

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN- LEON
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA



Tesis para optar al título de especialista en Pediatría

“Caracterización clínica y epidemiológica de las Cardiopatías congénitas en el servicio de neonatología del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo comprendido de enero 2020- agosto 2022”

Autora:

Dra. Carla Julisa Pauth Martínez

Residente de Pediatría

Tutores:

Dra. Ana Patricia Vargas.

Especialista en Pediastra

Dr. Javier Zamora Carrión

Msc en Salud Pública & Epidemiologia

Marzo, 2022

León, Nicaragua.

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar clínica y epidemiológicamente las Cardiopatías congénitas en el servicio de neonatología del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo comprendido de enero 2020- agosto 2022”.

Material y métodos: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, retrospectiva. Se realizó un análisis univariado y bivariado. Se muestran los resultados en tablas, gráficos de barras y pastel.

Resultados: la mayoría de los recién nacidos fueron diagnosticados fueron diagnosticados con la mal formación cardíaca en el primer día de haber nacido, el resto fue a los 2 días. La procedencia predominante fue la urbana, y la edad materna de 19 a 35 años. Entre las características clínicas del recién nacido que predominaron fueron la edad gestacional a término, el peso normal entre 2500 y 3999 gr, la longitud de 40 a 50 cm, la Escala de Apgar 8/9 y la saturación de Oxígeno entre 95 y 100%. Con respecto al ecocardiograma realizado en los niños en estudio, se encontró que el 90.5% de ellos tenían una fracción de eyección mayor al 70%, la función sistólica reportada predominante fue como conservada. Las cardiopatías Acianóticas predominaron y entre ellas fue predominó el Ductus arterioso permeable y la Comunicación Interventricular. La comorbilidad presente en los recién nacidos que predominó fue la trisomía 21. El 90.5% de niños egresaron vivos, pero en unos meses fallecieron otros 2. La estancia hospitalaria tuvo un rango predominante de 2 a 5 días aproximadamente.

Conclusión: este estudio coincide con la literatura nacional publicada, es necesario continuar realizando estudios enfocados con diversos diseños de investigación para establecer una línea de investigación permanente en las mal formaciones congénitas cardíacas.

Palabras claves: mal formación cardíaca, recién nacidos.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION	7
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	8
OBJETIVOS.....	9
MARCO TEÓRICO	10
DISEÑO METODOLÓGICO	27
RESULTADOS	32
DISCUSION	41
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS.....	50

INTRODUCCIÓN

Las anomalías congénitas en el desarrollo estructural del corazón, ocurren en aproximadamente 1% de los nacidos vivos y su abordaje ha venido evolucionado con la mejora de la detección, el diagnóstico, el tratamiento médico y las técnicas quirúrgicas lo que conlleva a un aumento de niños que sobreviven con cardiopatías congénitas¹.

Este conjunto de patologías se reporta con una incidencia de 6 a 8 por 1000 nacidos vivos, el Centro de Control de Enfermedades informa que los defectos cardíacos cianóticos ocurrieron en 56,9 por cada 100.000 nacidos vivos en los Estados Unidos para el año 2010, y se observaron tasas más altas cuando la edad materna excedió los 40 años. La incidencia de cardiopatía congénita en lactantes prematuros es de 12,5 por 1000 nacidos vivos, excluyendo el conducto arterioso persistente aislado y la comunicación interauricular. A pesar de los avances las cardiopatías congénitas representan el 3% de todas las muertes infantiles y el 46% de las muertes por malformaciones congénitas².

A nivel mundial, 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. El 70% de las cardiopatías, no repercuten gravemente en la vida diaria del paciente, mientras el restante de ellos limita la capacidad funcional comprometiendo la calidad de vida de los pacientes, terminando en procedimientos quirúrgico para mejorar la sobrevivencia de los mismos³.

Según los tipos de cardiopatía congénita existentes, las acianógenas son las más observadas, ya que representan un 83% de todas las cardiopatías congénitas, mientras que las cianógenas agrupan el 17%. Estos defectos congénitos en su mayoría no muestran evidencia clínica en los primeros días de vida, e inclusive años. La identificación puede ser ocasional o puede ser detectada ya en la adolescencia o en la adultez. El momento en que se realiza el diagnóstico constituye una parte muy

importante para el manejo y pronóstico de estos pacientes. A pesar del esfuerzo y progreso obtenido en el diagnóstico y tratamiento de dicha área, el riesgo de muerte por cardiopatías congénitas permanece estable, conociéndose que dos de cada 10 niños fallecen en el primer año de vida^{2,3}.

En Nicaragua, en los últimos años se ha elaborado un registro de Malformaciones congénitas (RENIMAC), el cual se ha activado en todas las unidades de salud que brindan atención del parto y que permitan registrar los casos de malformaciones congénitas, sin embargo, no se ha consolidado dicho registro aún. Por dicha razón se desconoce la prevalencia real como causa de muerte infantil u otras enfermedades relacionadas⁵. En el hospital La Mascota se atienden un aproximado de dos casos por día en edades de 4 meses a 7 años, tanto cardiopatías cianógenas como no cianógenas⁵.

Este trabajo pretende caracterizar las cardiopatías congénitas atendidas en el departamento de pediatría del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León, en el cual no se ha logrado realizar un registro adecuado de las cardiopatías congénitas, es un desafío pendiente para próximos años, por el momento las investigaciones sobre las cardiopatías deben realizarse frecuentemente.

ANTECEDENTES

A nivel Internacional

En Hebei, China (2012-2015), Sen et al estudió a 67, 718 bebés, encontrando que 1554 tenían anomalías estructurales cardíacas. La prevalencia total de cardiopatía coronaria fue de 22,9 por 1000 nacidos vivos, un valor significativamente más alto que la prevalencia informada anteriormente de 8 casos por 1000 nacidos vivos. Las cinco anomalías cardíacas más comunes fueron las siguientes: comunicación interauricular (CIA, 605 casos, 8,9 ‰); defecto del tabique ventricular (550 casos, 8,12 ‰); conducto arterioso persistente (228 casos, 3,37 ‰); estenosis pulmonar (66 casos, 0,97 ‰); y tetralogía de Fallot (32 casos, 0,47 ‰)⁶.

En un hospital de Uttarakhand, India (2013), Bath et al examinó a 36541 niños, 312 fueron identificados con cardiopatías congénitas, con una prevalencia de 8,54 por 1000 niños que asisten al hospital. Sólo una quinta parte de los casos se diagnosticó en el período neonatal y el diagnóstico se retrasó más allá de la infancia en más de la mitad de los casos. La comunicación interventricular (30,45%), la comunicación interauricular (17,63%), el conducto arterioso persistente (9,62%), la estenosis pulmonar (6,41%), la tetralogía de Fallot (5,45%) y la transposición de grandes arterias (5,13%) fueron más frecuentes⁷.

En ciudad de México (2011) en el Hospital Federico Gómez, Solano estudio a 325 recién nacidos de ambos sexos, sanos encontrando: fueron 46% pacientes femeninos y 54 % masculinos, con edad promedio al momento del nacimiento de 38.0 ± 2.64 semanas de edad gestación, la edad de los pacientes al momento de revisión fue de 13.85 ± 10.21 días. 19.5 % fueron prematuros, 80% recién nacidos de término y 0.5% neonatos prematuros. El corazón fue normal en 39%, cardiopatías grado I:16%, cardiopatías grado II: 12% y cardiopatías grado III:33%⁸.

En Toluca (2012), Santiago estudio a 13,579 recién nacidos vivos, y se diagnosticaron 103 niños con cardiopatías congénitas. La incidencia de cardiopatías congénitas en el período estudiado fue entonces de 7.58 x 1000 nacidos vivos. Las

entidades más frecuentes fueron la combinación de persistencia de conducto y comunicación interauricular (28.15%), en los pacientes de término la cardiopatía más frecuente fue la comunicación interauricular. En los pacientes pretérminos la entidad más frecuente fue la combinación de comunicación interauricular y conducto arterioso permeable. La mortalidad asociada a nuestros pacientes cardiopatas fue del 11.6%, se realizó estudio de supervivencia en donde encontramos que la probabilidad de sobrevivir a los 567 días de seguimiento fue de 85%⁹.

En Veracruz, México (2013), Cortez estudio las características epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en Veracruz. Se estudiaron 453 niños con el diagnóstico de cardiopatía congénita, el género del producto fue femenino 54% (244), edad materna de 27 años, en las primigestas se presentaron 47% (214) niños con cardiopatía congénita, con peso de 2959 ± 707 . La comorbilidad asociada, en el 92% no se demostró. Las genopatías en un 90% no se demostraron. El 99% de los niños no presentaron malformaciones congénitas. La mayor frecuencia de cardiopatías congénitas fueron la comunicación interventricular, comunicación interauricular, persistencia del conducto arterioso, estenosis pulmonar y tetralogía de Fallot¹⁰.

A nivel de Latinoamérica

En Guayaquil, Ecuador (2015), Cárdenas encontró que entre las cardiopatías más frecuentes que se presentan en ese país, tenían la persistencia del conducto arterioso, la comunicación interventricular, la tetralogía de Fallot, transposición de grandes vasos, así mismo los síntomas clínicos más frecuente que indicaban una sospecha de cardiopatía era: la cianosis, taquipnea, sudoración del bebé mientras está comiendo, edema de la cara y extremidades e irritabilidad. Las complicaciones más frecuentes encontradas fueron las del tipo infeccioso¹¹.

En Bogotá, Colombia (2011-2015), Romero encontró en el Hospital Universitario San Ignacio una prevalencia de cardiopatía congénita de 0,015% equivalente a 3.8 casos por 1000 pacientes nacidos al año. Se incluyeron 110 neonatos con cardiopatías congénitas en cinco años consecutivos. La cardiopatía congénita más frecuente en la población fue la CIA como defecto aislado o acompañando otro defecto, la edad

gestacional promedio al nacer fue de 36 semanas con rangos entre 27 y 41 semanas. El 66% de los neonatos tuvo un parto a término y el 30% un parto pretérmino. En cuanto al manejo quirúrgico de las cardiopatías neonatales, 25 pacientes (22% de los casos) recibió manejo quirúrgico¹².

En Cajamarca, Perú (2017), Zamora revisó 140 historias clínicas de neonatos con cardiopatías congénitas atendidos en el servicio de neonatología. De los 140 pacientes con diagnóstico de cardiopatía congénita 95.7% (134) presentaron cardiopatías Acianóticas, siendo la más frecuente el CIA 70.1%, el PCA 59.0%, el CIV 33%; y el 4.3% (6) son cardiopatías Acianóticas. Las patologías asociadas más frecuente fueron la enfermedad de membrana hialina, la sepsis neonatal y el síndrome de Down¹³.

