

Hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas en pacientes con patologías quirúrgicas del servicio de neonatología Hospital Infantil Robert Reid Cabral, período octubre 2021–abril 2022

Echocardiographic findings of congenital heart disease in patients with surgical pathologies of the neonatology service, Robert Reid Cabral Children's Hospital, period October 2021–April 2022

Mardelis Maciel Cuevas Feliz¹

Cómo citar: Cuevas Feliz MM. Hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas en pacientes con patologías quirúrgicas del servicio de neonatología Hospital Infantil Robert Reid Cabral, período octubre 2021–abril 2022. ADOPA. 2023;1(2):5-25. Disponible en: <https://adopa.pediatriadominicana.org/index.php/adopa/article/view/10>

Resumen

Introducción: se define como cardiopatía congénita a toda anomalía estructural del corazón o de los grandes vasos. Las cardiopatías congénitas son consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón, aproximadamente entre la 3ª y 10ª semana de gestación.

Objetivo: identificar hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas en pacientes con patologías quirúrgicas.

Materiales y método: se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal con recolección de datos prospectivos. Se tomaron todos los pacientes con hallazgos ecocardiográficos de Cardiopatías Congénitas con patologías quirúrgicas del servicio de Neonatología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral.

Resultados: el 27 % de los pacientes con patologías quirúrgicas tenían hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas. Las patologías quirúrgicas presentadas fueron: mielomeningocele, onfalocelo, faringomalacia, parálisis de diafragma y megacolon congénito; siendo mielomeningocele la patología con mayor incidencia. Las cardiopatías congénitas

¹ Médico pasante de Servicio Nacional de Salud (SNS), Santo Domingo, República Dominicana. ORCID: 0000-0002-8382-1685 • Email: mc14-1107@unphu.edu.do

presentadas fueron: CIV en los pacientes con mielomeningocele, PCA en los neonatos con onfalocele, CIA en megacolon congénito y faringomalacia, estenosis pulmonar en el paciente con parálisis de diafragma.

Conclusiones: los hallazgos ecocardiográficos son importantes al momento de iniciar el proceso quirúrgico de alguna patología. La proporción de sexo fue en rangos iguales, por lo tanto, no es relevante. La edad neonatal donde más se presentaron los casos fue 15 días de nacidos. Los neonatos investigados tuvieron una edad gestacional a término. Las procedencias de los neonatos fueron variadas, por lo cual no es un factor que influye en su patología. Los antecedentes presentados por los neonatos fueron: síndrome de Cornelia de lange, neumonía, injuria renal aguda, malformación pulmonar, sepsis neonatal e infección en área quirúrgica. El antecedente materno más frecuente en el estudio fue hipertensión arterial.

Palabras clave: cardiopatía congénita; patología quirúrgica; ecocardiografía; mielomeningocele; onfalocele.

Abstract

Introduction: Congenital heart disease is defined as any structural abnormality of the heart or great vessels. Congenital heart disease is the consequence of alterations in the embryonic development of the heart, approximately between the 3rd and 10th week of gestation.

Objective: To identify echocardiographic findings of congenital heart disease in patients with surgical pathologies.

Materials and Method: An observational, descriptive, cross-sectional study with prospective data collection was carried out. All patients with echocardiographic findings of Congenital Cardiopathies with surgical pathologies were taken from the Neonatology service of the Robert Reid Cabral Children's Hospital.

Results: 27% of the patients with surgical pathologies had echocardiographic findings of congenital heart disease. The surgical pathologies presented were: myelomeningocele, omphalocele, pharyngomalasis, paralysis of the diaphragm and congenital megacolon; Myelomeningocele being the pathology with the highest incidence. The congenital heart diseases presented were: CIV in patients with myelomeningocele, PCA in neonates with omphalocele, CIA in congenital megacolon and pharyngomalasis, pulmonary stenosis in the patient with paralysis of the diaphragm.

Conclusions: Echocardiographic findings are important when starting the surgical process of any pathology. The sex ratio was in equal ranges, therefore it is not relevant. The neonatal age where the most cases occurred was 15 days after birth. The neonates investigated had a gestational age at term. The origins of the neonates were varied, which is why it is not a factor that influences their pathology. The antecedents presented by the neonates were: Cornelia de lange syndrome, pneumonia, acute kidney injury, pulmonary malformation, neonatal sepsis and infection in the surgical area. The most frequent maternal history in the study was arterial hypertension.

Keywords: congenital heart disease; surgical pathology; echocardiography; myelomeningocele; omphalocele.

