

## Cardiopatías congénitas en el recién nacido

### **Autores:**

#### **Ana Miriam Clemades Méndez<sup>1</sup>**

Doctora en Medicina. Especialista en primer grado en Medicina General Integral y segundo grado en Neonatología. Profesora auxiliar de pediatría. Investigadora auxiliar.

Email: [anamcm@infomed.sld.cu](mailto:anamcm@infomed.sld.cu) Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6548-6361>

#### **Lil Katia Rodríguez Díaz<sup>1</sup>**

Doctora en Medicina. Especialista en primer grado en Medicina General Integral y Neonatología.

Email: [lilkatia.rodriguez@nauta.cu](mailto:lilkatia.rodriguez@nauta.cu) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1186-589X>

#### **Anisley Salazar Sotolongo<sup>2</sup>**

Doctora en Medicina. Especialista en primer grado en Medicina General Integral y Neonatología.

Email: [any.ss@nauta.cu](mailto:any.ss@nauta.cu) Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8923-6172>

#### **Marisley Pedraza Robaina<sup>2</sup>**

Doctora en Medicina. Especialista en primer grado en Medicina General Integral y Neonatología.

Email: [marisley87@gmail.com](mailto:marisley87@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9821-722>

#### **Llinara Pérez Rodríguez<sup>2</sup>**

Doctora en Medicina. Especialista en primer grado en Medicina General Integral y Neonatología.

Email: [llinnarapr@nauta.cu](mailto:llinnarapr@nauta.cu) Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0980-2678>

#### **Arahy Pérez López<sup>2</sup>**

Doctor en Medicina. Especialista en primer grado en Medicina General Integral y Neonatología.

Email: [perez.lopez@nauta.cu](mailto:perez.lopez@nauta.cu) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0765-0087>

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico Docente José Luis Miranda. Servicio de neonatología. Santa clara, Villa Clara. Cuba.

<sup>2</sup> Hospital Gineco-Obstétrico Docente Mariana Grajales. Servicio de neonatología. Santa Clara, Villa Clara. Cuba.

### **Hospital Gineco-Obstétrico Universitario Mariana Grajales de Santa Clara**

### **Resumen**

Introducción: El incremento de las cardiopatías congénitas en los últimos años ha alcanzado relevancia en la provincia de Villa Clara como un problema de salud en la población infantil.

Objetivo: Caracterizar a los neonatos con cardiopatías congénitas en el Hospital Universitario Gineco-obstétrico Mariana Grajales, en los años de 2016 a 2018. Diseño metodológico: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo cuyo universo de trabajo estuvo conformado por 168 neonatos a los cuales se les diagnosticó cardiopatía congénita en el servicio de Neonatología del Hospital Universitario Gineco-obstétrico Mariana Grajales.

Resultados: La incidencia de cardiopatía congénita neonatal fue de 11 x1000 nacidos vivos. La mayoría fueron a término (66,1 %) y nacidos por parto distócico (63,7 %). Las cardiopatías

congénitas más frecuentes fueron la estenosis pulmonar entre las cianóticas mientras que la comunicación interventricular (48.8%) y la comunicación interauricular (28.5%) entre las acianóticas, de ellos 96 neonatos no presentaron repercusión hemodinámica, mientras que en los neonatos con repercusión hemodinámica el tratamiento medicamentoso fue el más utilizado. Conclusiones: Estos resultados muestran el comportamiento de esta entidad en Villa Clara y la incidencia de las cardiopatías congénitas fue similar a la publicada mundialmente.

Palabras clave: neonato, cardiopatía congénita, morbilidad

## Introducción

Las cardiopatías congénitas (CC) constituyen un grupo heterogéneo de defectos morfofuncionales del corazón y los vasos sanguíneos. Algunas de ellas son evidentes al nacimiento, mientras otras no lo hacen hasta días o meses después del parto. Se producen como resultado de alteraciones en el desarrollo embrionario del corazón, sobre todo entre la tercera y décima semanas de gestación. <sup>(1, 2)</sup>

Según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los defectos al nacer, también llamados las anomalías congénitas, trastornos o malformaciones congénitas, que pueden ser estructurales o funcionales pueden afectar del 2 al 3 % de los nacidos vivos. Se calcula que cada año 270000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida debido a anomalías congénitas. <sup>(3, 4, 5)</sup>