A nivel Nacional

En el servicio de neonatología del Hospital José Nieborowski en Boaco, entre 2015 al 2020, González y Solís encontraron que el soplo cardiaco fue el signo predominante, seguido de la taquicardia, taquipnea, y mala perfusión tisular. Predominó la cardiopatía acianógena. Dentro de los tipos de cardiopatías congénitas, predomina en orden de frecuencia la comunicación interventricular (CIV), la comunicación interauricular (CIA), persistencia del conducto arterioso, tetralogía de Fallot y canal auriculoventricular. Así mismo, un 78% de los casos egresaron vivos de la unidad de salud, siendo la tasa de letalidad en este estudio del 22%¹⁴.

En el hospital Alemán Nicaragüense (2017), Gudiel determinó la incidencia de las Malformaciones Congénitas donde predominaron las madres con edad de 15-19 años, alfabetos (97%), en su mayoría no presentaban antecedentes patológicos, ni enfermedades infecciosas (95%); solo el 2% fumaban y 1% tomaban alcohol. No se encontró antecedentes familiares de anomalías congénitas. La mayoría de recién nacidos tenían la edad gestacional de 31-36 semanas, predominando el sexo masculino, con Apgar de 8-10 puntos. El Sistema Cardiovascular fue el más

afectado. Durante este periodo el 80% de los recién nacidos se les dio de alta y seguimiento, observándose una incidencia de 13.5 por 1000 nacimientos¹⁵.

En el hospital Carlos Roberto Huembes de Managua (2018), Fletes determinó el comportamiento clínico de Cardiopatías Congénitas en el Servicio de Neonatología encontrando al sexo femenino predominante con 30 pacientes (51.7%), al sexo masculino con 28 pacientes (48.3%). Dentro de las cardiopatías congénitas no cianógenas se encontró la CIA como la más frecuente 44 (75.9%) pacientes y en segundo lugar la CIV. Las manifestaciones clínicas que prevalecieron fueron soplo cardíaco y cianosis¹⁶.

JUSTIFICACION

Las malformaciones congénitas de tipo cardíacas representan un impacto grande en el contexto de la salud pública, esto refleja el trabajo preventivo que se realiza en la atención prenatal en las unidades de salud. Así su manejo es un desafío para el personal de salud y los servicios de neonatología o de la especialidad de cardiología pediátrica¹⁷.

Para los niños que sobreviven y viven con los defectos de nacimientos aumentan el riesgo de discapacidades a largo plazo, con gran impacto en los afectados, sus familias, los sistemas de salud y la sociedad. Aún no se cuenta con un registro actualizado de todas las malformaciones congénitas, específicamente de la patología cardíaca, estos pueden diagnosticarse repentinamente o de manera incidental al realizar el examen físico o al hacer un examen de imagen por otra razón.

La importancia de haber realizar este trabajo investigativo radica en el conocimiento para caracterizar desde un enfoque epidemiológico y clínico a los pacientes con la patología cardíaca. Con esto se podría identificar situaciones o factores negativos presentes en las gestantes.

El presente estudio pretende determinar la caracterización de las cardiopatías congénitas presentes en los recién nacidos de los últimos años con un enfoque epidemiológico y clínico, esto con el propósito de tener un insumo de referencia que motive a las autoridades del hospital a gestionar recursos que ayuden en el diagnóstico pre y post natal, así como en el seguimiento de los niños. Así mismo, sirva de base para una línea de investigación del que partan futuros estudios con el fin de documentar la experiencia y progreso del hospital escuela en la atención especializada de los niños con cardiopatías congénitas.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Las Cardiopatías Congénitas son responsable 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 100 recién nacidos sufre de esta anomalía congénita, la cual, ocasiona el 20 por ciento de las muertes neonatales en todo el mundo¹⁷.

Es un hecho que las cardiopatías seguirán siendo uno de los principales problemas en la niñez nicaragüense por los múltiples factores incluyendo también la herencia de genes con patologías específicas. El Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello no cuenta con muchos estudios que aborden este tema, Chavarría¹⁷ en el 2002, realizó un estudio similar a este, pasando 20 años sin haber abordado el tema de cardiopatías congénita. Es necesario actualizar y luego observar cómo han cambiado las estadísticas regionales del ministerio de salud para construir una línea de base sobre el tema de la patología cardiovascular congénita en pediatría, por dicha razón, se plantea lo siguiente:

¿Cuál es la caracterización clínica y epidemiológica de las Cardiopatías congénitas en pacientes atendidos en el servicio de neonatología del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo comprendido de enero 2020 a agosto 2022”

OBJETIVOS

General

Caracterizar clínica y epidemiológicamente las Cardiopatías congénitas en el servicio de neonatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo comprendido de enero 2020- agosto 2022”

Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con cardiopatías congénitas en estudio.
2. Identificar los principales hallazgos clínicos y de imagen en los pacientes con cardiopatía congénita en estudio.
3. Determinar las cardiopatías congénitas más frecuentes diagnosticadas en los pacientes en estudio.
4. Mencionar la comorbilidad presente en los neonatos con cardiopatía congénita en estudio
5. Describir la evolución clínica de los pacientes posterior al diagnóstico.

MARCO TEÓRICO

1. Concepto de Cardiopatías Congénitas

Se refiere a problemas de la estructura y funcionamiento del corazón debido a un desarrollo anormal de éste 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) la mortalidad ha disminuido a 10% la cual se aumenta en los recién nacidos prematuros¹⁸.

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)¹⁸.

Factores de Riesgo: Antecedentes gestacionales y perinatales¹⁸

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 cardiopatía congénita puede aumentar la prevalencia 10% - 15% de CC en el neonato¹⁸.

Etiología

La etiología todavía no es clara en muchas de las cardiopatías, y se consideran tres principales causas: genética (cromosomopatías), factores ambientales (exposición a drogas, tóxicos y enfermedades materna) y multifactorial, en la que se asocian factores genéticos y ambientales (80 - 90%) 2 a 3% a factores ambientales, maternos o teratógenos y un 5 - 10% se asocia a síndromes genéticos^{17,18}.

Causas genéticas

Entre los factores genéticos la mayoría son multifactoriales (85-90%), también se presentan cromosomopatías numéricas y estructurales (5-8%), cambios monogénicos (3-5%) y mitocondriales y síndromes de genes contiguos¹⁷.

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 craneo faciales en el mismo individuo¹⁹.

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)¹⁹.

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.

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)¹².

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 hemodinámico²⁰.

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 venoso. 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 derecha²⁰.

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 descomprimirse²⁰.

Clasificación de las cardiopatías congénitas²¹.

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

1. Cardiopatías cianóticas ductus dependientes.
2. Cardiopatías con bajo gasto casi siempre ductus dependientes.
3. Cardiopatías no dependientes de ductus

Cardiopatías congénitas acianóticas²¹

- Con flujo pulmonar normal:
 - Estenosis aórtica
 - Coartación de la aorta.
- Con flujo pulmonar disminuido:
- 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.
- Estenosis Pulmonar.

Clasificaciones por gravedad^{17, 21}

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

Diagnóstico prenatal^{21,22,23-26}

El método más efectivo para su diagnóstico es la ecocardiografía ya que permite la visualización del órgano incluida dentro del Ultrasonido (US) de pesquisaje 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 anormales²².

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 computadorizada¹⁶.
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 tomar gasometría para medir PaO₂ preductal antes y después de la administración de oxígeno, también se puede medir la saturación de oxígeno. Si PaO₂ inferior a 100 mm/Hg en ausencia de patología pulmonar orienta al diagnóstico de Cardiopatía Congénita Cianosante, 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 PaO₂ 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 cardiopatía¹⁶.

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 cardiaco 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 cardiaco.
- 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 diagnóstico²³.

- 6. 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.

Tamizaje por oximetría de pulso^{23,25,26}

Este es un método no invasivo que permite la estimación de la saturación de oxígeno de la hemoglobina arterial y también vigila la frecuencia cardíaca y la amplitud del pulso. Para la determinación de la saturación de hemoglobina arterial con oxígeno (SpO₂), el oxímetro de pulso usa la espectrofotometría basada en que la oxihemoglobina o hemoglobina oxigenada (HbO₂) y la desoxihemoglobina o hemoglobina reducida (Hb) absorben y transmiten determinadas longitudes de onda del espectro luminoso para la luz roja (640-660nm) y la luz infrarroja (910-940nm). La HbO₂ absorbe más la luz infrarroja y permite el paso de la luz roja; por el contrario, la Hb absorbe más la luz roja y permite el paso de la luz infrarroja.

El ratio de la absorción de la luz roja e infrarroja mide el grado de oxigenación de la hemoglobina. En Estados Unidos de América se estima que 300 recién nacidos son dados de alta hospitalaria sin detectarles una cardiopatía congénita, un dato que es desconocido en nuestra población guatemalteca. Estos pacientes están en riesgo de tener serias complicaciones en los primeros días o semanas de vida que podrán necesitar cuidados de emergencia e intervención quirúrgica inmediata por lo que el objetivo de la oximetría de pulso es identificar a estos recién nacidos antes que muestren signos de cardiopatía para que puedan ser vistos por un cardiólogo, recibir tratamiento especializado y prevenir discapacidades y una muerte temprana.

Intervenciones quirúrgicas efectuadas en las cardiopatías congénitas.

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 coronaria²³.

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 coronaria²³.

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 pulmonar²².

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 válida²³.

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 retraining 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 intraventricular y la colocación de un conducto extra cardíaco, 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 pacientes²⁴.

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 vasoactivas y otros agentes farmacológicos²⁵.

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 pulmonar²⁵.

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 arterial²⁵.

Se debe realizar post quirúrgico y de igual manera par alta:

1. electrocardiograma.
2. La medición del gasto cardíaco (termo 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 adecuado²⁵.

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 láctico²⁵.

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 periférica²⁵.

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 hipernatremia y a la hipopotasemia. Esta última aparece también con frecuencia con el tratamiento

diurético. La hiperpotasemia se asocia a situaciones de bajo gasto con hipoperfusión tisular y renal²⁵. 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 posquirúrgico 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 aparatos²⁵.

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 residuales²⁵.

Complicaciones tardías.

- Derrame pericardio
- Derrame pleural
- Infección esternal y mediastinitis
- Endocarditis infecciosa

- Insuficiencia cardiaca
- Anticoagulación

Manejo del recién nacido con cardiopatía congénita

Un interrogatorio y una historia clínica pediátrica completa pondrán en evidencia la presencia de síntomas. En muchas ocasiones, las manifestaciones presentadas por un paciente con CC son similares a las de un paciente con una enfermedad pulmonar. Existen cuatro grupos de síntomas y signos que deberán ser evaluados: 1) soplo; 2) insuficiencia cardiaca; 3) alteraciones del ritmo y 4) cianosis. Si alguno de ellos está presente el médico debe descartar la presencia de una CC²⁸.