Introducción

Se define como cardiopatía congénita (CC) a toda anomalía estructural del corazón o de los grandes vasos. Son consecuencia de las alteraciones del desarrollo embrionario del corazón entre la 3ª y 10ª semana de gestación, aproximadamente.¹

En el año 2017, la Organización Mundial de la Salud, muestra que unos 2,5 millones de niños murieron en su primer mes de vida; un promedio de 7000 recién nacidos cada día, 1 millón en el primer día de vida y cerca de 1 millón en los 6 días siguientes.²

La mayoría de las malformaciones digestivas se presentan únicas, aunque muchas de ellas asocian alteraciones en otros órganos o sistemas, o bien síndromes o genéticas, que condicionan el pronóstico de la enfermedad del niño con malformación.³

La evaluación por cardiología pediátrica es importante en un neonato con patología quirúrgica, ya que constituye una parte esencial para su intervención y para el descarte de alguna cardiopatía congénita (CC), una de las enfermedades más frecuentes en el neonato.⁴

En las unidades de neonatología, la ecocardiografía, clásicamente, se ha usado para el diagnóstico de cardiopatías congénitas y para la evaluación del ductus arterioso persistente en el recién nacido prematuro. Con el tiempo, se han desarrollado nuevas técnicas y objetivos en el uso de la ecocardiografía, como es la monitorización hemodinámica del recién nacido (RN), luego de demostrarse que los métodos clínicos usados de manera tradicional en la Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), como la presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación arterial, llene capilar y diuresis, entre otros, son limitados y muchas veces tardíos.⁵

La ecocardiografía Doppler es el estudio que permite con mayor sensibilidad y especificidad descartar la presencia de una enfermedad cardíaca en la etapa neonatal. La introducción de la ecocardiografía en la exploración pre y postnatal del sistema cardiovascular ha hecho evolucionar el diagnóstico de cardiopatía congénita fetal, de ser en el pasado una patología de difícil sospecha, a ser una de las enfermedades mejor estudiadas y definidas a lo largo de la gestación.⁶

Hay que tener en cuenta que la cardiopatía congénita puede ser única o múltiple, y por ello el diagnóstico implica la descripción anatómica y funcional de la misma; además, el 25 % de los niños con cardiopatía congénita tiene otras anomalías extra cardíacas, y de ellos, una tercera parte tiene un síndrome establecido.⁷

Debido a la complejidad del manejo de los neonatos con patologías quirúrgicas, se deben realizar estudios sobre las características de esta población, los factores que pueden afectarles, los hallazgos ecocardiográficos y de imágenes de rayos X que se presentan en estos pacientes. Tal conocimiento es importante para aquellos profesionales que participan en la atención médica proporcionada para prevenir a tiempo y tomar el manejo adecuado. Para diagnosticar de manera rápida el hallazgo ecocardiográfico que acompaña la patología quirúrgica.

Objetivos

Objetivo General

Identificar hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas en pacientes con patologías quirúrgicas del servicio de neonatología Hospital Infantil Robert Reid Cabral, período octubre 2021–abril 2022.

Objetivos específicos

1. Describir características sociodemográficas.
2. Identificar las patologías quirúrgicas que padecen los pacientes de estudio.
3. Describir malformaciones cardíacas asociadas.
4. Correlacionar las patologías quirúrgicas y las cardiopatías congénitas.
5. Identificar la edad de vida del neonato.
6. Determinar la edad gestacional.
7. Identificar los antecedentes del neonato.
8. Determinar antecedentes maternos.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, con recolección de datos prospectivos para identificar los hallazgos ecocardiográficos en pacientes con cardiopatías congénitas y patologías quirúrgicas congénitas del servicio de neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022.

El universo estuvo compuesto por todos los pacientes ingresados en el área de Neonatología Pediátrica del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022.

La muestra estuvo conformada por todos los pacientes con hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas de pacientes con patologías quirúrgicas del servicio de Neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el periodo octubre 2021-abril 2022.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnósticos de patologías quirúrgicas.
- Pacientes en edad neonatal.
- Pacientes ingresados.
- Haber firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no tengan patología quirúrgica.
- Pacientes que no estén ingresado en el área de neonatología.
- Pacientes que no cuenten con la edad que pasen del mes.
- Negarse a participar en el estudio.

Resultados

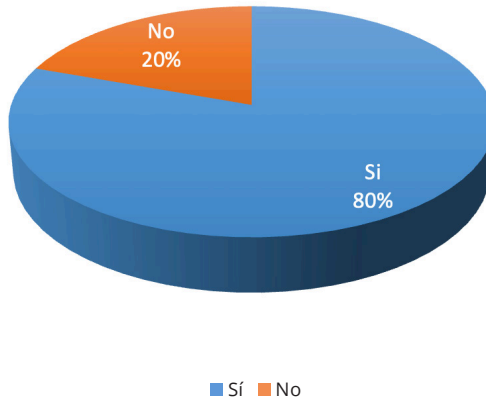


Figura 1. Pacientes con patologías quirúrgicas

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

De los pacientes que entraron en el estudio en la Unidad de Neonatología solo 8 pacientes, que equivale al 20 %, no tenían ningún tipo de patología quirúrgica y 33 pacientes, correspondiente al 80 %, cumplían con alguna patología.

