidiana creciendo con una cardiopatía corregida o con menores efectos negativos a su salud, en este sentido Grineco y colaboradores describieron resultados similares a los de nuestro estudio donde reportaron edad optima de cirugía en menores de un año de edad.

Los medios diagnósticos más utilizados a son: Eco cardiografía y Radiografía de Tórax sin embargo tomando en cuenta la práctica clínica y estudios a nivel internacional , sabemos que el primer paso para un adecuado diagnóstico es la exploración física , determinante como base de la detección de cardiopatías ,sin embargo la utilización de radiografía y eco cardiograma son consideradas nivel de evidencia y recomendación E, en el diagnóstico de las cardiopatías sabiendo que tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal por lo tanto se considera adecuado el abordaje de nuestro pacientes. Hallazgos similares a nuestro estudio fueron reportados por Alva C, Arriaga R, ALL. (2016). *Guía práctica clínica Detección de cardiopatías congénitas en niños mayores de 5 años*. Instituto mexicano coordinación de alta especialidad .6-52.

Los Diagnósticos con mayor prevalencia son Comunicación interventricular, persistencia del conducto arterioso, comunicación interauricular, Tetralogía de FALLOT y coartación de la

Aorta. Siendo los tres primeros los más frecuentes, al igual que se describe en estudios similares como el de Alva C, donde los defectos septales principalmente los interventriculares son el más frecuente, seguido de los interauriculares y en tercer lugar los ductus.

Mendieta-alcantara G,Santiago Alcántara E, difieren de los hallazgos en nuestro estudio quienes describen al ductus arterioso como el segundo diagnostico en frecuencia de las cardiopatías congénitas y los factores asociados a la letalidad en niños nacidos en dos hospitales del estado de mexico.gaceta medica de México 2013;149:6;17-23

Coincidiendo los procedimientos quirúrgicos que más se realizaron los cuales son cierre de Comunicación interventricular, cierre de comunicación interauricular, cierre de persistencia del conducto arteria venoso, corrección completad de Tetralogía de FALLOT, y corrección completa de la coartación de Aorta, al ser las cardiopatías más frecuentes descritas en este estudio.

Del total de pacientes atendidos 222 pacientes ingresaron a la unidad de cuidados intensivo (UCI), 63 necesitaron respiración asistida por ventilación mecánica, y el 89% de estos usan seguimiento hemodinámica invasivo para el manejo post quirúrgico de los pacientes con cardiopatía , cabe destacar que el ingreso en uci en la unidad de cardiología es un requisito para el cuidado postquirúrgico del paciente, mejorando la vigilancia de este y evitar las complicaciones dentro de las primaras 24 horas.

Los días de estancia en UCI mayormente oscilan entre 1 a 3 días y la estancia hospitalaria entre de 4 a 9 días y > de 10 días. Reflejando que entre menor tiempo en UCI más rápida la recuperación, control hemodinámica por consiguiente evolución satisfactoria del paciente así como intervenciones quirúrgicas exitosas.

En mayor número las intervenciones quirúrgicas la realizaron médicos del servicio de cardiología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”. Destacando que el personal nacional tiene el entrenamiento y certificación adecuada para la atención a estos pacientes, Del total de pacientes 209 tuvieron intervenciones quirúrgicas correctivas Y apenas 30 de ellas necesitaron cirugía por etapas.

Desde al año 2013 que se instala la unidad Cardiológica en el hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota” hay una creciente captación de casos para diagnóstico temprano y realización de intervenciones quirúrgicas, las cuales anualmente han aumentado como se evidencia en este estudio, dicho dato es evidencia estadística del desarrollo en nuestro país en diagnóstico e intervención temprana de nuestro pacientes cardiopatas los cuales al mejor la calidad de vida serán integrados en nuestra sociedad como miembros activos de la misma.

## **X. Conclusiones.**

Dentro de las características Socio demográficas de estos pacientes los rangos de edades y sexo más afectado femenino estas representas el 56% del total casos en todos los grupos etéreo, del total de los casos el 31% (69) pertenecen a Managua probablemente asociado al fácil acceso al servicio, destacando que los pacientes fueron diagnosticados precozmente y que < 1 años 60% (136), 1 a 4 años 22% ( 49) esto determina una mejor evolución y correcciones tempranas para la introducción del individuo a la sociedad ya sea con cardiopatía corregida o con menores secuelas.

Los métodos diagnósticos más utilizado del servicio de cardiología pediátrica son Ecocardiograma y Radiografía tórax al 100%.

Las cardiopatías más frecuentes diagnosticadas en los niños son las cardiopatías congénitas Acianóticas 79% (178) como Comunicación Interventricular (CIV), Comunicación Interauricular (CIA), Persistencia del conducto arterioso (PDA) y Coartación de la Aorta,

Las intervención terapéutica más usadas son las correcciones por cardiopatías simples que son cardiopatías congénitas Acianóticas 79% (178) y 20% (46) correcciones complejas por cardiopatías congénitas cianóticas y un 1% por otras cirugías como Fistula arteriovenosa y Pericardiocentesis.

El seguimiento de los pacientes que fueron intervenido por el servicio de cardiología el 99% (222) se ingresó a la UCI, 28% (65) usaron ventilación mecánica, Monitoreo hemodinámico No invasivo 96% (217). Los días promedio de estancia en la UCI 1 a 3 días 64% (143), los días de estancia hospitalaria el 47%(105) estuvieron ingresadas de 5 a 9 días, del total de pacientes el 97% se le realizo cirugía única.

El número de cirugías cardíacas realizadas por año una vez que se inauguró el centro de cardiocirugía pediátrica son 642 desde el año 2013 hasta 2018 sumando el 2019 un total de 750; de estas 103 (40%) cirugías abierta se realizaron el año 2017, siguiendo comportamiento en ascenso desde su inauguración hasta el 2018, el leve descenso probablemente se debió a la situación sociopolítica que cursaba el país.

Según los registros del Hospital el Número de ingresos y egresos de sala UCI es de 1,112 y sala de Hospitalización 2,224 (cuadro 1) con un total de 3340 ingresos y 3310 egresos, con tasa de mortalidad de 7.6.