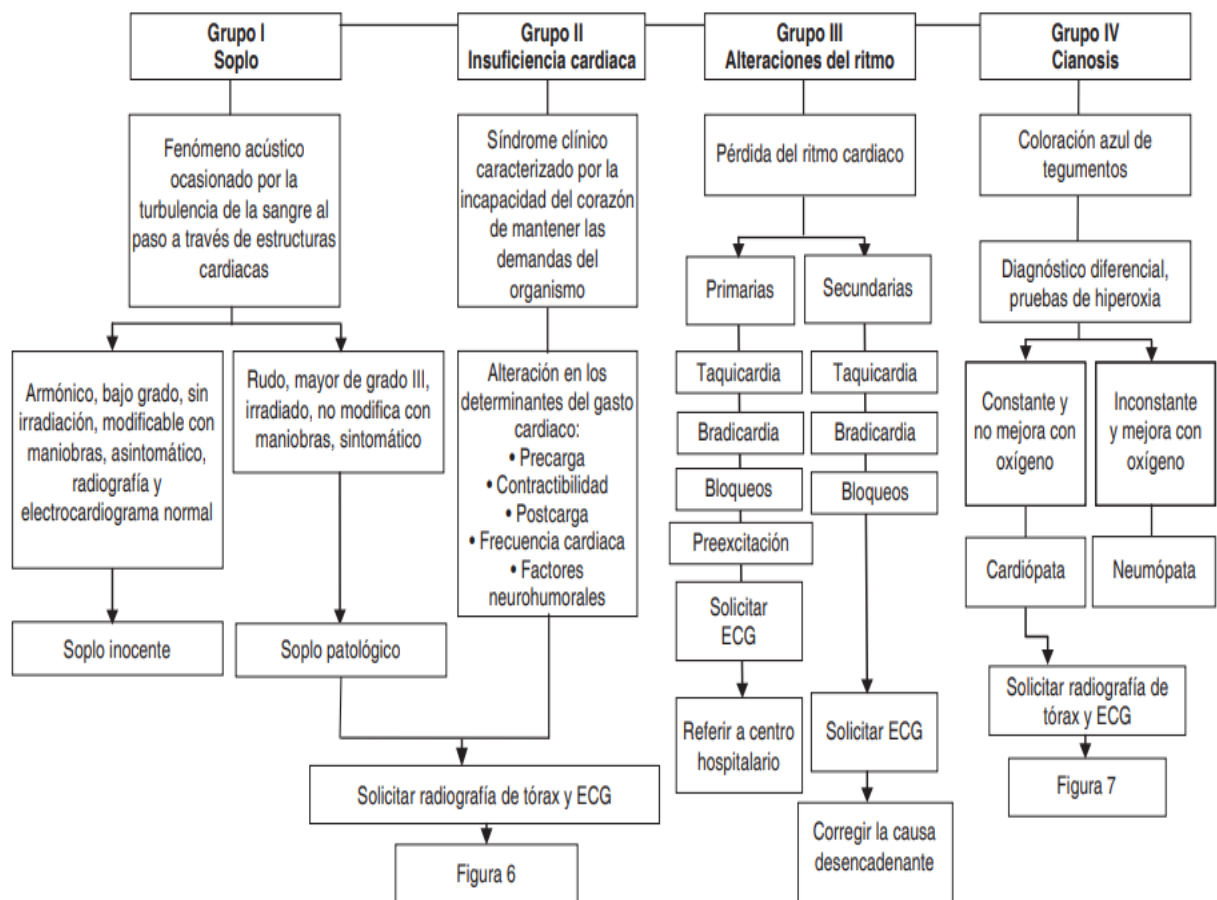


Figura 1. Signos y síntomas frecuentes en las cardiopatías congénitas.

Figura 1. Signos y síntomas frecuentes en las cardiopatías congénitas.

Cuadro 1. Clasificación de los soplos de acuerdo con su intensidad.	
Grados	Características a la auscultación
Grado I	Soplo muy tenue, apenas audible para oídos expertos, requiere varios latidos para auscultarlo
Grado II	Soplo más intenso que el anterior, fácilmente identificable
Grado III	Soplo intenso sin frémito
Grado IV	Soplo intenso acompañado de frémito
Grado V	Soplo intenso con frémito más intenso que el anterior, audible a través de estructuras sólidas y audible al colocar el borde del estetoscopio
Grado VI	Soplo intenso, con frémito y audible incluso sin colocar el estetoscopio sobre el tórax

Definir las características específicas del soplo depende de la experiencia del explorador, pero la clasificación de acuerdo con la intensidad es fácil y práctica.

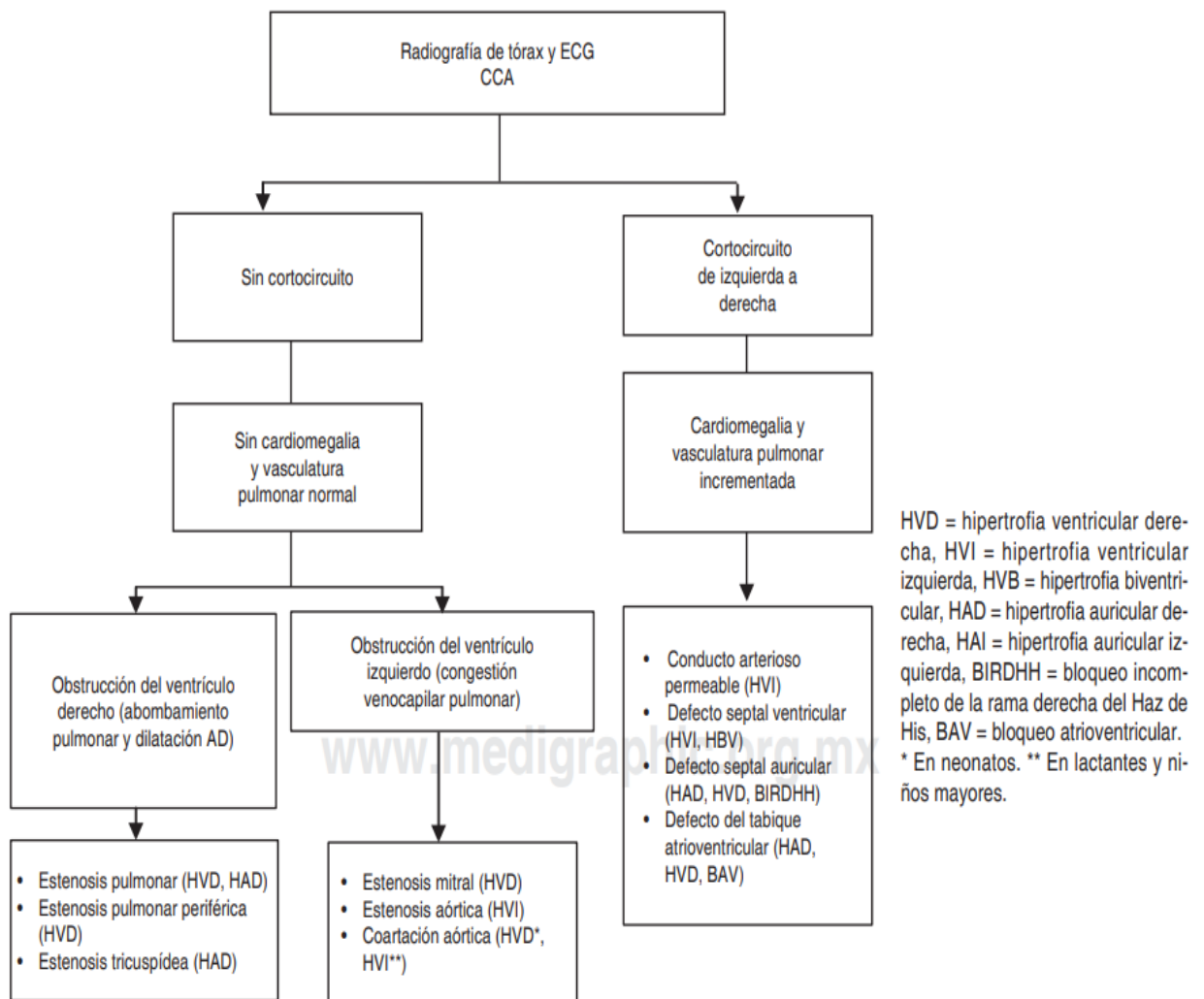


Table 1
Type of CHD and delivery recommendations

Definition	Example CHD	Delivery Recommendations	DR Recommendations
CHD in which palliative care is planned	CHD with severe/fatal chromosome abnormality or multisystem disease	Arrange for family support/ palliative care services Normal delivery at local hospital	—
CHD without predicted risk of hemodynamic instability in the DR of first days of life	VSD, AVSD, mild TOF	Arrange cardiology consultation or outpatient evaluation Normal delivery at local hospital	Routine DR care Neonatal evaluation
CHD with minimal risk of hemodynamic instability in DR requiring postnatal catheterization/surgery	Ductal-dependent lesions, including HLHS, critical coarctation, severe AS, IAA, PA/IVS, severe TOF	Consider planned induction, usually near term Delivery at hospital with neonatologist and accessible cardiology consultation	Neonatologist in DR Routine DR care, initiate PGE if indicated Transport for catheterization/surgery
CHD with likely hemodynamic instability in DR requiring immediate specialty care for stabilization	d-TGA with concerning atrial septum primum (it is reasonable to consider all d-TGA fetuses without an ASD at risk) Uncontrolled arrhythmias CHB with heart failure	Planned induction at 38–39 wk; consider CS if necessary to coordinate services Delivery at hospital that can execute rapid care, including necessary stabilizing/lifesaving procedures	Neonatologist and cardiac specialist in DR, including all necessary equipment Plan for intervention as indicated by diagnosis Plan for urgent transport if indicated
CHD with expected hemodynamic instability with placental separation requiring immediate catheterization/ surgery in DR to improve chance of survival	HLHS/severely RFO or IAS d-TGA/severely RFO or IAS and abnormal DA Obstructed TAPVR Ebstein anomaly with hydrops TOF with APV and severe airway obstruction Uncontrolled arrhythmias with hydrops CHB with low ventricular rate, EFE, and/or hydrops	CS in cardiac facility with necessary specialists in the DR usually at 38–39 wk	Specialized cardiac care team in DR Plan for intervention as indicated by diagnosis; may include catheterization, surgery, or ECMO