Las cardiopatías son, entre las enfermedades crónicas no trasmisibles, las que han presentado mayor incidencia desde mediados del siglo XX, <sup>(4, 6)</sup> tienen una frecuencia de 8 por cada 1000 nacidos vivos (NV) en el mundo con ligero predominio del sexo masculino, y un rango entre 4 y 12 por 1000 nacidos vivos, variaciones que pueden estar en dependencia del momento del estudio, la población estudiada, métodos diagnósticos, siendo ésta mayor en mortinatos, abortos y lactantes pretérminos. <sup>(4,5)</sup> Se calcula 27 por cada 1000 muertes fetales; hasta el momento solo el 15% de los defectos cardíacos importantes se diagnostican en la etapa prenatal. <sup>(7)</sup>

Las más frecuentes son: comunicación interventricular (CIV - 15% a 20% de todos los defectos), comunicación interauricular (CIA - 6% a 10% de todas la anomalías cardiacas) y persistencia de conducto arterioso (PCA - 5% a 10% de todos los defectos cardiacos, excluyendo infantes prematuros). <sup>(1, 2, 6)</sup>

En Cuba la frecuencia es variable, nacen aproximadamente 1250 niños con cardiopatías anualmente, muchas de las cuales producen la muerte en el primer año de vida. La incidencia de malformaciones cardiovasculares ha sido estimada en 8–9/1000 nacidos vivos y se considera que 2/1000 son malformaciones complejas de difícil tratamiento y mal pronóstico. <sup>(1)</sup>

Ante esta situación y con el fin de caracterizar a los neonatos con cardiopatías congénitas, se realiza esta investigación en el servicio de neonatología de la provincia de Villa Clara, en el período seleccionado. Lo cual permite elevar el nivel de conocimientos sobre esta afección y perfeccionar los algoritmos que están determinados respecto a la misma.

#### Diseño metodológico

Se realizó una investigación de desarrollo, descriptivo, observacional, retrospectivo, en el Hospital Universitario Gineco-obstétrico Mariana Grajales de Santa Clara en el período comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2018. La población de estudio quedó conformada por los 168 recién nacidos a los que se realizó seguimiento por el diagnóstico de cardiopatías congénitas; a los cuales se les realizó un muestreo no probabilístico.

Se consideraron las siguientes variables:

- edad gestacional al parto
- tipo de parto
- sospecha prenatal
- momento del diagnóstico
- clasificación de la cardiopatía
- tratamiento
- presencia de repercusión hemodinámica

Técnicas de procesamiento de los datos:

De recogida de la información: Se confeccionó una guía para la recolección de datos en un formulario en el que se registran los datos primarios, según variables referidas para el estudio.

Recolección y presentación de los datos: Los datos recolectados se almacenaron y organizaron en hojas de cálculo elaboradas en Microsoft EXCEL 2016, donde además se confeccionaron tablas.

De procesamiento de la información: La edición y manipulación de la información textual se digitalizó, a través de la aplicación Microsoft Word de Windows 2016 en una CPU Pentium V.

Se creó una base de datos en el sistema SPSS ver.22.0 para Windows, donde se calcularon medidas de resumen y se realizó el procesamiento estadístico de la información en dicho paquete estadístico, con el auxilio del Software Epidemiológico EPIDAT ver.4.2. Los resultados obtenidos se mostraron en tablas.

Se realizaron cálculos de incidencia y estimación por intervalos de confianza del 95% de las edades promedio gestacional de neonatos con cardiopatías congénitas atendidos en el Hospital.

Para el contraste de los resultados obtenidos se realizaron pruebas estadísticas, haciendo uso de diferentes distribuciones de probabilidades, con una significación estadística  $\alpha=0,05$ : Distribución Ji cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), en la búsqueda de significación estadística entre el comportamiento de determinadas características y en los análisis de asociación y homogeneidad. Prueba Tau de Goodman y Kruskal para determinar la capacidad de una característica de predecir a la otra. Coeficiente V de Cramer, para cuantificar la intensidad de la asociación entre las variables en estudio.

El valor calculado de la probabilidad exacta (p) se interpreta de acuerdo a siguiente clasificación:

$p < 0.01$  presencia de diferencia muy significativa.

$0.01 \leq p \leq 0.05$  presencia de diferencia significativa.

$p > 0.05$  no presencia de diferencia significativa.