## **XI. Recomendaciones.**

### **Al Ministerio de Salud:**

- Proponer la realización de talleres con el propósito de realizar capacitaciones para fortalecer los conocimientos en el manejo de cardiopatías y protocolos a seguir.
- Actualizar la base de datos con registro de pacientes atendidos, ingresos, egresos y cirugías realizadas por brigada, médicos locales y año; así como el seguimiento a los mismos por el servicio de Cardiología.
- Implementar un sistema de educación continua con otras unidades de salud en donde el personal de otros hospitales nacionales pueda realizar una pasantía por el centro de cardiocirugía y de esta manera fortalecer sus conocimientos para un adecuado abordaje del paciente con cardiopatía.

### **Al Hospital Manuel de Jesús Rivera:**

- Realizar revisiones sistemáticas al protocolo de abordaje de pacientes con cardiopatías, realizar actualizaciones en el manejo de las emergencias logrando que la unidad cardiológica cuente con personal capacitado y en dichos servicios de salud así como también dotar de personal capacitado para la atención de estos pacientes
- Realizar auditorías en los centros de atención primaria para mejorar el sistema de referencia y contra referencia de los pacientes con cardiopatía

### **Al personal de Salud:**

- Implementar rigurosamente el protocolo de manejo de pacientes con cardiopatía desde su ingreso
- Crear un mecanismo de pesquisa a pacientes con factores de riesgo para Cardiopatía identificando tempranamente enfermedades cardiacas.
- Mejorar el sistema de referencia y contra referencia.

## **XII. Bibliografía**

Alva C, Arriaga R, ALL. (2016). *Guía práctica clínica Detección de cardiopatías congénitas en niños mayores de 5 años*. Instituto mexicano coordinación de alta especialidad .6-52.

Baño Rodrigo, A., Domínguez Pérez, F., Fernández Pineda, L., & Gómez Gonzales, R. (2000). Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el postoperado de cardiopatía congénita. *Rev Esp Cardiol*, 1496-1526.

Cajina, J. C. (2015). *Las Anomalías Congénitas*. Managua : OPS - Nicaragua .

Díaz Marulanda, J. P., & Guerrero Hernández, J. A. (2012). *Características de los programas de rehabilitación cardiaca en pediatría a través de una revisión documental a nivel nacional e internacional del 2002 al 2012*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Escudero Lourdes, G. V., Morales Romero, L. V., Valverde Ocaña, C., & Velasco Chávez, J. F. (2014). Riesgo cardiovascular en población infantil de 6 a 15 años con obesidad exógena. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 558.

Espinoza Lira, M. E. (2014). *factores de riesgo asociados a la frecuencia de defectos congénitos en la sala de neonatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños durante el año 2013*. Managua: UNAN - Managua.

García Guereta, L., Benito, F., Portela, F., & Caffarena, J. (2010). Novedades en cardiología pediátrica, cardiopatías congénitas del adulto y cirugía cardiaca de cardiopatías congénitas. *Rev Esp Cardiol*, 29-39.

Grineco S, (2014). *Diagnóstico prenatal y precoz de las cardiopatías congénitas*. VI congreso argentino de pediatría.

Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. "La Mascota". (2018). *Estadística vitales de salud*. Managua : Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. "La Mascota".

Medina Martín, A. R., Pérez Piñero, M. A., Rodríguez Borrego, B. J., Alonso Clavo, M., Ramos Ramos, L., & Valdivia Cañizares, S. (2014). *Comportamiento clínico*

*epidemiológico de las cardiopatías congénitas en el primer año de vida. Sancti Spiritus: Gac Méd Espirit .*

MINSa - Dpto de Estadísticas. (Enero 2013 a Julio 2018). *Estadísticas vitales para la salud y registro de atención e intervenciones cardiológicas*. Managua: MINSa - Nicaragua.

MINSa - Nicaragua. (2008). *Manual Operativo para el registro Nicaraguense de malformaciones congénita*. Managua: MINSa - Nicaragua.

MINSa - Nicaragua. (2013). Problemas Cardíacos Neonatales. En M. Nicaragua, *Guía Clínica para la atención del Neonato* (pág. 191). Managua : MINSa - Nicaragua.

Moreno Granado, F. (2014). *Epidemiología de la Cardiopatías Congénita*. La Paz: Hospital Universitario La Paz.

Rodríguez Montenegro, B. I., & Ortiz Castillo, S. A. (2015). *Comportamiento de las malformaciones congénitas cardíacas en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembes" enero - diciembre 2014*. Managua: UNAN - Managua.

Sánchez Rizo, E. (7 de 24 de 2013). Inauguran moderno centro pediátrico del corazón. Managua , Nicaragua , Nicaragua .

Servicio de Cardiología Pediátrica Hospital Ramón y Cajal. (2005). *Protocolo de Cardiología Pediátrica*. Madrid: Hospital Ramón y Cajal.

Valentín Rodríguez, A. (2018). *Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos*. Matanzas: Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño.

### XIII. ANEXOS

Cuadro 1. Edad y sexo de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

EDADES	SEXO	Total	%
< 1 AÑO	F	7	3
	M	7	3
1 A 5 AÑOS	F	68	30
	M	49	22
6 A 10 AÑOS	F	40	18
	M	25	11
11 A 15 AÑOS	F	11	5
	M	12	5
>16 AÑOS	F	1	0
	M	5	2
Total	F	127	56
	M	98	44
Total		225	100

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 2. Procedencia de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Departamento	total	%
Managua	69	31
Rivas	19	8
Carazo	19	8
Masaya	15	7
Matagalpa	15	7
Chontales	13	6
León	13	6
Boaco	11	5
Jinotega	11	5
RAAN	9	4
Granada	8	3.5
RAAS	7	3
Estelí	6	2.6
Nueva Segovia	4	2
Madriz	3	1
San Juan	3	1
Total	225	100

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 3. Edad al diagnóstico de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Edad al diagnóstico.	< 1 AÑO	2 A 4 años	5 A 9 años	10-14 Años	Mayor de 10 años
Total	139	32	25	15	14
%	61.7	14.2	11.1	6.6	6.2