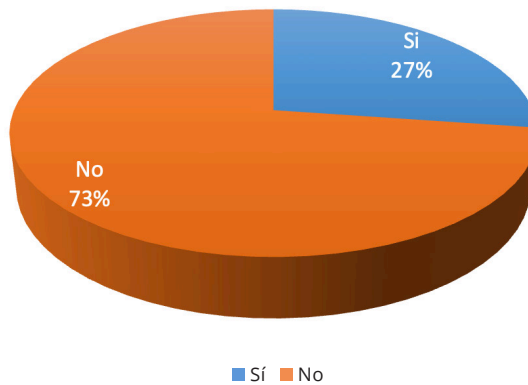


Figura 2: Pacientes de Cardiopatías Congénitas de Patología Quirúrgicas en la Unidad de Neonatología del Hospital Robert Reid Cabral

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

De los pacientes con patología quirúrgica solo 9, que equivale al 27 %, corresponden a pacientes con cardiopatía congénita y 24, los cuales representan el 73 %, no tienen ninguna cardiopatía congénita.

Tabla 1. Cantidad pacientes con patologías quirúrgicas y cardiopatías congénitas en la Unidad de Neonatología del Hospital Robert Reid Cabral

Patología quirúrgica	Cantidad	Cardiopatía congénita	Cantidad
Mielomeningocele	5	Sí	4
Megacolon congénito	1	Sí	1
Obstrucción intestinal	1	No	0
Onfalocele	2	Sí	2
Hernia umbilical	2	No	0
Cefalohematoma	1	No	0
Atresia yeyunal,	1	No	0
Estenosis duodenal	2	No	0
Enterocolitis necrotizantes	1	No	0
Gastroquisis	1	No	0
Ano imperforado	1	No	0
Hernia inguinal encarcelada	1	No	0
Parálisis de diafragma	1	Sí	1
Paladar hendido	1	Sí	1
Faringomalacia	1	Sí	1

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

De los pacientes estudiados con patología quirúrgica, la más frecuente fue mielo meningocele, seguido de onfalocele, hernia umbilical y estenosis duodenal.

Tabla 2. Patologías quirúrgicas presentadas en pacientes con cardiopatía congénita en la Unidad de Neonatología del Hospital Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022

Patologías Quirúrgicas	
Megacolon congénito	1
Onfalocele	2
Mielomeningocele	4
Parálisis de diafragma	1
Faringomalacia	1

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

Según la muestra, cuatro pacientes presentaron Mielomeningocele, siendo la patología quirúrgica más común, seguida del de diafragma y faringomalacia.

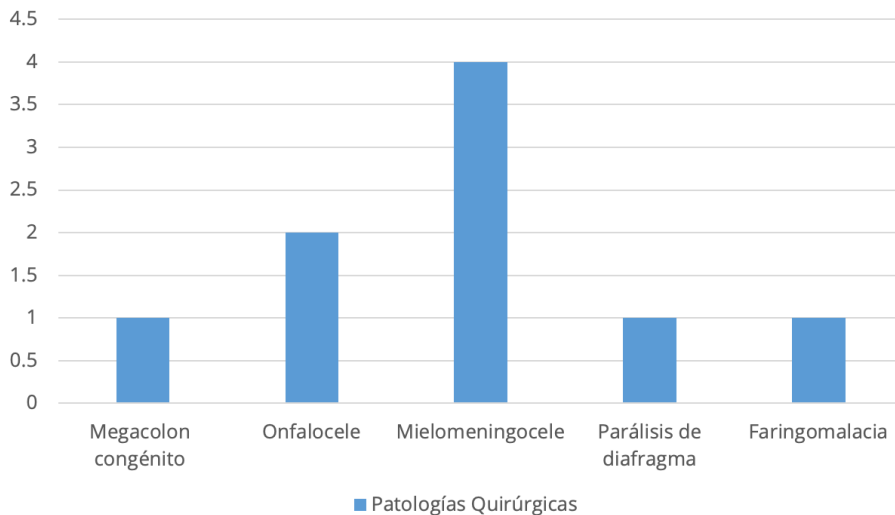


Figura 3. Gráfico de patologías quirúrgicas

Fuente: Tabla 2.