Current recommendations for fetal predictors for delivery planning

CHD	Fetal Echocardiographic Finding	Delivery Recommendation
Ductal-dependent lesions	Ductal-dependent pulmonary circulation: Aorta to pulmonary flow in the DA Reversed orientation of the DA Ductal-dependent systemic circulation: Left-to-right atrial flow across the foramen ovale	No specialized care in the DR Initiation of prostaglandin E1
HLHS with RFO or IAS	Ratio of pulmonary vein forward to reversed velocity-time integral <3 Maternal hyperoxygenation in third trimester with no change in fetal branch pulmonary artery pulsatility index	Plan for possible urgent intervention to decompress left atrium (catheterization balloon or stent; surgery)
d-TGA	Reported FO findings predictive of restriction: Angle of septum primum <30° to the atrial septum Bowing of septum primum into the left atrium >50% Lack of normal swinging motion of septum primum Hypermobile septum primum (all fetuses with d-TGA and concerning septum primum should be considered at risk) Abnormal DA findings: Small (low z score) Accelerated forward, bidirectional, or reversed diastolic flow	Plan for urgent balloon atrial septostomy, on site if possible in the DR or ICU Initiation of prostaglandin E1 Consider therapy for pulmonary hypertension with abnormal DA flow
TOF with APV	Lung finding suggestive of lobar emphysema (fluid trapping) on MRI	Specialized ventilation Consider ECMO
Ebstein anomaly	Hydrops fetalis Uncontrolled arrhythmia	Consider early delivery with measures to decrease pulmonary resistance, treat arrhythmias, and support cardiac output
TAPVR, obstructed	Decompressing vein below the diaphragm Accelerated flow in decompressing vein	Consider ECMO
Tachyarrhythmias	Rapid heart rate Decreased heart function Pericardial effusion/hydrops fetalis	Consider early delivery if appropriate gestational age Urgent cardioversion or medical therapy in DR if possible
CHB	Decreasing CVP score (to <7) Very low ventricular rate Decreased heart function/EFE Hydrops fetalis	Consider early delivery Consider medical chronotrope or temporary pacing in DR if possible

Sanapo, Laura et al. "Perinatal and Delivery Management of Infants with Congenital Heart Disease." *Clinics in perinatology* vol. 43,1 (2016): 55-71. doi:10.1016/j.clp.2015.11.004

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

Observacional descriptivo, de corte transversal, retrospectivo.

Área de estudio:

Departamento de Pediatría en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León. Se estudia el área de neonatología y consulta externa de cardiología pediátrica.

Periodo de estudio:

En el período comprendido entre enero 2020- agosto 2022”

Población de estudio:

Los 21 pacientes neonatos que fueron atendidos en el servicio de pediatría en el período de estudio con diagnóstico de una mal formación congénita cardiaca. No se calcula muestra con el propósito de estudiarlos a todos los casos que se dieron en el periodo de estudio. El muestreo es no probabilístico, sino por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Neonatos de ambos sexos con edad transcurrida desde el nacimiento hasta la edad del estudio con diagnóstico de cardiopatía ingresados en el servicio de neonatología, independientemente que fueron referidos de otra unidad hospitalaria o que acudieron por demanda espontanea.

Criterios de exclusión

- Pacientes pediátricos con datos incompletos en el expediente para cumplir con los objetivos planteados.
- Defecto cardiaco adquirido posterior al nacimiento o debido a patologías no congénitas.

Fuente de información

Fue secundaria, ya que llenará una ficha de recolección de datos a través de los expedientes de los pacientes pediátricos.

Método de recolección de datos

Se elaboró el instrumento de recolección de datos de acuerdo con los objetivos del estudio, este contiene las características sociodemográficas, los datos clínicos y métodos diagnósticos, el tipo de cardiopatía congénitas, las comorbilidades y datos sobre la evolución y el abordaje terapéutico a los pacientes. Las fichas se llenaron una vez a la semana, hasta completar con todos los expedientes de pacientes de neonatología en el período de estudio.

Plan de análisis: Se solicitó el permiso a la dirección del Hospital y Estadísticas para acceder a realizar el estudio, a los expedientes y registro. Se solicitó por número de expediente según los registros del servicio de cardiología. La información fue recolectada por mi persona, a la vez será quien verifique y garantice la calidad de la información, evitando sesgos y datos perdidos en la base de datos.

Se elaboró una base de datos para introducir la información a recolectar 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 permitirían construir la base en sistema estadístico para ciencia sociales SPSS versión 22.0 para Windows. Se realizaron análisis de frecuencias y cruces de variables de interés. La información se presentó en cuadros de contingencia y gráficos construidos por el programa office.

Aspectos éticos: La información recolectada fue utilizada con fines académico. Fueron anónimos sus participantes, los niños y el personal médico tratante. La información recolectada se publica tal y como es encontrada en los expedientes clínicos, registro de servicio de cardiología, o en estadística. Los expedientes fueron devueltos sin ninguna modificación a su contenido, al área de archivo.

Operacionalización de variables.

Variable	Definición operacional	Escala o valor
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del diagnóstico de cardiopatías.	0-28 días
Sexo	Expresión fenotípica que caracteriza al individuo y lo diferencia entre hombre y mujeres	Femenino Masculino
Procedencia	Es el lugar donde es habita el paciente con sus padres.	Rural Urbana
Año de diagnóstico	De acuerdo con el periodo del estudio corresponde el momento en que ingresó a los servicios pediátrico brindado por cardiología	2020 2021 2022
Antecedentes patológicos gestacionales	Son situaciones que crearon complicaciones en el momento del embarazo y pueden haber influido en la alteración cardiaca en el niño.	Diabetes gestacional Preclampsia Anemia Amenaza de aborto Amenaza de parto pretérmino Epilepsia Cardiopatía Obesidad Infección urinaria Se desconoce
Antecedentes no patológicos	Son situaciones que crearon complicaciones en el momento del embarazo y pueden haber influido en la alteración cardiaca en el niño.	Tabaquismo Alcoholismo Drogadicción Ninguna
Manifestaciones clínicas	Son los síntomas o signos presentados por el paciente.	Disnea Cianosis Edema Tos Dolor torácico Debilidad generalizada Tono muscular disminuido Palpitaciones Arritmias/Taquicardia Sudoración excesiva Ninguno
Edad gestacional	Tiempo transcurrido en semanas que va desde la fecha de ultima menstruación hasta el momento del nacimiento.	Menor de 37 SG 37 a 41 Mayor de 41 SG Desconocido
Peso al nacer	Es la cantidad en gramos de la masa del niño en el momento del nacimiento.	Macrosómicos Normopeso

		Muy bajo peso al nacer Extremadamente bajo peso al nacer Desconocido
Talla	Es la distancia entre el talón y el occipucio de la cabeza del recién nacido.	# ____.
Test de apgar	Escala de valoración del recién nacido en el momento del nacimiento que incluye el tono muscular, llanto...	8/9 5/7 4/3 Desconocido
Vía de nacimiento	Extracción de producto por medio de una herida en el abdomen o expulsión por el canal del parto.	Parto vaginal Cesárea
Saturación de Oxígeno	Es la cantidad de oxígeno circulante en los tejidos expresado en porcentaje.	98 a 100% 90-97% 85 a 90% Menor a 85%
Métodos Dx	Pruebas de laboratorio de imagen o electrocardiográficos necesarios para establecer el diagnóstico de cardiopatía congénita.	Radiografía de Tórax Electrocardiografía Electrocardiograma
Cardiopatías congénitas	Defecto congénito diagnosticado en la estructura y el funcionamiento del corazón presente al nacer.	Ductus arterioso permanente CIV CIA Válvula aortica bivalva Insuficiencia mitral Insuficiencia aortica Estenosis de válvula pulmonar Tetralogía de Fallot Transposición de vasos grandes
Comorbilidad	Patología asociada a la cardiopatía que compromete la estabilidad del paciente y necesita de tratamiento.	S. de dificultad respiratoria Sepsis neonatal Neumonía Talus Valgus Hiperbilirrubinemia Neumotórax Onfalocele Convulsiones Gastroquiasis Hidrocefalia Mielomeningocele Postapendicectmia Enterocolitis Sind de Down Microcefalia Alteración renal Paladar hendido

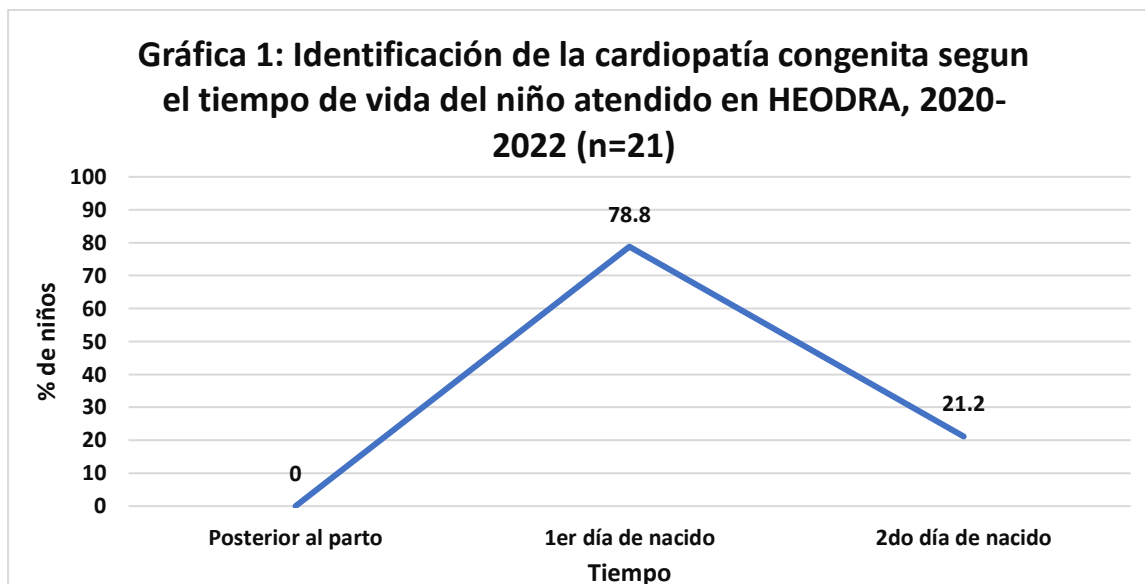
		Atrepsia esofágica Hidrocefalia
Evolución	Estado del paciente posterior al diagnóstico el cual puede ser favorable o desfavorable en dependencia del abordaje realizado.	Favorable Desfavorable Fallecido
Tiempo sobrevivida	Cantidad de años de vida transcurridos posterior al diagnóstico.	# de meses

RESULTADOS

Se realizó un estudio en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello del período de enero 2020 a agosto 2022 donde se caracteriza a los pacientes con mal formaciones congénitas cardíacas. En esta sección se muestran los hallazgos relevantes de los niños identificados con el problema de salud tanto en tablas como en gráficos de barra o pastel.