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 4. Métodos diagnóstico de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Estudio diagnostico	Numero	%
Radiografía de tórax	225	100
Ecocardiograma	225	100
Electrocardiograma	55	24

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 5. Diagnóstico de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Patología	Numero	%
CIV	74	32.8
CIA	41	18.2
PDA	51	22.6
Atresia pulmonar	1	0.4
Canal AV completo	4	1.7
Transposición de grandes vasos	9	4
Tetralogía de Fallot	19	8.4
Doble arco Aórtico	1	0.4
FOP	1	0.4
Anillo vascular	1	0.4
Coartación de aorta	15	6.6
Conexión venosa pulmonar	6	2.6
Anómala		
Membrana subaortica + Estenosis de la pulmonar	2	0.8
Total	225	100

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 6. Cirugía realizada a los pacientes con cardiopatías atendidas en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018

Cirugía	Numero	%
Cierre de CIV	74	32.8
Cierre conducto Arterioso	51	22.6
cierre comunicación interauricular	41	18.2
corrección completa de Fallot	19	8.4
Corrección de coartación Aortica	15	6.6
Corrección de transposición de grandes vasos	9	4
ampliación del tracto de salida del VD	2	0.8
Anastomosis de venas pulmonares a la AI.	1	0.4
Cirugía de Jatene	4	1.7
Corrección de doble arco aórtico	1	0.4
Plastia mitral	1	0.4
liberación del tracto de salida del VD	1	0.4
Valvulotomía Aortica	1	0.4
Operación Nikaidoh	2	0.8
Miectomia septal	1	0.4
POP Estenosis Pulmonar severa + Plastia Rama Pulmonar izq.	1	0.4
Tunelización interventricular más liberación de tracto de salida del VD por infundibulotomia	1	0.4
Total	225	100

Fuente: secundaria.

Cuadro 7. Utilización de UCI en los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

UCI	SI	%	NO	%	Total	%
Ingreso a UCI	222	99	3	1	225	100
Ventilación Mecánica	65	29	160	71	225	100
Monitoreo Invasivo	202	89.7	23	10.2	225	100

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 8. Estancia Hospitalaria de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Días de Estancia	UCI	%	Hospitalaria	%
1 a 3 Días	143	64	17	8
4 a 9 Días	58	26	105	47
>10 Días	24	11	103	46

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 9. Personal a cargo de realizar las intervenciones a pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Personal que realizó cirugía	Numero	Total
Cirujanos del centro.	164	73
Cirujanos de brigada extranjera	61	27
Total	225	100

*Fuente: secundaria.*

Cuadro 10. Tipo de intervención realizada a pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Número de intervenciones	Numero	%
Cirugía correctiva	218	97
Cirugía paliativa	7	3
Total	225	100

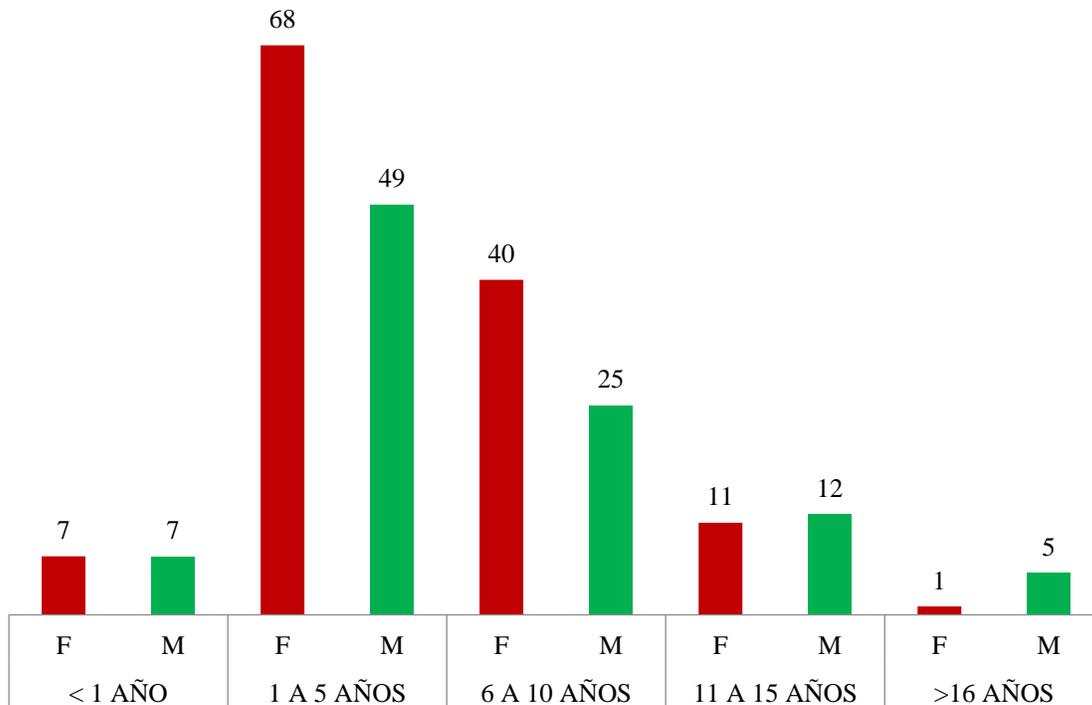
*Fuente: secundaria.*

Cuadro 11. Comportamiento según el número de cirugías cardíacas por año a pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.