Tabla 3. Cardiopatías congénitas presentadas en los pacientes con patología quirúrgica en la Unidad de Neonatología del Hospital Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022

Cardiopatías congénitas	Patologías quirúrgicas
CIV	Mielomeningocele
CIA	Megacolon Congénito, Faringomalacia
PCA	Onfalocele, Mielomeningocele
Estenosis pulmonar	Parálisis de diafragma
Foramen oval permeable	Mielomeningocele

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

Tabla 4. Hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas de pacientes con patologías quirúrgicas de la Unidad de Neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022

Cardiopatía Congénitas /Patología Quirúrgica	Hallazgos ecocardiográficos
CIA/ Faringomalacia	Defecto del septum IA tipo Ostium secundum de 0.4 cm con shunt ID. Regurgitación tricúspidea leve, cavidades derechas ligeramente dilatadas.
CIA/Megacolon congénito	Comunicación del septum IA tipo ostium secundum de 0.5 cm con shunt I-D.
CIV, PCA/ Mielomeningocele	Comunicación interventricular alta de 2 cm con cortocircuito izquierda-derecha y muy escaso paso del flujo. Se observa persistencia del conducto arterioso pequeño. Comunicación interventricular alta de 6 cm con cortocircuito izquierda-derecha. Se observa persistencia del conducto arterioso pequeño.
Estenosis pulmonar/ Parálisis de diafragma.	Foramen oval con cortocircuito izquierda-derecha, aceleración de rama izquierda arteria pulmonar.
Foramen oval permeable/ Mielomeningocele	Presencia de foramen oval permeable 3 cm de diámetro con sede izquierda derecha. Foramen oval permeable con cortocircuito de derecha-izquierda
PCA/Onfalocele	Persistencia de conducto arteriosos 4 cm. Se observa persistencia del conducto arterioso pequeño.

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

Resultados en cuanto a la cantidad de pacientes con patología quirúrgicas que tenían hallazgos ecocardiograficos

De los pacientes estudiados, 4 fueron niñas, lo cual representa 44 % de la muestra; y 5 fueron niños, que corresponden al 56 % de la muestra.

De los pacientes con patología quirúrgica solo 9, que equivale al 27 %, corresponden a pacientes con cardiopatía congénita y 24, los cuales representan el 73, no tienen ninguna cardiopatía congénita.

Tabla 5. Edad de vida y edad gestacional de los pacientes con hallazgos ecocardiográficos de Cardiopatías Congénitas de pacientes con patologías quirúrgicas de la Unidad de Neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el período octubre 2021–abril 2022

Edad de vida	Edad gestacional	Patología quirúrgica	Cardiopatía congénita
21 días	38 semanas	Faringomalasia	CIA ostium secundum
20 días	37 semanas	Parálisis de diafragma	Estenosis pulmonar
10 días	37 semanas	Mielomeningocele	CIV/PCA
22 días	38 semanas	Mielomeningocele	Foramen Oval permeable
15 días	37 semanas	Megacolon congénito	CIA ostium secundum
12 días	37 semanas	Mielomeningocele	CIV/PCA
15 días	37 semanas	Onfalocele	PCA
29 días	39 semanas	Mielomeningocele	Foramen oval Permeable
15 días	36 semanas	Onfalocele	PCA

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

Las edades de la muestra fueron en el rango 10–29 días de vida; la edad más prevalente estuvo en los 15 días de vida. El rango de edad gestacional estuvo entre 36–39 semanas, en su mayoría entra en la clasificación de un bebé a término.

Tabla 6. Provincias a la cual pertenecen los pacientes con hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas de pacientes con patologías quirúrgicas de la Unidad de Neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022

Provincias:	Cantidad con patología quirúrgica
Azua	1
San Cristóbal	1
Baní	1
Santo Domingo Este	2
Santo Domingo Oeste	1
Higüey	1
Samaná	1
Distrito Nacional	1

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

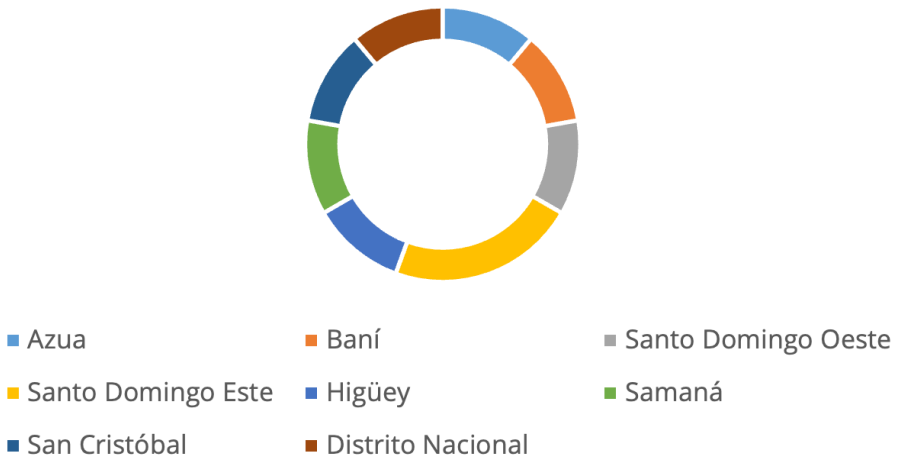


Figura 4. Gráfico de procedencia de los neonatos

Fuente: Tabla 9.