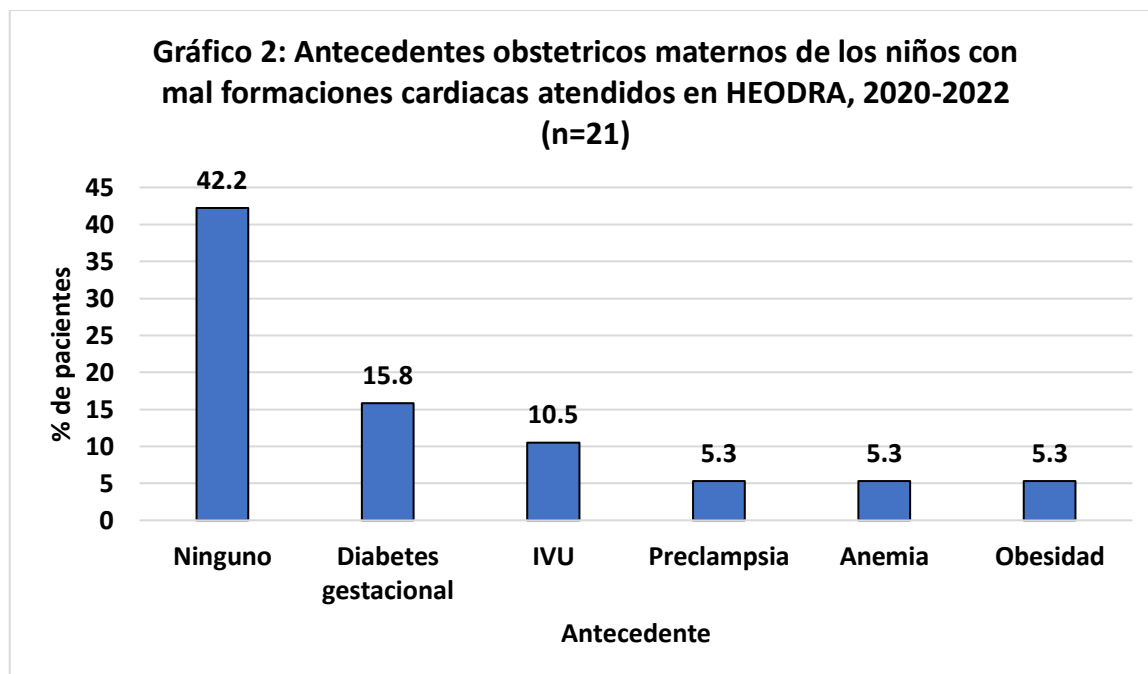
Tabla 1: Distribución porcentual de las características sociodemográficas de los niños con mal formaciones cardíacas atendidos en el HEODRA, 2020 -2022						
Variable	Femenino (n=11)		Masculino (n=10)		Total	
	No	%	No	%	No	%
Edad gestacional al nacer						
• Pretérmino	02	9.5	--	--	02	9.5
• A término	09	42.9	09	47.4	19	90.5
Procedencia						
• Rural	03	14.3	03	14.3	06	28.6
• Urbana	08	38.1	07	33.3	15	71.4
Edad materna						
• ≤ 18 años	02	10.5	02	10.5	04	21.0
• 19 a 35 años	08	26.1	05	21.4	13	37.3
• ≥ a 36 años	03	15.8	03	15.8	06	31.6
<i>Fuente: expediente clínico</i>						

La tabla 1, muestra las características sociodemográficas principales, el 90.5% de los niños fueron a término, con una prevalencia de provenir del área urbana con un 71.4%. La edad materna que predominó fueron las mujeres con 19 a 35 años.



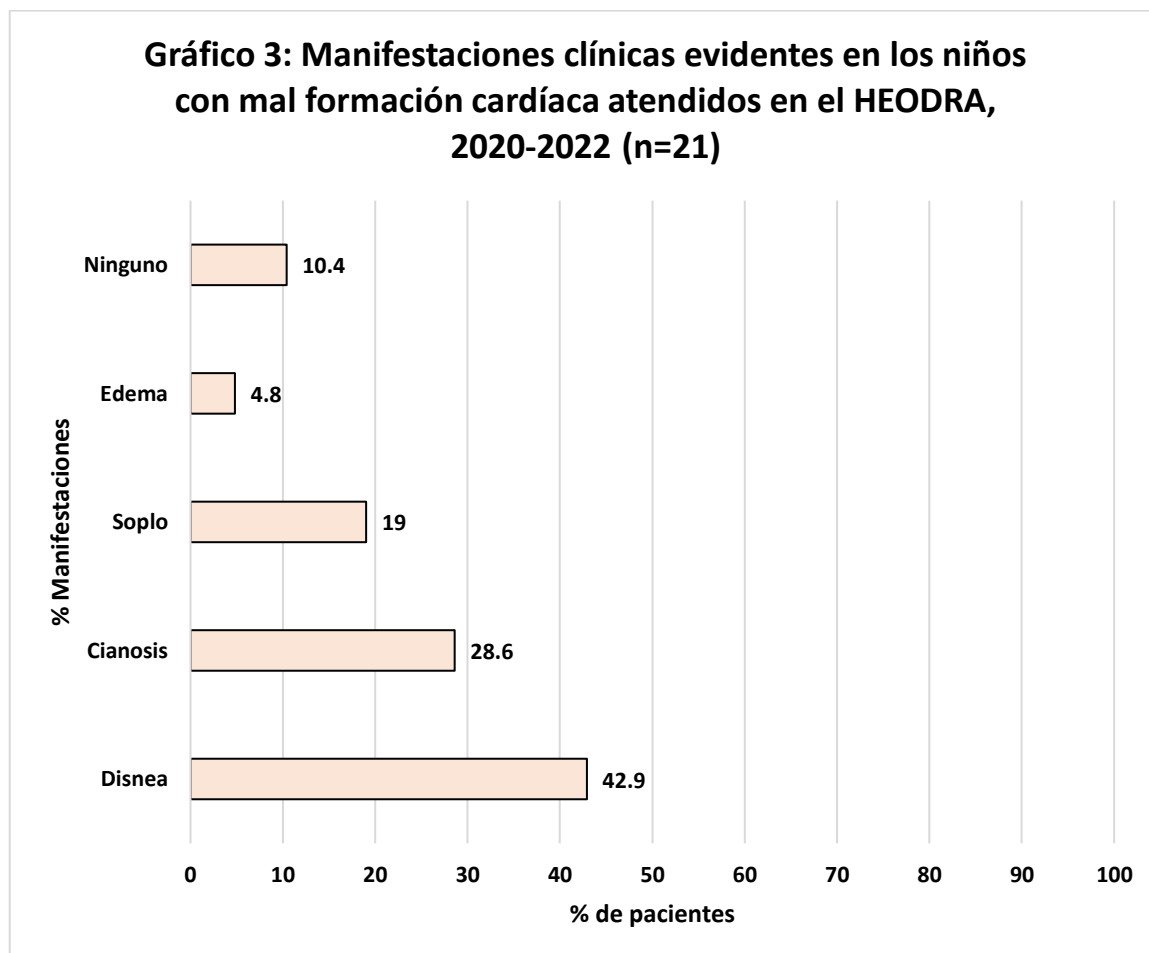
Fuente: expediente clínico

En la gráfica 1, se observa que en el primer día de nacimiento fue el día en que más se diagnostica la mal formación cardíaca con un 78.8%, y el segundo día se diagnosticó el 21.2% de los casos.



Fuente: expediente clínico

La gráfica 2, muestra los antecedentes patológicos prenatales prevalentes, los que fueron diabetes gestacional (15.8%) y la infección de vías urinarias (10.5%). No se encontró que las madres de los pacientes consumieran sustancias psicoactivas, fumaran, ingirieran licor u otras sustancias como medicamento.



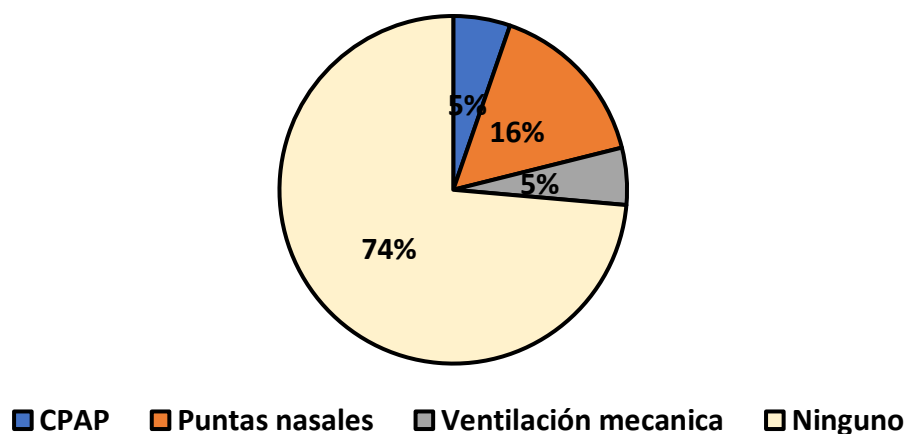
Fuente: expediente clínico

En la gráfica 3, se muestra que el 42.9% presentó el signo de disnea, seguido de la presencia de soplos a la auscultación y cianosis con 28.6% respectivamente.