Año	Numero	%
2013	2	0.8
2014	78	10
2015	103	14
2016	184	25
2017	203	27
2018	180	24
Total	750	100

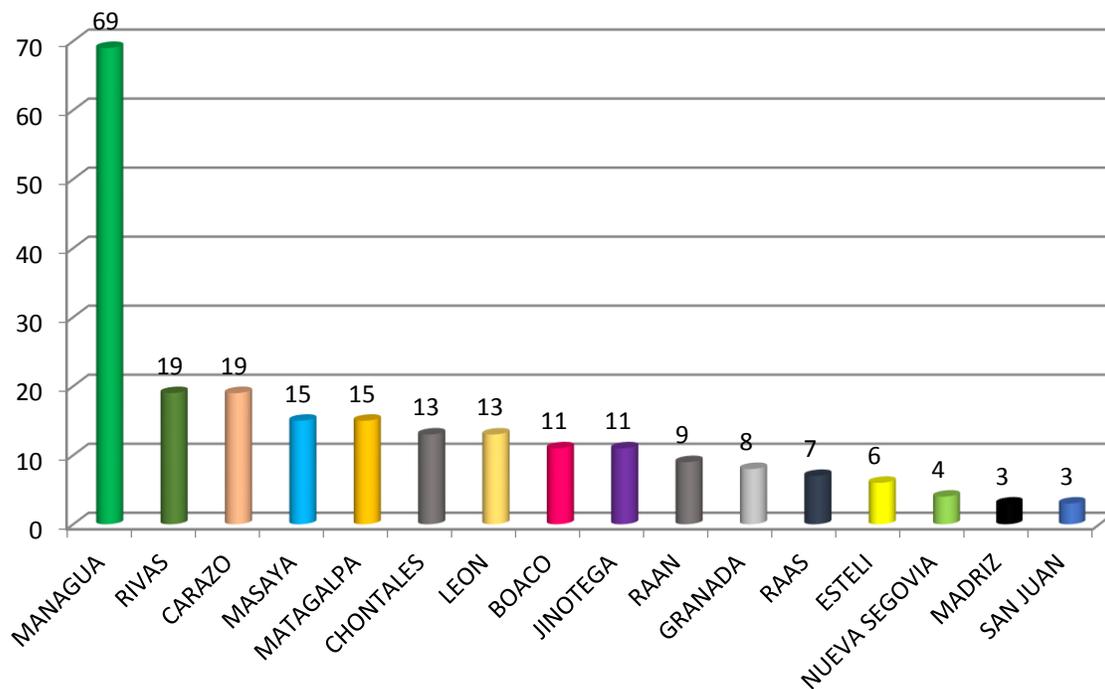
*Fuente: secundaria.*

Grafico 1. Edad y sexo de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – juli2018.



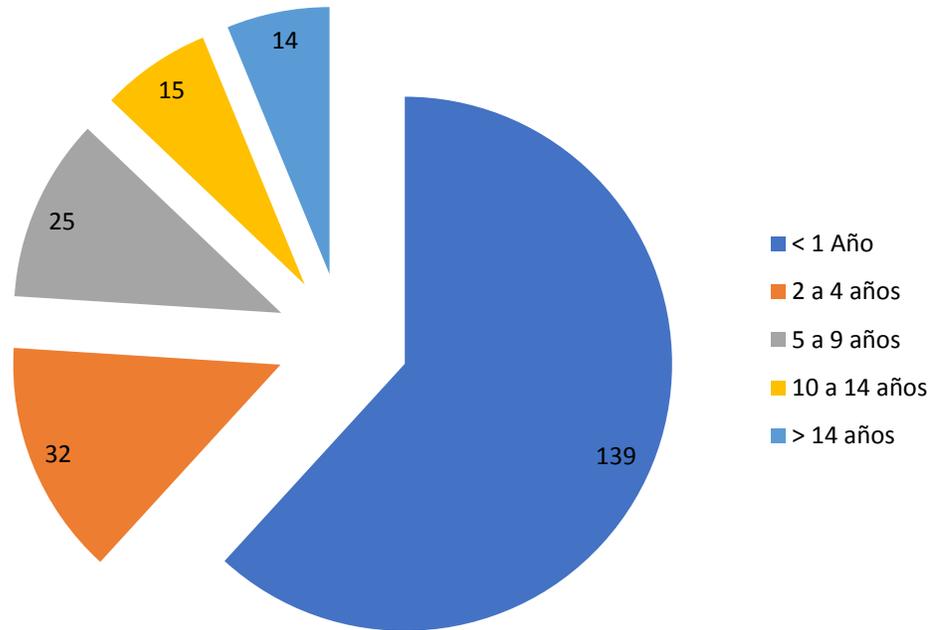
*Fuente: Cuadro N0. 1*

Gráfico. 2. Procedencia de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



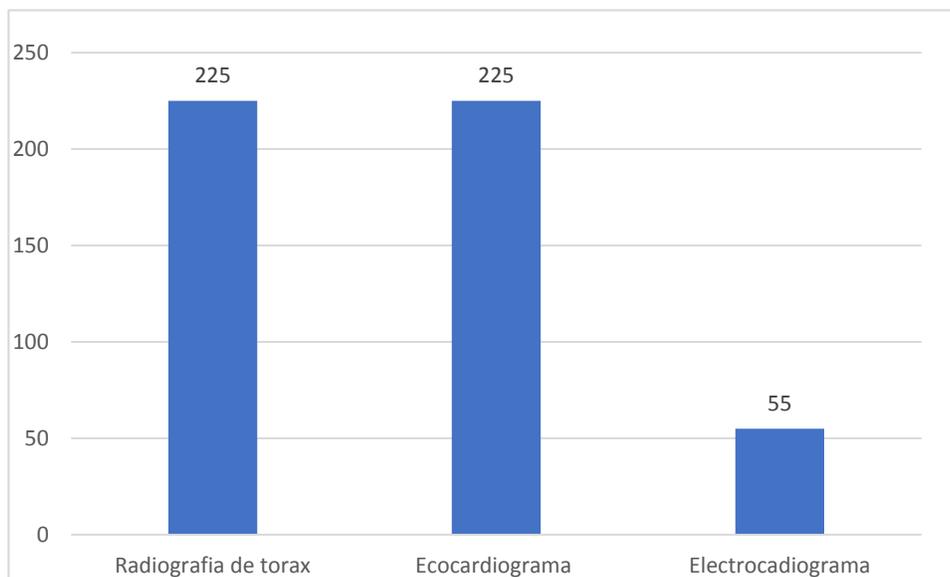
Fuente: Cuadro NO. 2

Gráfico 3. Edad al diagnóstico de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