Tabla 7. Antecedentes del neonato en los pacientes con hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas de pacientes con patologías quirúrgicas de la Unidad de Neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022

Antecedentes del neonato

Síndrome de Cornelia de Lange, neumonía, injuria renal aguda

Malformación pulmonar, neumonía derecha.

Sepsis neonatal

Infección en área quirúrgica

Fuente: instrumento de recolección de datos, octubre 2021-abril 2022.

Tabla 8. Antecedentes de la madre en los pacientes con hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas de pacientes con patologías quirúrgicas del servicio de neonatología en el Hospital Infantil Robert Reid Cabral en el período octubre 2021-abril 2022

Antecedentes maternos

Hipertensión	3
--------------	---

Infección urinaria	1
--------------------	---

Diabetes	1
----------	---

Negados	5
---------	---

En su mayoría, las madres de los neonatos negaron antecedentes de enfermedades, pero tres de ellas padecieron de hipertensión, una diabetes y una de infección urinaria durante el embarazo.

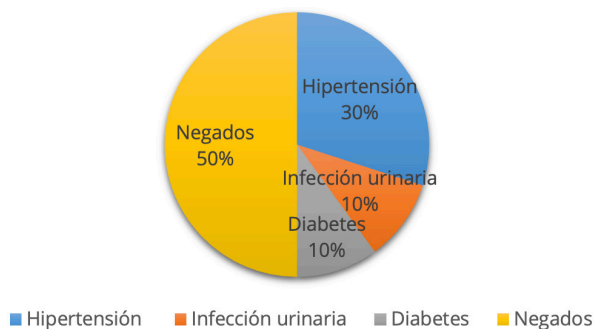


Figura 5. Gráfico de antecedentes maternos

Fuente: Tabla 11.

Discusión

Durante el período de investigación se tomaron los neonatos ingresados en la Unidad de Neonatología del Hospital Infantil Robert Reid Cabral cuyos padres firmaron el consentimiento informado, estos fueron 41 en el período de octubre 2021-abril 2022, de los cuales solo 33 tenían patologías quirúrgicas y otros 8 no; obteniendo los siguientes resultados:

Los pacientes identificados con patología quirúrgica para formar parte de la muestra requerían tener hallazgos ecocardiográficos de cardiopatías congénitas, de estos, solo el 27 % tenían lo requerido para ser parte del estudio y el otro 73 % fue descartado debido a que no cumplía con los parámetros establecidos para el estudio.

Las patologías quirúrgicas vistas en el estudio fueron: mielomeningocele, siendo la más común, representada por 5 pacientes; de estos, 4 pacientes presentaron cardiopatía congénita y uno solo presentó la patología quirúrgica, seguida de onfalocele, la cual estaba representada por 2 pacientes, ambos con cardiopatía congénita; hernia umbilical y estenosis duodenal, cada una representada en 2 pacientes, y ninguno de estos presentó cardiopatía congénita. Luego se vio megacolon congénito, obstrucción intestinal, cefalohematoma, atresia yeyunal, enterocolitis necrotizantes, gastroquisis, ano imperforado, hernia inguinal encarcelada, estas sin cardiopatía congénita. Parálisis de diafragma. Paladar hendido y faringomalacia las cuales presentaron cardiopatía congénita.

Las patologías quirúrgicas con cardiopatía congénita identificadas fueron mielomeningocele, siendo la más común dentro de las presentadas, seguida del onfalocele, megacolon congénito, faringomalasia y parálisis de diafragma, en igual proporción.

Las relaciones de las cardiopatías congénitas vistas en estos pacientes con patología quirúrgica fueron: mielemeningocele, relacionada con CIV y PCA, pero en algunos casos estos neonatos evidenciaba persistencia de foramen oval solamente. Aquellos que presentaron onfalocele coincidían en tener persistencia del conducto arterioso. Los neonatos con megacolon congénito estaban acompañados de una CIA ostium secundum, por igual, el paciente que mostró faringomalasia, y también CIA tipo ostium secundum; ya el paciente con la parálisis de diafragma presentó una estenosis pulmonar.