Tabla 2: Distribución porcentual de datos del nacimiento en los niños con mal formaciones cardiacas atendidos en el HEODRA, 2020- 2022						
Variable	Femenino (n=11)		Masculino (n=10)		Total n=21	
	No	%	No	%	No	%
Peso						
• Bajo peso	02	9.5	02	9.5	4	19
• Normal	08	38.1	08	38.1	16	76.2
• Macrosómico	01	4.8	--	--	01	4.8
Talla						
• Menor de 40	01	4.8	--	--	01	4.8
• 41 a 50 cm	06	28.9	06	28.6	12	57.2
• 51 a 60 cm	04	19	04	19	08	38
Apgar						
• ≤6/9	01	4.8	01	4.8	02	9.6
• 7/8	01	4.8	--	--	01	4.8
• 8/9	09	42.9	09	09	18	85.6
Vía de nacimiento						
• Vaginal	04	19	06	28.6	10	47.6
• Cesárea	07	33.3	04	19	11	52.4
Saturación de O²						
• Menor de 90	03	14.4	05	24.5	08	38
• 91 a 95	--	--	--	--	--	--
• Mayor a 95	08	38.4	05	24.5	13	62
<i>Fuente: expediente clínico</i>						

La tabla 2, muestra que hay un predominio del peso y talla normal en los niños con un 76.2% y 57.2% respectivamente, un Apgar de 8/9 con un 85.6%, la vía de nacimiento que predominó fue la cesárea y la saturación de O₂ predominante fue mayor a 95% con un 62%

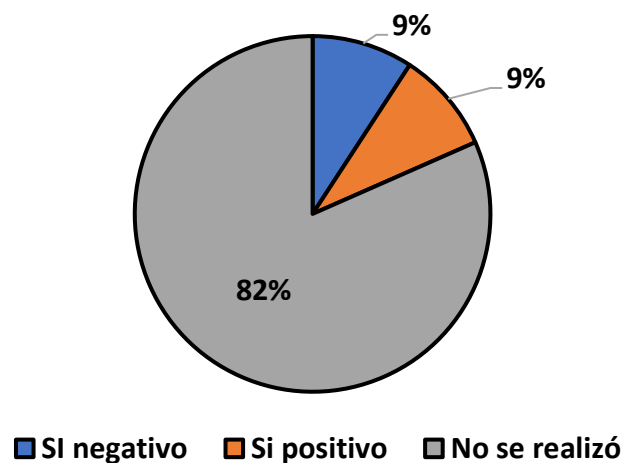
Gráfica 4: Apoyo ventilatorio de los niños con cardiopatía, HEODRA, 2020-2022 (n=21)



Fuente: expediente clínico

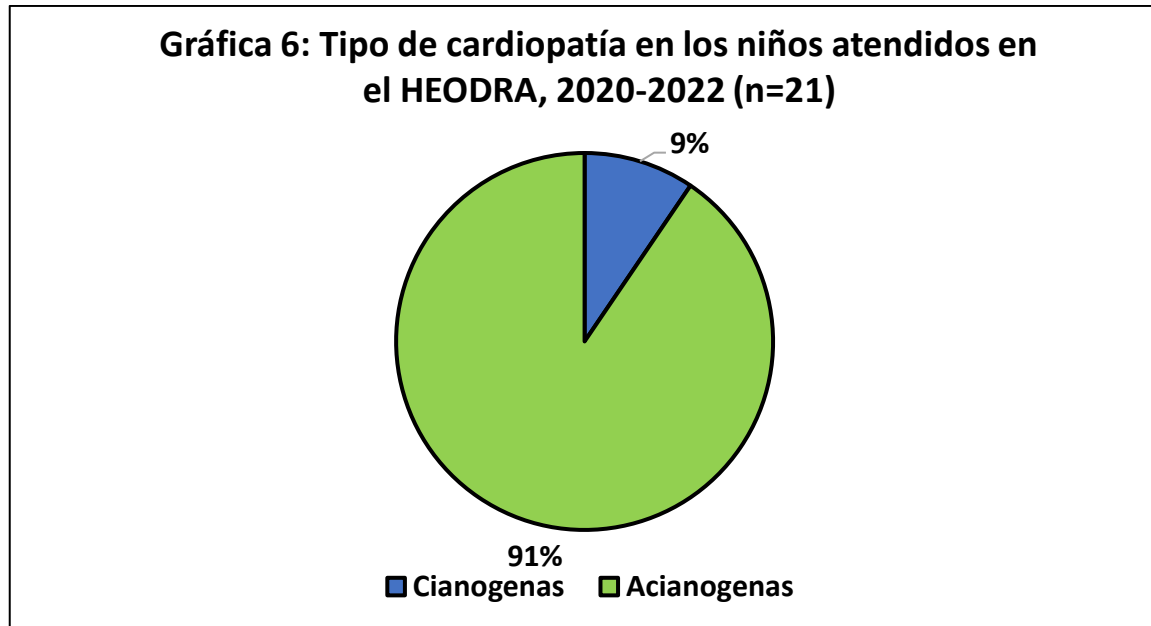
En la gráfica 4, se muestra que el 74% de recién nacidos no necesitan algún tipo de apoyo ventilatorio, y los que sí la recibieron en su mayoría fue por puntas nasales.

Gráfica 5: Prueba de saturación Pre y post en los niños con cardiopatía, HEODRA, 2020-2022 (n=21)



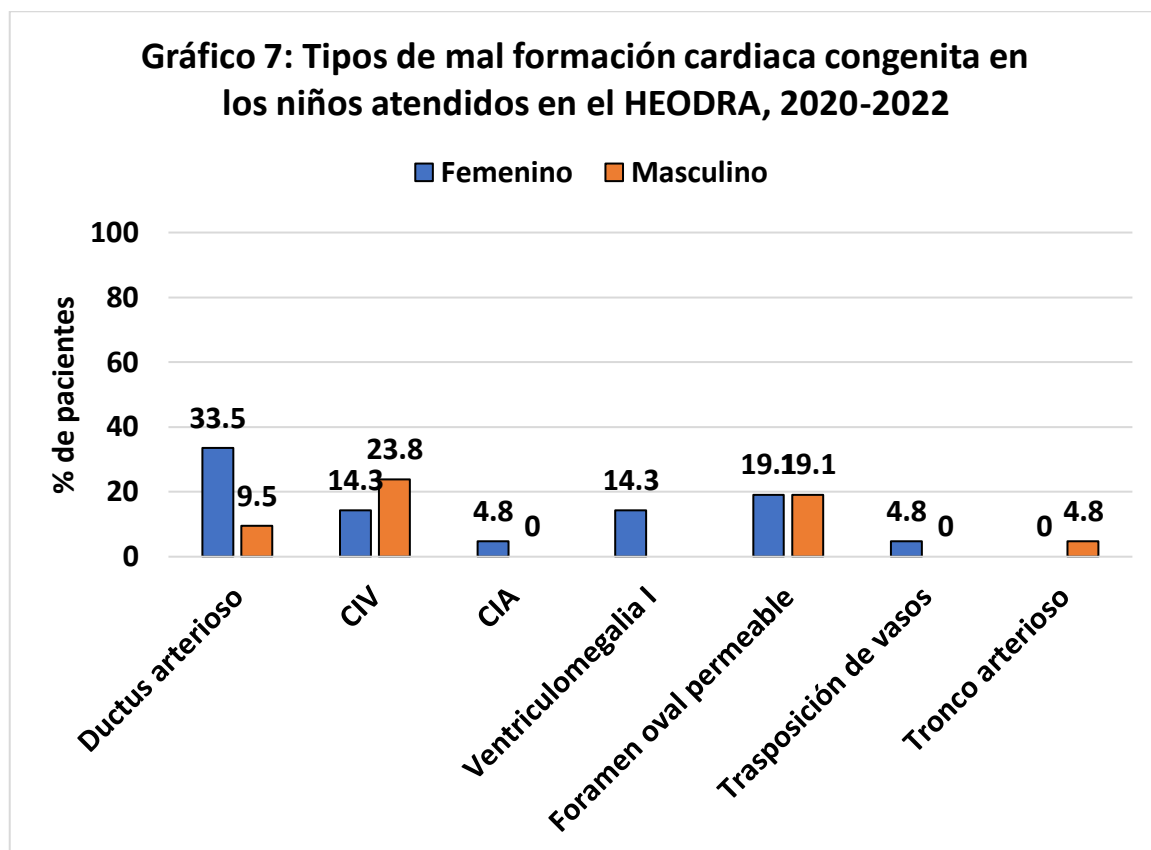
Fuente: expediente clínico

En la gráfica 5, se muestra que el 18% (4 px) se les realizó el estudio SO2 pre y postductal, pero solo dos test resultaron positivos, ya que tuvieron un valor $\geq 6\%$.



Fuente: expediente clínico

La gráfica 6, muestra el tipo de mal formación según la coloración de la piel u oxigenación de los tejidos, el 91% de estas fueron de tipo acianógenas.



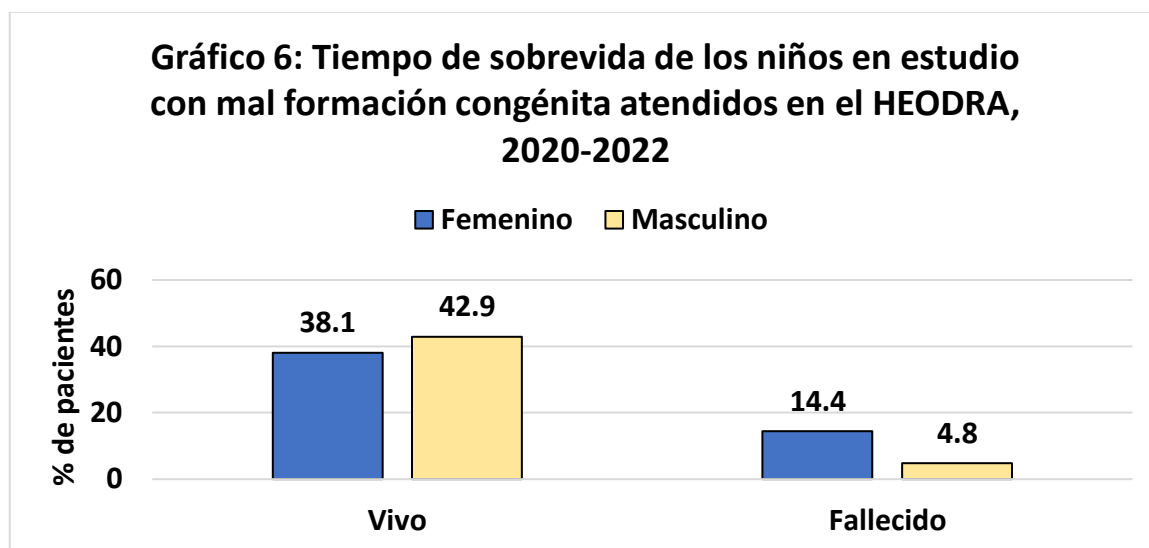
La gráfica 7, muestra la tipificación de las malformaciones cardíacas presentes en los niños según sexo, predominando el ductus arterioso principalmente en los del sexo femenino, seguido de la Comunicación interventricular (38.1%) con un predominio en el sexo masculino con un 23.8%.