Del análisis de resultados:

Luego de procesada toda la información se realizó un minucioso y detallado análisis de los resultados obtenidos, teniendo como base los elementos encontrados en nuestra revisión bibliográfica, extraída de las publicaciones nacionales y extranjeras, fundamentalmente aquellas más recientes, así como las de soporte electrónico, todo lo cual nos permitió su comparación con otros estudios realizados en el país y fuera de este, y arribar a conclusiones.

Consideraciones éticas

La investigación se realizó siguiendo las Declaraciones de Helsinki.<sup>(8)</sup> Se solicitó al consejo científico del hospital su consentimiento para su aprobación y poder así realizar esta investigación.

Resultados

En el Hospital Universitario Gineco-obstétrico Mariana Grajales de Santa Clara, al valorar la incidencia de cardiopatía congénita entre los años 2016, 2017 y 2018, se muestra en la Tabla 1 que el mayor índice se presenta en el año 2016 con 13,6 por 1000 nacidos vivos, exhibiendo un pequeño descenso en 2017 y un nuevo ascenso en 2018 con 11,4 por 1000 nacidos vivos.

Llama la atención que en el año 2016 se registra una mayor representación de neonatos con cardiopatías congénitas a pesar de ser el de menor número de nacimientos.

Tabla 1: Incidencia de cardiopatía congénita en neonatos por años. 2016-2018.

Años	NV	Neonatos con cardiopatías congénitas	
		No.	Incidencia
2016	5003	68	13,6
2017	5018	41	8,2
2018	5180	59	11,4
Total	15201	168	11,0

NV: nacidos vivos

La Tabla 2 muestra los descriptivos correspondientes a la edad gestacional y el tipo de parto. Obsérvese que el 66,1 % de los partos (111 de 168) ocurrieron con 37 semanas y más; con edad gestacional promedio las 39,1 semanas con una desviación de una semana.

El 63,7 % (107 de 168) de neonatos nacidos por parto distócico, muy superior al parto eutócico, con evidencia muy significativa en cuanto a la diferencia en su ocurrencia,  $p=0,00<0,01$ .

Tabla 2: Edad gestacional y tipo de parto.

EDAD GESTACIONAL	Número	%
Menos de 30 semanas	22	13,1
30-36,6 semanas	35	20,8
Subtotal	57	33,9
37 semanas y más	111	66,1*
Total	168	100,0
TIPO DE PARTO	Número	%
Eutócico	61	36,3
Distócico	107	63,7**
Total	168	100,0

Edad gestacional Media = 39,1 semanas

\*Desviación típica = 1,0 semana

\*\* Parto distócico: V de Cramer 0,07  $\approx$  1

En la Tabla 3, se aprecia la sospecha prenatal de cardiopatía congénita y el momento de su diagnóstico. Nótese que el 89,9 % de los neonatos carecen de antecedentes de alteraciones en el estudio genético y sin embargo, se realizó el diagnóstico en la etapa postnatal a través de hallazgos del examen físico, electrocardiograma y/o ecocardiograma; versus el 10,1 % de los neonatos que tenían antecedentes prenatales de dicha anomalía congénita, con evidencia estadística muy significativa que lo confirma,  $p=0,00<\alpha$ .

También se distingue el momento del diagnóstico en la etapa postnatal 99,4 %; mientras que el resto fue en la etapa prenatal que representa el 0,6 por ciento.

Tabla 3: Sospecha prenatal de cardiopatía congénita y momento del diagnóstico.

	Número	%
<b>SOSPECHA PRENATAL DE CARDIOPATÍA CONGÉNITA</b>		
No	151	89,9 *
Si	17	10,1
Total	168	100,0
<b>MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO</b>		
Etapa prenatal	1	0,6
Etapa postnatal	167	99,4**
Total	168	100,0

\*  $Z=14,51 > 1,96$   $0,00 < \alpha$     \*\*  $Z=00,21 > 1,96$   $0,83 < \alpha$

En cuanto a la clasificación de cardiopatías congénitas, (Tabla 4) se observa en las cardiopatías congénitas acianóticas (95,8 %), una la elevada ocurrencia de comunicación interventricular (48,8 %), seguida de la comunicación interauricular (28,5 %). Mientras que entre las cianóticas la estenosis pulmonar es la más frecuente (3 de 7).