Los hallazgos ecocardiográficos encontrados en los pacientes de cardiopatía congénitas con patología quirúrgicas fueron:

En los pacientes con CIA:

- Defecto del septum IA tipo ostium secundum de 0.4 cm con shunt ID. Regurgitación tricúspidea leve, cavidades derechas ligeramente dilatadas.
- Comunicación del septum IA tipo ostium secundum de 0.5 cm con shunt I-D.

En los pacientes con CIV:

- Comunicación interventricular alta de 2 cm con cortocircuito izquierda-derecha y muy escaso paso del flujo. Se observa persistencia del conducto arterioso pequeño.
- Comunicación interventricular alta de 6 cm con cortocircuito izquierda-derecha. Se observa persistencia del conducto arterioso pequeño.

Pacientes con foramen oval persistente:

- Presencia de foramen oval permeable 3cm de diámetro con sede izquierda derecha.
- Foramen oval permeable con cortocircuito de derecha-izquierda.

Pacientes con conducto arterial persistente:

- Persistencia de conducto arteriosos 4 cm.
- Se observa persistencia del conducto arterioso pequeño.

En su mayoría, los pacientes eran del sexo masculino, representando el 56 % y las femeninas representaban el 44 %. Las edades rondaban entre 10-29 días, siendo la edad más común 15 días de nacidos, representando un 40 % de la muestra.

El rango de edad gestacional fue entre 36-39 semanas, donde un paciente solo fue de 36 semanas, que representa a la clasificación de prematuro tardío y, en el 90% pertenece a la edad gestacional de recién nacido a término.

En cuanto a la procedencia de los pacientes, fue muy variada. La provincia de Santo Domingo Este tuvo el mayor auge, presentando 2 casos. Las demás provincias de procedencia fueron: Azua, San Cristóbal, Bani, Santo Domingo Oeste, Higüey, Samaná y Distrito Nacional, en las cuales se documentó 1 paciente para cada una.

Los neonatos en un 55 % no presentaron antecedentes, el otro 45 % reportó los siguientes: síndrome de Cornelia de Lange, neumonía, injuria renal aguda, malformación pulmonar, sepsis neonatal e infección en área quirúrgica.

Los antecedentes maternos en un 50 % fueron negados, un 30 % padecía hipertensión, un 10 % tuvo infección urinaria durante el embarazo y el otro 10 % padece de diabetes.

Conclusiones

- De 41 neonatos investigados, 33 pacientes tenían patologías quirúrgicas.
- De 33 pacientes con patologías quirúrgicas 9 tenían hallazgos ecocardiográficos y patologías quirúrgicas.
- Dentro de las 33 patologías quirúrgicas presentadas, las más comunes fueron mielomeningocele, onfalocele, hernia umbilical y estenosis duodenal.
- Las patologías quirúrgicas con cardiopatía congénitas presentadas fueron: mielomeningocele, onfalocele, faringomalacia, parálisis de diafragma y megacolon congénito; siendo mielomeningocele la patología con mayor incidencia.
- Las cardiopatías congénitas presentadas fueron: CIV en los pacientes con mielomeningocele, PCA en los neonatos con onfalocele, CIA en megacolon congénito y faringomalacia, y estenosis pulmonar en el paciente con parálisis de diafragma.
- Los hallazgos ecocardiográficos son importantes al momento de iniciar el proceso quirúrgico de alguna patología.
- La proporción de sexo fue en rangos iguales, por lo tanto, no es relevante.
- La edad neonatal donde más se presentaron los casos fue aquellos que tenían 15 días de nacidos.
- Los neonatos investigados tuvieron una edad gestacional a término.
- Las procedencias de los neonatos fueron variadas, por lo cual no es un factor que aparentemente influya en su patología.
- Los antecedentes presentados por los neonatos fueron: síndrome de Cornelia de Lange, neumonía, injuria renal aguda, malformación pulmonar, sepsis neonatal e infección en área quirúrgica.
- El antecedente materno más frecuente en el estudio fue hipertensión arterial.

Recomendaciones

En vista que la mortalidad neonatal en Latinoamérica y en países de vía de desarrollo como República Dominicana, es un tema sumamente importante que nos atañe a todos los que trabajamos en el área de salud, por lo que tenemos que tomar medidas estrictas para disminuir la misma.