Tabla 3: Patologías asociadas a cardiopatía congénita según sexo en niños nacidos en el HEODRA, 2020-2022			
Patología	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
Ninguna	7	7	12
	33.6%	33.3%	63.2%
Atresia esofágica tipo III	1	0	1
	4.8%	0.0%	5.3%
Fístula rectovestibular	1	0	1
	4.8%	0.0%	5.3%
Síndrome Dandy Walker	1	0	1
	4.8%	0.0%	5.3%
Trisomía 21	1	3	3
	4.8%	14.3%	19.1%
Total	11	9	19
	52.8%	47.2%	100.0%

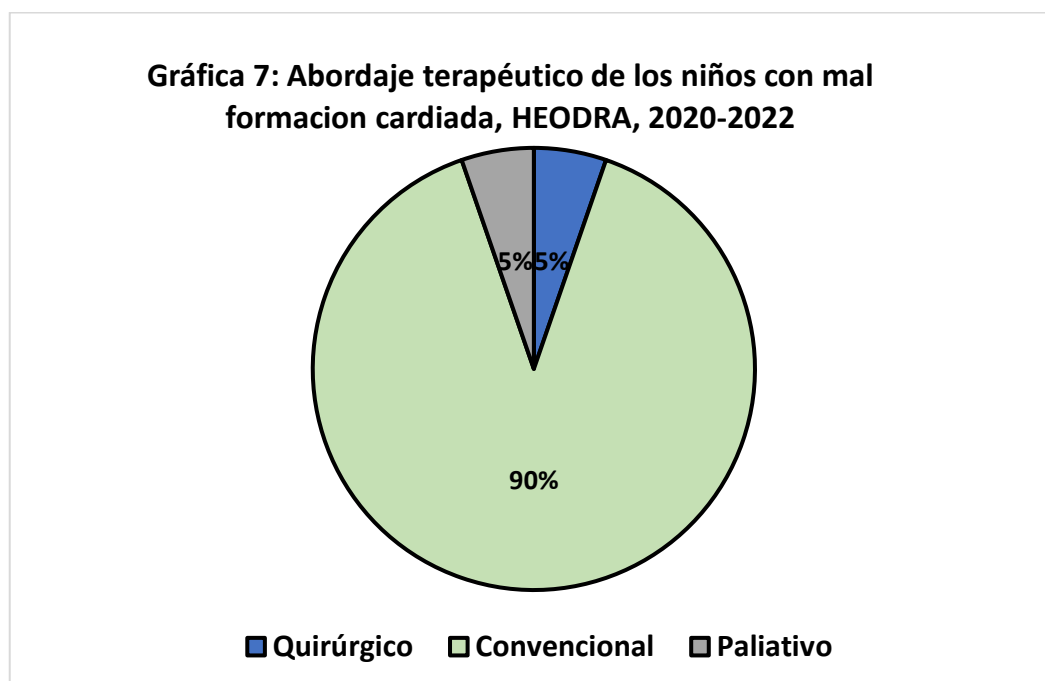
En la tabla 3, se observa que la patología asociada que predominó fue la trisomía 21, principalmente en el sexo masculino con un 14.3%.

Con respecto al ecocardiograma realizado en los niños en estudio, se encontró que el 90.5% de ellos tenían una fracción de eyección mayor al 50%, la función sistólica es reportada como conservada en el 90.5%. No se reportó disfunción diastólica, no hay hipocinesia, ni hipertrofia ventricular izquierda, ni lesión valvular. El dato más llamativo fue que se observó en 5 pacientes (24%) dilatación en las cavidades.

El 90.5% de recién nacidos fueron dados de alta vivos, fallecieron 2 intrahospitalarios y los otros 2 fallecieron posterior al alta, uno a los 2 meses y el otro a los 5 meses de nacido. El resto de niños aún viven (Gráfica 6).



Fuente: expediente clínico



Fuente: expediente clínico

La gráfica 7, muestra el abordaje terapéutico realizado a los niños, donde predominó la terapia convencional en un 90%, un 26.3% de estos niños recibieron diuréticos.

Tabla 4: Estancia hospitalaria de los recién nacidos con mal formación cardiaca en el HEODRA, 2020-2022

Días		sexo		Total
		Femenino	Masculino	
2.00	Recuento	03	03	06
	% del total	15	15	30
	Recuento	01	0	01
	% del total	5	0	05
4.00	Recuento	01	02	03
	% del total	5	10	15
5.00	Recuento	02	0	02
	% del total	10	0	10
6.00	Recuento	0	01	01
	% del total	0	05	05
7.00	Recuento	01	0	01
	% del total	5	0	5
8.00	Recuento	01	0	01
	% del total	5	0	5
10.00	Recuento	01	0	01
	% del total	5	0	5
14.00	Recuento	01	03	04
	% del total	5	15	20
17.00	Recuento	01	0	01
	% del total	5	0	5
Total	Recuento	11	10	20
	% del total	55	45	100

El promedio de días de estancia hospitalaria fue de 2 a 5 días, siendo extenso hasta 17 días en 1 caso.

DISCUSION

El presente trabajo de investigación aporta a la experiencia clínica en cardiología pediátrica en el hospital escuela Oscar Danilo Rosales Arguello con el propósito de brindar mejor atención de los pacientes con este tipo de patologías principalmente en edades tempranas. Durante el estudio de cardiopatías congénitas realizado de Enero 2020 a agosto del 2022, se encontró una población de 21 pacientes diagnosticados como cardiopatías congénitas, no descartando que exista un subregistro en la unidad, esto porque pueda que pacientes no acudieron al seguimiento o no fue identificado en el momento alguna patología cardiaca que en posteriores años fuese evidente.

Durante este periodo de estudio se observó que el grupo etario mayormente encontrado cuando fue identificado con la cardiopatía fue el de menor de las 24 horas de nacimiento, aunque posterior se les realizaron valoraciones cardiológicas este periodo es el estudiado por la importancia en la atención inmediata que se brinda en el hospital, es debido en parte a que el diagnostico se realiza con mayor certeza en el transcurso y luego del primer mes de vida y según orienta la literatura cerca de un 60%²⁹.

El sexo femenino resulto ser el más afectado ligeramente 1 caso más que el sexo masculino, coincidiendo con el estudio de Uribe que estima por lo general son casi iguales³⁰. Entre características demográficas, tales como: sexo del neonato, edad gestacional y peso al nacer no guardan relación con el tipo de cardiopatía, es decir, no se podría concluir que dichas características clínicas condicionan al tipo de mal formación cardiaca.

El diagnóstico más frecuente fue el Ductus arterioso y como segundo lugar la comunicación interventricular, eso ha cambiado un poco las estadísticas pues en otras unidades hospitalarias del país, la comunicación interventricular figuraba como primer lugar y en segundo lugar la comunicación interauricular lo que actualmente no coincide con todas las literaturas³¹.

En este estudio, se esperaba obtener una diversidad de mal formación cardíaca posterior a las más comunes, pero el comportamiento de la mal formación congénita cardíaca es variable, y puede llevar un ciclo. Ya que en muchos estudios en la literatura internacional se clasificaron las cardiopatías en Acianóticas y Cianóticas, encontrando pocos casos de Tetralogía de Fallot. A pesar que se encontró cianosis como manifestación en los niños, esta no pertenecía a patologías meramente cianóticas. Los dos casos de enfermedad cardíaca cianóticas fallecieron intrahospitalariamente, lo que concuerda con los estudios^{30,31} que son las más complejas con la vida, y en menor porcentaje.

Aproximadamente de 8 hasta 11.4 de cada mil recién nacidos vivos presentan cardiopatías congénitas³⁰ lo que constituye un problema de Salud Pública, y un riesgo importante para la morbimortalidad neonatal. Según los datos recolectados se encontró que las cardiopatías congénitas Acianóticas hacen presencia en los recién nacidos del período de estudio siendo predominante el Ductus arterioso permeable.

Este estudio concuerda con el estudio realizado en el Hospital Cesar Amador Molina de la ciudad de Matagalpa que refiere un predominio de cardiopatías congénitas de tipo Acianóticas; este estudio no encontró casos de cardiopatía congénita cianótica. Dichos resultados concuerdan con los datos teóricos y también, con diferentes estudios realizados, como por ejemplo el estudio que realizaron Uribe et al donde encontraron una proporción predominante en las cardiopatías congénitas acianóticas²⁹, posterior al Ductus arterioso persistente en cuanto a la clase de cardiopatía siguiente en frecuencia esta la CIV 42.1%, seguida del CIA 5.3%; aunque dichos resultados no concuerdan con las bibliografía la cual indica que la cardiopatía congénita más frecuente es el CIV avalado también por estudios internacionales como el de García y cols¹⁹ en Cuba que indica un 52.3%, y en Argentina por Oppizzi y Chernovetzky²³, lo cual no coincide con los hallazgos encontrados en la presente, sin embargo en un estudio local realizado por Córdova et al²⁹ se encontró resultado similares, CIA y CIV.

El tipo de cardiopatía observada fue el Ductus arterioso persistente, el cual es característico en los recién nacidos pretérminos, lo que no concuerda con este estudio ya que la mayoría eran recién nacidos a término con peso normal al nacer y apgar favorable.

Entre las limitantes encontradas en este estudio fue la actualización de expedientes realizada este año en la unidad hospitalaria, donde se perdió la información probablemente de muchos casos ocurridos antes del 2019. No se cuenta con la información redactada en dichos expedientes, encontrando también algunos datos no claros en el expediente clínico. Lo otro no existe una base de datos que se retroalimentada por la unidad, ni se cuenta con una unidad de cardiología específica.

Como fortaleza, este estudio podría ser el promotor de una línea de investigación de enfermedades cardíacas congénitas en recién nacidos y en la población infantil. Probablemente sea el último estudio de mal formaciones cardíacas realizado en el HEODRA que actualmente funciona, porque en poco tiempo se inaugurará el nuevo HEODRA que estará preparado con tecnología de punta para el diagnóstico de este tipo de enfermedades, y será más fácil obtener base de datos actualizados con expedientes electrónicos que facilitarán la investigación.

CONCLUSIONES

1. La edad predominante de los recién nacidos en el momento de la identificación de la mal formación cardíaca fue en la atención del recién nacido inmediatamente posterior al parto. La procedencia predominante fue la urbana, y la edad materna de 19 a 35 años.
2. Entre las características clínicas del recién nacido que predominaron fueron la edad gestacional a término, el peso normal entre 2500 y 3999 gr, la longitud de 40 a 50 cm, la Escala de Apgar 8/9 y la saturación de Oxígeno entre 95 y 100%.
3. Con respecto al ecocardiograma realizado en los niños en estudio, se encontró que el 90.5% de ellos tenían una fracción de eyección mayor al 70%, la función sistólica es reportada como conservada en el 90.5%.

Las cardiopatías Acianóticas predominaron en un 91% y entre ellas fue el Ductus arterioso permeable y la Comunicación Interventricular. Se observó un caso de troncos arterioso persistente y un caso de transposición de vasos.

4. La comorbilidad presente en los recién nacidos que predominó fue la trisomía 21.
5. El 90.5% de los niños egresaron vivos, pero en unos meses fallecieron otros 2 de ellos. La estancia hospitalaria tuvo un rango predominante de 2 a 5 días.