Tabla 4: Clasificación de las cardiopatías congénitas diagnosticadas.

CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS	Número	%
<b>CIANÓTICAS</b>	7	4,2
Estenosis pulmonar	3	1,8
Tetralogía de Fallot	2	1,2
Enfermedad de Ebstein	1	0,6
Transposición de grandes arterias	1	0,6
<b>ACIANÓTICAS</b>	161	95,8
Comunicación interventricular	82	48,8
Comunicación interauricular	48	28,5
Canal auriculoventricular	3	1,9
CIA+CIV	28	16,7

CIA: comunicación interauricular    CIV: comunicación interauricular

La Tabla 5 muestra el 57,7 % (97 de 168) de los neonatos atendido con seguimiento y el 40,5 % (68 de 168) con tratamiento medicamentoso, entre ambos hay evidencia muy significativa de su diferencia,  $p=0,002 < 0,01$ . El 57,1 % (96 de 168) de los RN no presenta repercusión hemodinámica y el 42,9 % (72 de 168) si la presenta, con evidencia significativa de su diferencia,  $p=0,01 < 0,05$ .

Entre estos últimos el tratamiento medicamentoso fue el más usado 40,5 % (68 de 168). Además, hay evidencia muy significativa de la asociación entre el tipo de tratamiento y la presencia o no de repercusión hemodinámica (Coeficiente de contingencia  $0,70 \neq 0 \approx 1$  y Coeficiente V de Cramer  $0,99 \neq 0 \approx 1$ ).

Tabla 5: Tratamiento empleado de acuerdo con la repercusión hemodinámica.

TRATAMIENTO	Repercusión hemodinámica		Total
	Si	No	
Seguimiento	1	96	97
Medicamentoso	68	0	68
Quirúrgico	3	0	3
Total	72	96	168

Coeficiente de contingencia  $0,70 \neq 0 \approx 1$

## Discusión

El avance y desarrollo de la neonatología y el aumento de las tasas de sobrevivencia de los neonatos con anomalías congénitas generan un mayor impacto en las tasas de morbilidad y mortalidad neonatal y pediátrica. Dentro de las malformaciones congénitas, las cardiopatías congénitas están asociadas con más del 50 % de la morbilidad y mortalidad neonatal y pediátrica. <sup>(9)</sup>

Las cardiopatías congénitas son los defectos congénitos más frecuentes. Según la American Heart Association (Asociación Estadounidense del Corazón) alrededor de 35 000 bebés nacen cada año con algún tipo de CC. Las CC son responsables de más muertes en el primer año de vida que cualquier otro defecto de nacimiento. <sup>(7)</sup>

Para algunos autores la incidencia de las cardiopatías congénitas es de 4 a 12 por cada 1 000 nacidos vivos, <sup>(10)</sup> mientras que para otros es de 0,8 a 1 % de los recién nacidos vivos y es independiente de factores como raza, situación geográfica o condición socioeconómica. <sup>(11, 12)</sup>

En nuestro país, se establece que la prevalencia de las CC oscila entre 6,5 a 9,3 por 1 000 recién nacidos vivos, <sup>(13)</sup> de modo que la frecuencia de CC en recién nacidos en el Hospital Dr. Agostinho Neto registrada en un estudio se encontró entre los rangos posibles, pues resultó ser de 6,02 x 1000 recién nacidos vivos. <sup>(14)</sup> Similar a las cifras que han informado otros investigadores. <sup>(6, 15, 16)</sup>

López <sup>(9)</sup> considera que la frecuencia de las CC en su estudio pudiera ser mayor si se incluyeran los abortos espontáneos, pero este dato no se reporta en la provincia de Mayabeque ni en el país.

Coincidimos con otras investigaciones revisadas donde se hace referencia a valores entre 4 y 10 por 1000 nacidos vivos, <sup>(17, 18, 19)</sup> una de ellas con datos correspondientes a la provincia de Villa Clara que reporta 10,8 por mil nacidos vivos. <sup>(20)</sup>

Con respecto a la edad gestacional de los pacientes involucrados en estudios ecocardiográficos neonatales Hernández, <sup>(21)</sup> en su informe “Ecocardiografía funcional en cuidados intensivos neonatales: experiencia en un hospital de tercer nivel de México”, describe una proporción de pacientes similar a la del presente estudio: detectó un 66% de recién nacidos a término.