Con este trabajo se evidencia la importancia de tener médicos eficientes para el diagnóstico de patologías quirúrgicas neonatales y el manejo de estas, así como también la relevancia del diagnóstico de las cardiopatías congénitas. En tal sentido, y como recomendación para el sistema de salud de nuestro país se sugiere:

1. Educar a la población fértil para que puedan tomar la alimentación adecuada, así como ácido fólico, en vista que en este estudio la patología quirúrgica más frecuente fue mielomeningocele (defecto en el tubo neural). Tomar en cuenta que se tienen que hacer diagnósticos prenatales por medio de sonografistas entrenados para que puedan hacer una evaluación adecuada.
2. Dictar entrenamiento a médicos sonografistas y a médicos generales, hacer congresos y cursos avalados por salud pública para que ellos sepan cómo hacer el diagnóstico sonográfico de patologías quirúrgicas prenatales. Por igual saber evaluar de manera adecuada las cavidades cardíacas de forma rápida y a través del mismo estudio sonográfico.
3. Los médicos ginecobstetras, conocer cuáles medicamentos pueden hacer daño en el feto, aquellos que pueden ser teratógenicos en esas madres que tienen antecedentes y que pueden afectar el desarrollo del bebé, como se evidenció en este estudio.
4. Ofrecer cursos intensivos, de forma integral en todas las regionales de salud de República Dominicana, para que el neonatólogo pueda identificar esos pacientes con patologías quirúrgicas de forma inmediata; asimismo, capacitarlos para hacer un examen físico cardiovascular.
5. Todos los pacientes que se reciben en la diferentes unidades neonatales de nuestro país, tanto públicas como privadas, deben de contar de forma estricta, como los hemos evidenciado en este estudio, con un equipo multidisciplinario, incluidos cardiólogos pediatras con entrenamiento en ecocardiografía para poder hacer el diagnóstico de cardiopatías congénitas en

pacientes con patología quirúrgicas y, así mismo, que se entrene para tener un rendimiento adecuado y que no se agreguen mayor morbilidad a estos pacientes para que no siga aumentando la tasa de mortalidad infantil.

6. Hacer más estudios dirigidos a las patologías quirúrgicas para evidenciar si estas son las principales anomalías congénitas, como lo hemos visto en un solo centro con una pequeña muestra de toda la población neonatal de nuestro país, asunto que llama mucho la atención. En el mismo orden, que se realicen más estudios de la procedencia de estos pacientes y ver qué defecto, además de nutricional, como algún agente tóxico-nocivo de alguna región específica puede estar causando estas anomalías.

Bibliografía

1. Cardiopatías congénitas más frecuentes y seguimiento en Atención Primaria [Internet]. *Pediatriaintegral.es*. [citado el 10 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-10/cardiopatas-congenitas-mas-frecuentes-y-seguimiento-en-atencion-primaria/>
2. Pico-Franco MB. Prevalencia de patología quirúrgica en los neonatos en el Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda, durante el año 2018. *Dominio las Cienc.* 2019;5(3):443.
3. Malformaciones congénitas digestivas [Internet]. *Pediatriaintegral.es*. [citado el 28 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-09/malformaciones-congenitas-digestivas/>.
4. Ecocardiografía [Internet] *Medlineplus.gov*. [citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001114.htm>.
5. Higuera Ortega L. Ecocardiograma [Internet] *Fundación Española del corazón*; 2015. [Consultado 30 noviembre 2018] Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/metodosdiagnosticos/ecocardiograma.html>
6. Montoya Claramunt I, Sánchez Ramírez C, Nachar Hidalgo R, Torres Torretti J. Ecocardiografía Funcional y sus aplicaciones clínicas en Neonatología. *Andes Pediatr.* 2021;92(1):122-30.

7. Muñiz L. Evolución clínico-quirúrgica de los neonatos con Malformaciones Gastrointestinales egresados del servicio de Neonatología. [La mascota]; El Hospital Infantil de Nicaragua, Manuel de Jesús Rivera; diciembre de 2010.
8. Grullón y Lizanna Zorrilla Ceballos. Pjr. Hallazgos en la evaluación cardiológica en pacientes prequirúrgicos. [Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2017-2018].
9. Patología quirúrgica [citado el 28 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2016-06-20-4Patologia%20Quirurgica%20TO%202015-16.pdf>
10. Cardiopatía congénita [Internet]. Fundaciondelcorazon.com. [citado el 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares/cardiopatias-congenitas.html>
11. Armas López M, Sierra RE, Rodríguez Collado Y, Elías Armas KS. Morbilidad y mortalidad neonatal por cardiopatías congénitas. Rev Cubana Pediatr [online]. 2019;91(1):e661. ISSN 0034-7531.
12. Pose G, Abdala D. Uso de la ecocardiografía neonatal como screening para la detección temprana de cardiopatías congénitas. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2015;86(4): 309-12. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492015000400008&lng=es.
13. Rebolledo GGM. Recién Nacido Quirúrgico [Internet]. Uchile.cl. [citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://sintesis.med.uchile.cl/index.php/respecialidades/r-pediatria/102-revision/r-pediatria-y-cirugia-infantil/2073-recien-nacido-quirurgico>
14. Vall d'Hebron. Cirugía neonatal y fetal [Internet]. Vallhebron.com. 2021 [citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.vallhebron.com/es/especialidades/cirugia-neonatal-y-fetal>.
15. Medina F. Hallazgos Ecocardiograficos en recién nacidos de madres preeclámplicas normales. Modos M y B. Revista Peruana de cardiología, 1996;XXII(2):63-75. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cardiologia/v22_n2/hallazgos.htm