RECOMENDACIONES

A las autoridades del hospital en general

- Incrementar la vigilancia y control de los niños menores de un año con cardiopatía congénita, por presentar mayor riesgo de muerte, así como brindar consultas periódicamente con orientaciones a los padres.
- Tratar de realizar con frecuencia un estudio eco cardiográfico y de imagen radiográfico, a todo niño que nazca con alguna malformación congénita o sospecha de malformación congénita cardiaca no evidente.
- Mejorar la realización de las historias clínicas, ya que ellas portan gran parte de la información necesaria sobre los antecedentes del paciente.
- Crear un programa de atención a los recién nacidos y niños con cardiopatías congénitas que brinden exámenes de control y tratamiento conservadores e invasivos, incluyendo la realización frecuente de operaciones a corazón abierto, para este tipo de cardiopatías, para mejorar la calidad y pronóstico de vida de estos pacientes pediátricos.
- Crear una base de datos con los pacientes que incluyan datos maternos y paternos, exámenes de laboratorio, datos clínicos, tratamiento entre otros.
- Fomentar e Implementar un flujograma de atención a la cardiopatía congénita haciendo un diagnóstico temprano para mejorar la sobrevida de estos niños.

A la facultad de Medicina

- Promover la realización de estudios similares en los años subsecuentes con diferentes tipos de investigación como analíticos, experimentales, correlaciones entre otros, específicamente cuando se cuente con nuevas tecnologías y expedientes electrónicos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Smith P. Primary care in children with congenital heart disease. *J Pediatr Nurs*. 2001 Oct;16(5):308-19. doi: 10.1053/jpdn.2001.26572. PMID: 11598863.
2. Sadowski SL. Congenital cardiac disease in the newborn infant: past, present, and future. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2009 Mar;21(1):37-48, vi. doi: 10.1016/j.ccell.2008.10.001. PMID: 19237042.
3. Escudero Lourdes, G. V., Morales Romero, L. V., Valverde Ocaña, C., & Velasco Chávez, J. F. Riesgo cardiovascular en población infantil de 6 a 15 años con obesidad exógena. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2014, 558
4. MINSA. Nicaragua trabaja en registro de enfermedades congénitas. RENAMIC. 2017
5. MINSA. Cirujanos de la esperanza corrigen cardiopatías congénitas a niños nicaragüenses Managua, 21 de marzo 2018. *El 19 Digital* - NP 159210318
6. Sun PF, Ding GC, Zhang MY, He SN, Gao Y, Wang JH. Prevalence of Congenital Heart Disease among Infants from 2012 to 2014 in Langfang, China. *Chin Med J (Engl)*. 2017 May 5;130(9):1069-1073. doi: 10.4103/0366-6999.204923. PMID: 28469102; PMCID: PMC5421177.
7. Bhat NK, Dhar M, Kumar R, Patel A, Rawat A, Kalra BP. Prevalence and pattern of congenital heart disease in Uttarakhand, India. *Indian J Pediatr*. 2013 Apr;80(4):281-5. doi: 10.1007/s12098-012-0738-4. Epub 2012 Apr 11. PMID: 22492349.
8. Solano L. "Valor diagnóstico del electrocardiograma en las cardiopatías congénitas del neonato" Hospital Federico Gómez. México D.F. Tesis para obtener el grado de Msc en Ciencias de la Salud. 2011.

9. Santiago E. Incidencia de cardiopatías congénitas en los neonatos nacidos en el Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini, durante el periodo de enero de 2009 a diciembre de 2010. Mexico D.F. 2012
10. Cortez A. "Características Epidemiológicas de las Cardiopatías Congénitas en la UMAE No 189". Tesis para optar al título de especialista en Pediatría. Hospital Instituto Mexicano del Seguro social. Universidad. 2013
11. Cárdenas Q. Cardiopatías congénitas, complicaciones y tratamiento estudio a realizarse en hospital maternidad mariana de Jesús, periodo 2015. Tesis para optar al título de médico. Guayaquil, Ecuador. Veracruzana. 2015
12. Romero Y. Prevalencia De Cardiopatías Congénitas En La Unidad Neonatal De La Fundación Cardio infantil Entre 2011 Y 2015. Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario Facultad de Medicina División de postgrados Departamento de Pediatría. 2015
13. Zamora R. (2017) Características Clínicas Y Epidemiológicas De Las Cardiopatías Congénitas Y Su Relación Con La Letalidad En Neonatos Atendidos En El Servicio De Neonatología Del Hospital Regional Docente De Cajamarca. Agosto 2016 – diciembre 2017. Cajamarca, Perú. Tesis para optar al título de Médico y Cirujano.
14. González J, Solís J. "Comportamiento clínico de las cardiopatías congénitas en neonatos atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital José Nieborowski, en el período enero 2015 – junio 2020. Tesis para optar al título de médico y cirujano
15. Gudiel J. Incidencia de malformaciones congénitas en el hospital alemán nicaragüense en el periodo de enero a diciembre del 2017. UNAN Managua. Tesis para optar al título de especialista en pediatría. 2017
16. Fletes C. Comportamiento Clínico de las Cardiopatías Congénitas en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes de Enero 2016 Enero 2018. Managua: UNAN - Managua. 2018

- 16.- Valentín Rodríguez, A. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. Matanzas: Hospital Pediátrico Eliseo Noel Caamaño. 2018
- 17.- Chavarría J. Cardiopatías congénitas en niños menores de 1 año de edad, procedentes de los departamentos de León y Chinandega del atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales entre Enero del 2000 a Diciembre del 2002.
- 18, Jiménez L, M, Moreno Granado, F. Epidemiología de la Cardiopatías Congénita. La Paz: Hospital Universitario La Paz. 2014
19. García Díaz O, García Fernández Y, Jiménez Abreu SE, Leal Salgado D, Ruiz Morera S. Cardiopatías congénitas diagnosticadas en el Hospital Iván Portuondo en un periodo de 20 años. Panorama Cuba y Salud. 2012 Agosto 28; 7(3): p. 14 – 19
20. Cabrera Garces A, Martínez Nuñez ML, Ravelo Amargos I, Meriño Perez G, Vargas Cruz I. Mortalidad Infantil por Cardiopatías. Revista Cubana Genética Comunitaria. 2013; 7(1): p. 37-42Cajina, J. C. (2015). Las Anomalías Congénitas . Managua : OPS - Nicaragua
21. Leite D, Miziara H, Veloso M. Malformaciones Cardiacas Congénitas en Necropsias Pediátricas: Características, Asociaciones y Prevalencia. Archivos Brasileiros Cardiología. 2010 septiembre; 94(3): p. 274-279
22. Liu S, Joseph S, Lisonkova S, Rouleau J, Van den Hof M, Suave R, et al. Association Between Maternal Chronic Conditions and Congenital Heart Defects. Circulation. 2013 August 5; 128(6): p. 583-589.
23. Oppizzi Y, Chernovetzky G. Incidencia de cardiopatías congénitas en una maternidad pública en los inicios del Programa Nacional de Cardiopatía. Revista Argentina de Cardiología. 2015; 83(1): p. 42-48.
24. García Guereta, L., Benito F, Portela F, Caffarena, J. Novedades en cardiología pediátrica, cardiopatías congénitas del adulto y cirugía cardiaca de cardiopatías congénitas. Rev Esp Cardiol, 29-39. 2010

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

26.- Knowles R, Griebisch I, Dezateux C, Brown J, Bull C, Wren C. Newborn screening for congenital heart defects. 2005;9(44). Available from: http://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0017/65015/FullReporthta9440.pdf 4.

27.- Aguilera S, Rodríguez J, Enríquez G, Vascope M, Pizarro O, Almuna R. Cardiopatías congénitas con diagnóstico prenatal: seguimiento. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2006;71:320–6. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v71n5/art05.pdf>

28. Sanapo, Laura et al. “Perinatal and Delivery Management of Infants with Congenital Heart Disease.” *Clinics in perinatology* vol. 43,1 (2016): 55-71. doi:10.1016/j.clp.2015.11.004

29. Uribe Rivera AK, Díaz Vélez C, Cerrón Rivera C. Características epidemiológicas y clínicas de las cardiopatías congénitas en menores de 5 años del Hospital Almonzor Aguinaga Asenjo. Enero-Diciembre 2012. *Horizonte Médico*. 2015; 15(1): p. 49-56

30. Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, Geme JW, Behrman RE. Nelson. Tratado de Pediatría. 19th ed. Barcelona: Elsevier; 2013.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua****UNAN – LEON****“Caracterización clínica y epidemiológica de las Cardiopatías congénitas en el servicio de pediatría del hospital escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo comprendido de enero 2020- agosto 2022”**

Ficha: _____ Exp _____ Fecha _____

1.- Características sociodemográficas:

Edad _____ Sexo: femenino _____ masculino _____ Procedencia: rural _____ urbana _____

2.- Datos clínicos del paciente:

Antecedentes: Año de diagnóstico: _____

Antecedentes patológicos:

Diabetes gestacional _____ Preclampsia _____ Anemia _____ Amenaza de aborto _____

Amenaza de parto pretérmino _____

Epilepsia _____ Cardiopatía _____ Obesidad _____ Infección urinaria _____ Se desconoce _____

Antecedentes no patológicos: tabaquismo _____ alcoholismo _____ drogas _____ Ninguna _____

Manifestaciones clínicas: Disnea _____ Cianosis _____ Edema _____ Tos _____ Dolor torácico _____ Debilidad generalizada _____ Tono muscular disminuido _____ Palpitaciones _____ Arritmias _____ Sudoración excesiva _____ Ninguno _____

3.- Datos del nacimiento

Edad gestacional: _____ semanas.

Peso al nacer: _____ grs. Talla al diagnóstico: _____

Test de apgar _____

Vía de nacimiento: vaginal _____ cesárea _____ SatO2 _____ O2 _____

4. Diagnóstico de ingreso:

Ductus arterioso permanente___ CIV___ CIA___ Válvula aortica bivalva___
Insuficiencia mitral___ Insuficiencia aortica___ Estenosis de válvula
pulmonar___ Tetralogía de Fallot___
Transposición de vasos grandes___ Otra,
especificar_____

5. Enfermedades asociadas

6. Métodos diagnósticos

Ecocardiograma: FE___ Función sistólica: reducida___ intermedia___
conservada___

Disfunción diastólica___ Hipocinesia___ HVI___ Dilatación de cavidades___
Lesión valvular___ Tipo de lesión_____

7. Evolución: favorable___ desfavorable___ fallecido___

Tiempo de sobrevida: _____ años/meses

Abordaje: quirúrgico___ convencional___ paliativo___

8. Tiempo de estancia hospitalaria___ días. Egreso: alta___ fallecido___
referido___

Recibió diurético: si___ no___

Oxígeno: si___ no___ Ventilación mecánica: si___ no___