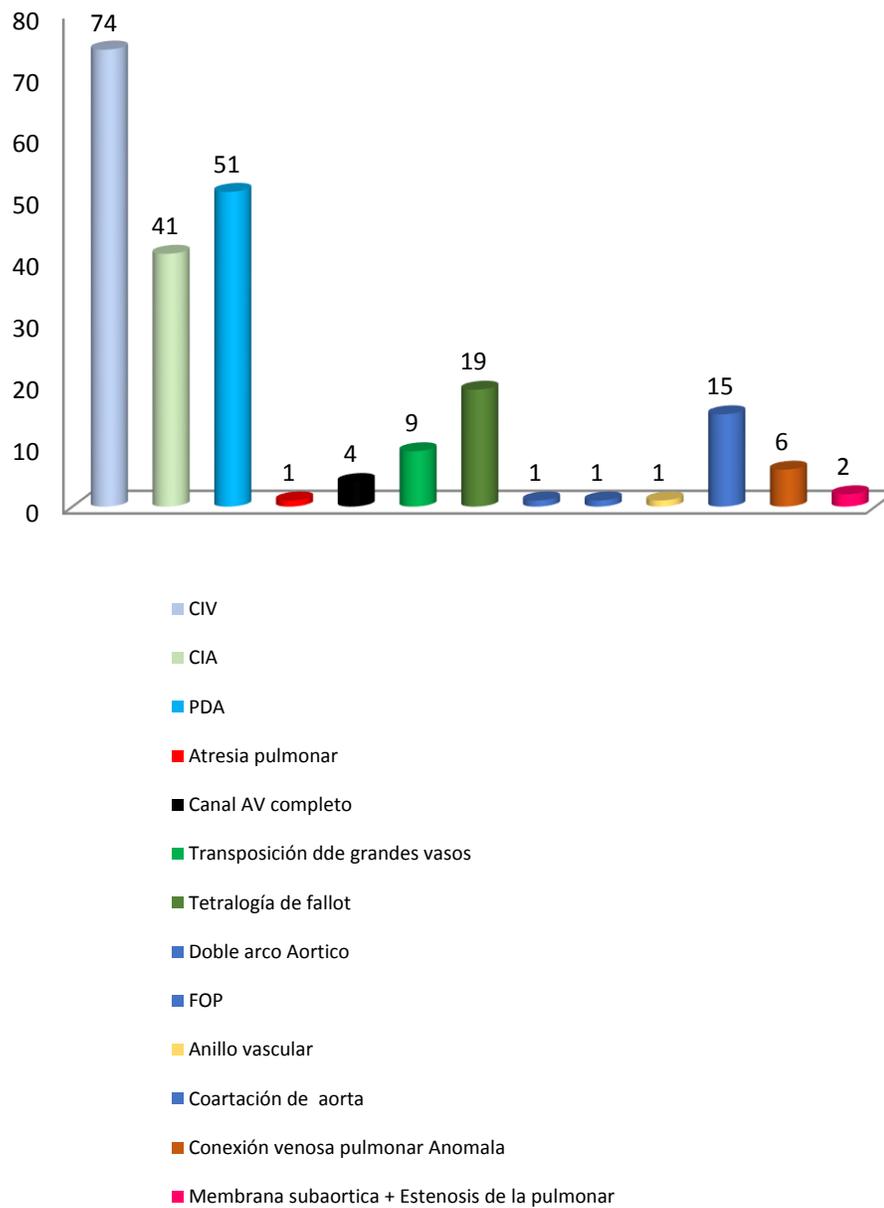
*Fuente: Cuadro NO. 3*

Gráfico 4. Métodos diagnóstico de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