16. Ecocardiografía en niños [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007669.htm>
17. De la ecocardiografía en la etapa neonatal U. ARTÍCULO ORIGINAL [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2017/mec172f.pdf>
18. Arruza L, Corredera A. Ecocardiografía funcional en neonatología. *Anales de Pediatría Continuada*. 2014;12:78-84.
19. Palencia A. Parto prematuro. *CAP*. 9(4):11-19. <https://docplayer.es/4903660Parto-prematuro-introduccion-10-precop-scp-alexis-palencia-c-m-d.html>
20. Santos García J. G., Gallego Fuentes M. J., Imaz Roncero A., Martínez Robles J. V., Fernández Calvo J. L. Mortalidad neonatal del Hospital Clínico Universitario de Valladolid en la década de los noventa". *Bol Pediatr*, 2004;44:113-9.
21. Higuera Ortega L. Ecocardiograma [Internet] Fundación Española del corazón 2015. [Consultado 30 noviembre 2018] Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/metodosdiagnosticos/ecocardiograma.html>
22. Romera G, Zunzunegui J. Recién nacido con sospecha de cardiopatía congénita. Hospital Universitario Madrid Montepríncipe. Madrid. Asociación Española de Pediatría. 2008: pp. 346-352.
23. Mutti GW, Leandro JC, Gutiérrez JA. Anomalia de Ebstein. In: *Manual Académico de Neonatología*. Editora CRV; 2021. pp. 171-176.
24. Síndrome del corazón izquierdo hipoplásico [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001106.htm>
25. CDC. Información sobre la atresia pulmonar [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/heartdefects/pulmonaryatresia.html>
26. Tetralogía de Fallot [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001567.htm>

27. Transposición de las grandes arterias [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001568.htm>
28. Frado S, del Rio R, Naquira N. Atresia tricúspidea. Rev Chil Pediatr [Internet]. 1960 [cited 2022 Mar 30];31(9). Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001110.htm>
29. Tronco arterial [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001111.htm>
30. Recomendaciones de la American College Of Cardiology[Internet]. Cardio Atrio-Cardiología, Recursos científicos sobre enfermedades cardiovasculares. 2014. Disponible en: <https://www.cardioatrio.com/index.php/flash/4226-cuando-estaindicada-la-ecocardiografia-en-el-nino-sin-cardiopatia-conocidarecomendaciones-de-la-american-college-of-cardiology>
31. Estenosis aórtica [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000178.htm>
32. Estenosis de la válvula pulmonar [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001096.htm>
33. Comunicación interauricular (CIA) [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000157.htm>
34. Coartación de la aorta [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000191.htm>
35. Conducto arterial persistente [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001560.htm>
36. Comunicación interventricular [Internet]. Medlineplus.gov. [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001099.htm>
37. Niños CC en. Cardiopatías capítulo XV congénitas [Internet]. Org.co. [citado el 13 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/08/capitulo15.pdf>

38. Cardiopatía Congenita. [citado el 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001114.htm>.
39. Romera G, Zunzunegui J. Recién nacido con sospecha de cardiopatía congénita. Hospital Universitario Madrid Montepíncipe. Madrid. Asociación Española de Pediatría. 2008:346-52.
40. Simon MA, Duffis EJ, Curi MA, Turbin RE, Prestigiacomo CJ, Frohman LP. Mortalidad fetal y neonatal en pacientes con cardiopatías congénitas aisladas y asociadas a anomalías extracardíacas. J Neuroophthalmol. 2014; 34(1):29-33.
41. CDC. Información sobre el onfalocele [Internet]. Cdc.gov. 2020 [citado el 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/birthdefects/omphalocele.html>
42. CDC. Información sobre la gastrosquisis [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited 2022 Mar 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/birthdefects/gastroschisis.html>
43. Bizzi JWJ, Machado A. Mielomeningocele. jbncc [Internet]. 2018 [cited 2022 Mar 30];23(2):138-51. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001558.htm>
44. Wyllie J. Neonatal echocardiography. Semin Fetal Neonatal Med. 2015; 20:173-80.