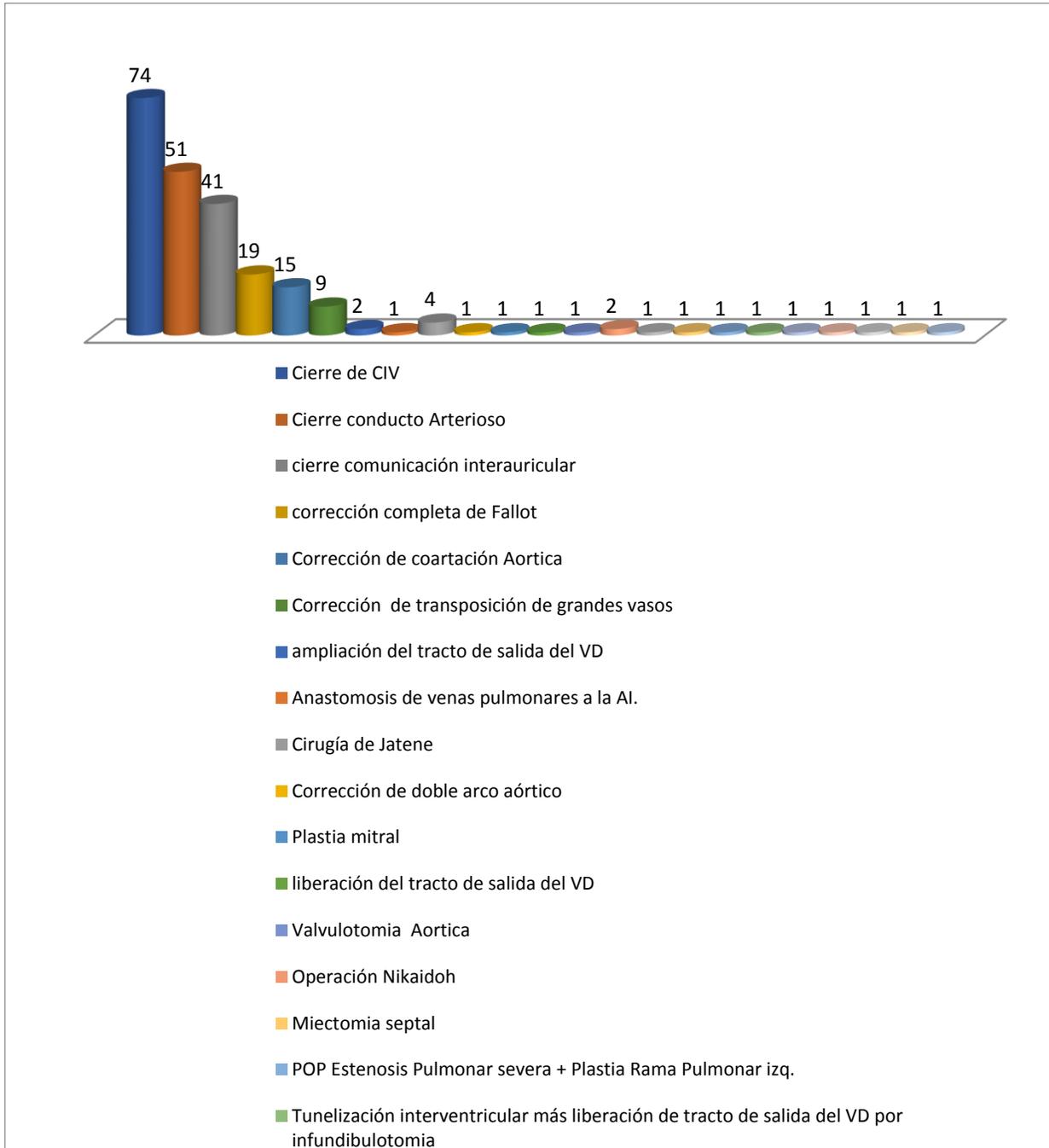
*Fuente: Cuadro NO. 4*

Gráfico 5. Diagnóstico de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



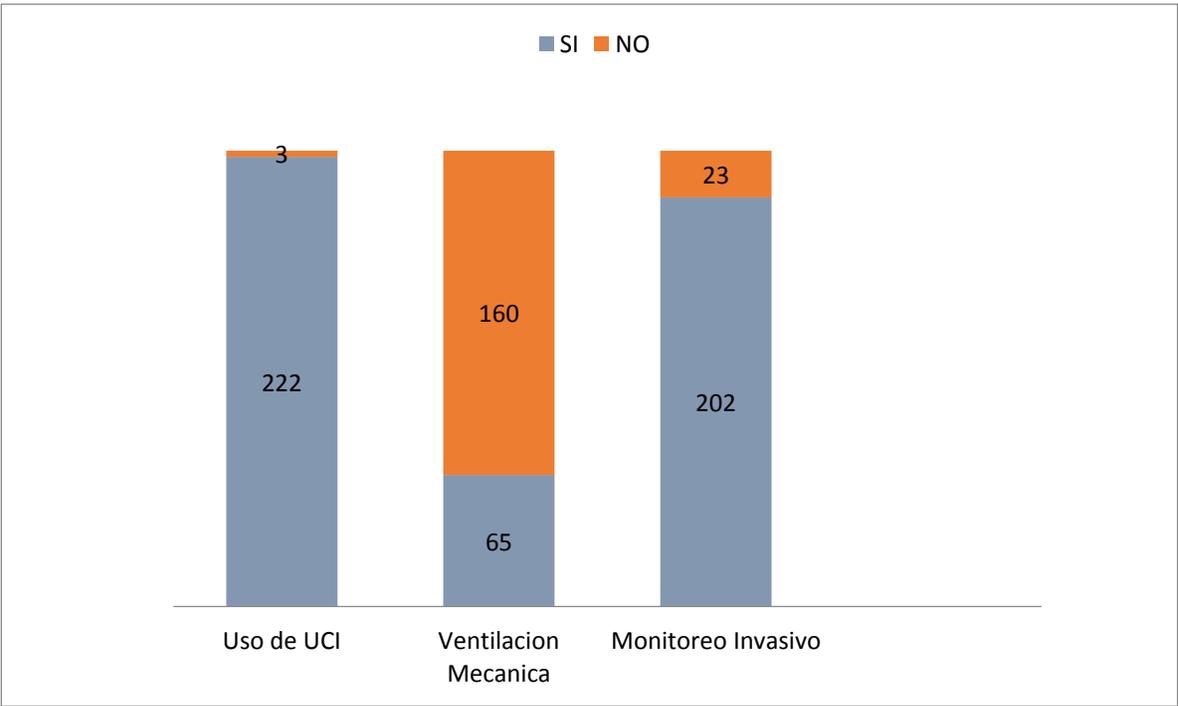
Fuente: Cuadro N0. 5

Gráfico 6. Cirugías realizadas a los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



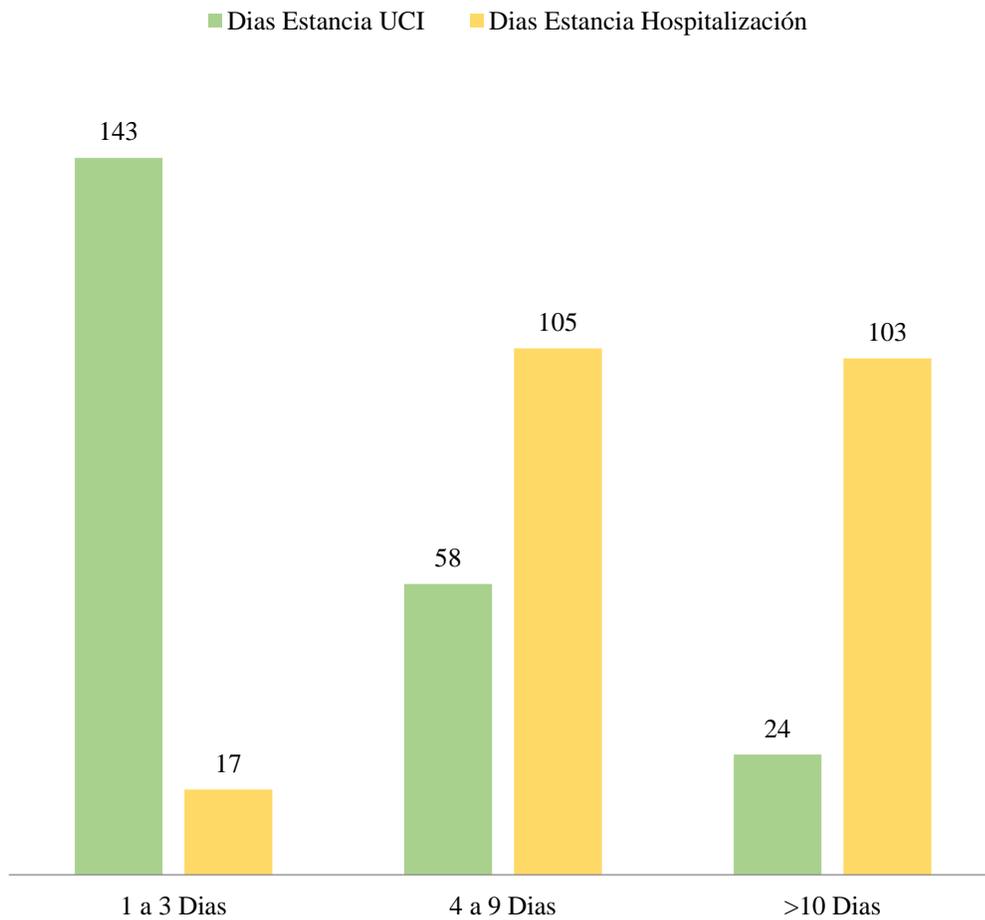
Fuente: Cuadro N0. 6

Gráfico 7. Utilización de UCI, ventilación mecánica y monitoreo invasivo de los pacientes con cardiopatías atendidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



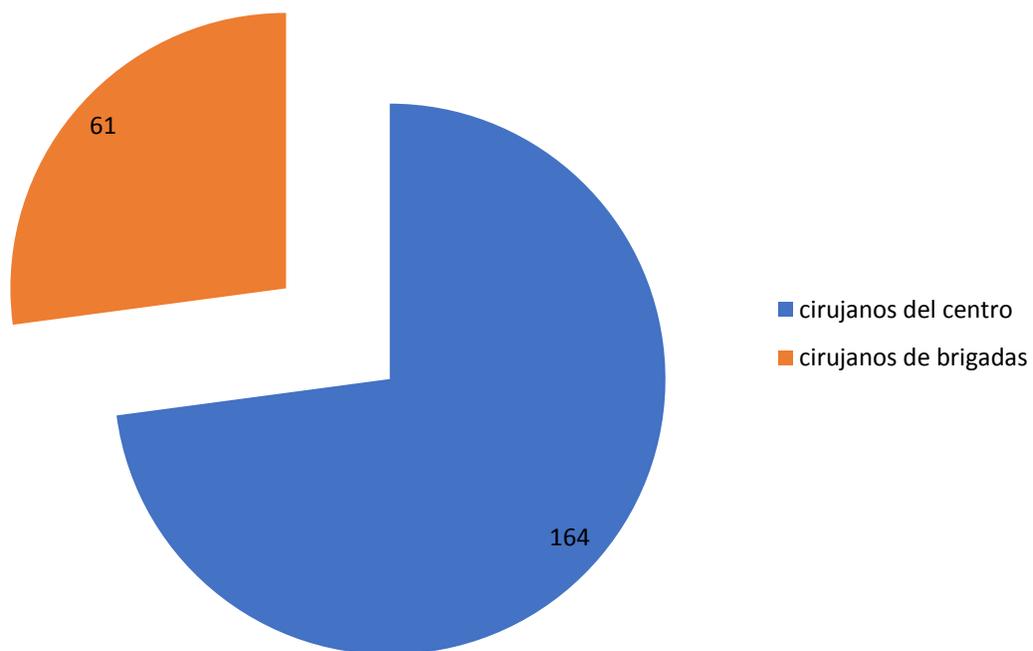
*Fuente: Cuadro NO. 7*

Gráfico 8. Estancia Hospitalaria de pacientes con cardiopatías atendida en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



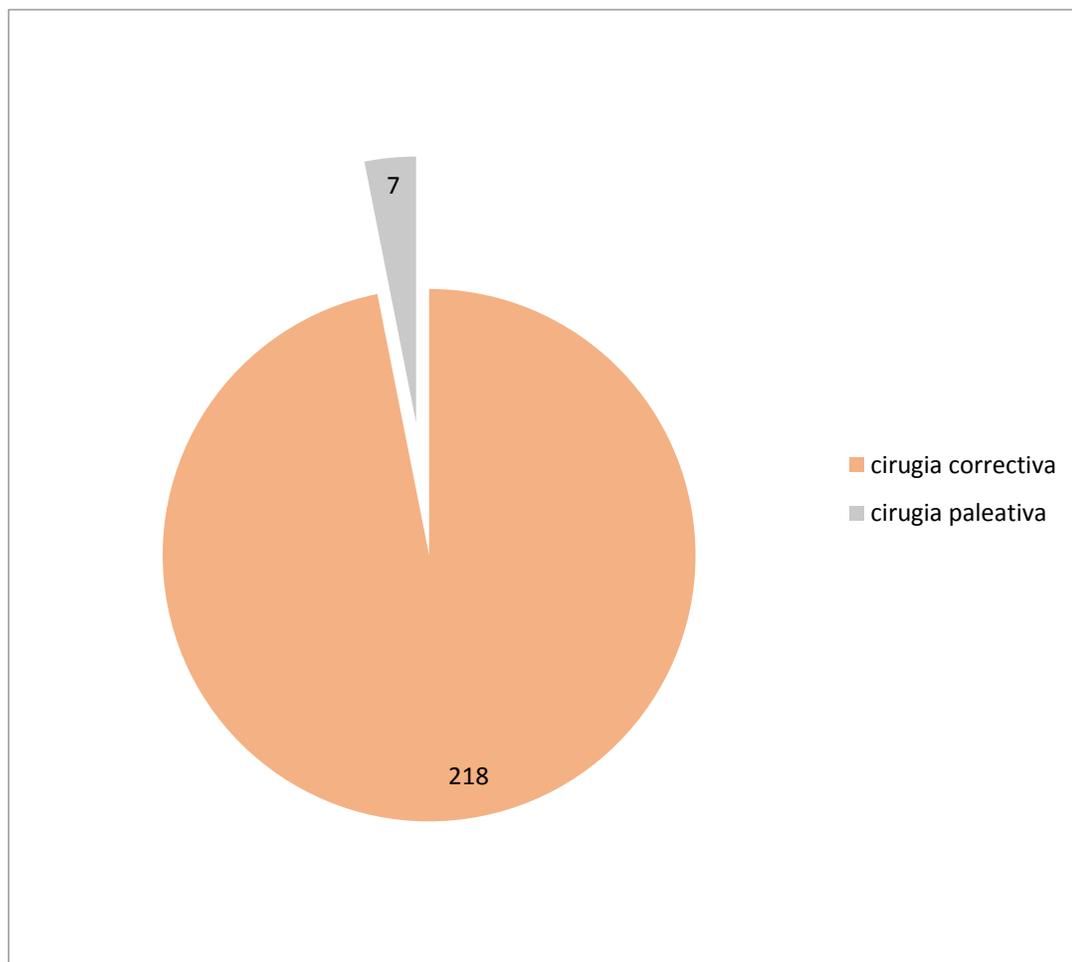
*Fuente: cuadro NO. 8*

Gráfico 9. Personal a cargo de realizar las intervenciones a pacientes con cardiopatías atendidas en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



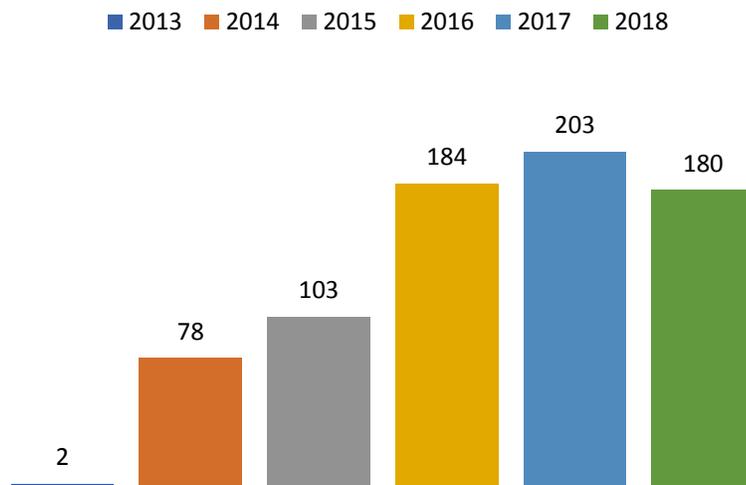
*Fuente: Cuadro N0 9*

Gráfico 10. Tipo de intervención realizada a pacientes con cardiopatías atendida en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



*Fuente: Cuadro NO. 9*

Gráfico 11. Comportamiento de cirugías cardíacas por año a pacientes con cardiopatías atendida en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. “La Mascota”, de Managua en el periodo de enero 2013 – julio 2018.



*Fuente: CuadroN0. 11*

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN – MANAGUA**

**Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”**

**Tema:** “Caracterización del abordaje diagnóstico terapéutico de niños y niñas con cardiopatía atendidos por el servicio de cardiología pediatria del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera. La Mascota. Managua. Enero 2013 – julio 2018”.

Nota: Los datos recolectados será a través de fuente secundario que son los expedientes clínicos.

---

**I. Características socio demográficas de los No de Expediente:  
pacientes atendidos.**

---

Edad. \_\_\_\_\_ Año en que fue atendido en el servicio de  
cardiología.  
Sexo. F  M   
Procedencia. Dpto. \_\_\_\_\_ urbano \_\_\_ Rural \_\_\_ Atención por demanda espontanea \_\_\_  
Raza. Referido \_\_\_  
Edad en que fue diagnosticado Atención fue: Urgente \_\_\_ Electiva \_\_\_

---

**II. Métodos diagnostico utilizados en el servicio de cardiología por la patología presentada.**

EKG \_\_\_ Rx tórax \_\_\_\_\_ Ecocardiograma \_\_\_ RM cardiaca \_\_\_ Angiografía de grandes vasos  
\_\_\_\_ TAC tórax \_\_\_\_\_

---

**III. Cardiopatía diagnostica.**

---

---

**Cardiopatía Congénita** \_\_\_\_\_

**Cardiopatías adquiridas**

---

---

**IV. Intervención realizada en pacientes atendidos.**

**Fecha de la ingreso** Utilización de UCI cardiológica si \_\_\_\_ no

**Fecha de la cirugía** \_\_\_\_\_

Corrección de cardiopatías simples \_\_\_\_\_ Uso de Ventilación mecánica si \_\_\_\_ no

Cierre de conducto arterioso \_\_\_\_\_

Cierre de CIV Monitorización hemodinámica invasiva

Cierre de CIA . Si \_\_\_\_ no \_\_\_\_

Corrección de coartación de la aorta \_\_\_\_\_  
Días de estancia en la UCI \_\_\_\_\_

Corrección de cardiopatías complejas \_\_\_\_\_  
Días de estancia intrahospitalaria \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Paciente con complicación si \_\_\_\_ no \_\_\_\_

Cirugía paliativa \_\_\_\_\_  
Tipo de complicación \_\_\_\_\_

Bandaje de la arteria pulmonar \_\_\_\_\_  
Intervenido con cooperación de brigada

Fistula sistémico pulmonar \_\_\_\_\_  
internacional si \_\_\_\_ no \_\_\_\_ país cooperante

Glenn \_\_\_\_\_

Intervenciones por cardiólogos \_\_\_\_\_  
Intervenidos con médicos de servicio \_\_\_\_

Atrio septotomía con balón \_\_\_\_\_  
Intervención fue única \_\_\_\_\_

Intervención por etapa \_\_\_\_\_

---

---

**Seguimiento de servicio de cardiología al paciente intervenido.**

Corrección definitiva \_\_\_\_\_

En seguimiento con Terapéutica farmacológica

Fallecimientos \_\_\_\_\_

---

---