En Chile nacen aproximadamente 250000 niños cada año; de ellos, alrededor de 2000 serán portadores de una cardiopatía congénita al menos moderada, la mayoría con una edad gestacional normal, tal como este trabajo. <sup>(22)</sup>

Investigadores de la provincia de Pinar del Río al describir las características clínicas y epidemiológicas de las cardiopatías congénitas, también reportaron un predominio del parto distócico como vía de nacimiento de estos neonatos, <sup>(23)</sup> consistente con los resultados de la investigación, aunque se difiere con un artículo donde el parto eutócico se presentó en un 58,1%. <sup>(6)</sup>

Los avances en genética humana que han ocurrido durante los últimos 30 años han revolucionado nuestros conocimientos sobre el rol de la herencia en la salud y la enfermedad. El genoma no solo determina la causa de enfermedades monogénicas que afectan a muchas personas en todo el mundo sino que también dependiendo de factores ambientales se incrementa el riesgo <sup>(24)</sup>

En la provincia Artemisa se realizó ultrasonido genético a 11 690 embarazadas entre enero del 2011 a diciembre del 2012. El mayor índice de sospecha de cardiopatías congénitas fue en embarazadas evaluadas de bajo riesgo genético y concluyó que la efectividad del diagnóstico prenatal fue del 90,24 % teniendo una repercusión favorable en la tasa de mortalidad infantil de esa provincia. <sup>(9)</sup>

En una monografía se presentaron los resultados acaecidos en la Sección de Cardiología Pediátrica de Málaga, España en los últimos 11 años. Se realizaron 6 246 ecocardiografías fetales en las mujeres en las que existía sospecha de CC en el producto de gestación, y se detectaron un total 317 cardiopatías congénitas lo que representó un 5,07 % de todas las exploraciones. <sup>(25)</sup>

En el ámbito mundial, el 15 % de las CC se diagnostican en la etapa prenatal, <sup>(26)</sup> de manera que el porcentaje de recién nacidos con CC diagnosticadas en esta etapa resulta muy satisfactorio, lo que revela la importancia de la ecocardiografía fetal, como han señalado otros autores. <sup>(14, 27, 28)</sup> En esta investigación fue despreciable el porcentaje del diagnóstico en la etapa prenatal.

La literatura ha sido categórica en mostrar que los recién nacidos con diagnóstico antenatal de cardiopatía congénita nacen 1 a 2 semanas antes en comparación con aquellos que no cuentan con este diagnóstico. Las razones exactas son desconocidas, pero se citan como causas: cesárea electiva para mejor coordinación, ansiedad parental, preocupación del equipo médico (especialmente del equipo Gineco-obstétrico) y falsos positivos de

evaluaciones de bienestar fetal. <sup>(22)</sup> Investigaciones cubanas demuestran que la mayoría de las cardiopatías congénitas (70,1 %) se diagnostican en la etapa prenatal. <sup>(14, 27)</sup>

A pesar de que los hallazgos expuestos por los autores no tienen importante representación en el diagnóstico prenatal, se conoce que la ecocardiografía fetal permite el diagnóstico exacto de la mayor parte de las cardiopatías congénitas permitiendo realizar un diagnóstico preciso, establecer el pronóstico y preparar la estrategia adecuada. <sup>(25)</sup> Para garantizar la calidad de los mismos debe disponerse de infraestructura y equipos tecnológicamente adecuados, así como usarlos en indicaciones en las que permita obtener información más beneficiosa. <sup>(26)</sup>

Las cardiopatías congénitas son etiológicamente heterogéneas. Ellas pueden observarse como un evento aislado o bien ocurrir en conjunción con otras malformaciones formando parte de un síndrome. Estos pueden ser causados por anomalías cromosómicas, defectos monogénicos o teratógenos. Estudios realizados en recién nacidos vivos revelan que aproximadamente 5 a 10 % de las cardiopatías congénitas son una manifestación más de una alteración cromosómica, 3 a 5 % son parte de un síndrome malformativo que se transmite según las leyes de Mendel y 1 a 2 % se debe al daño producido por un teratógeno. Resta un 80-85% cuya etiología se asume multifactorial, causada por la interacción de genes y ambiente. <sup>(29)</sup>

Tal como aparece entre los hallazgos del presente trabajo, las cardiopatías acianóticas resultaron más frecuentes versus las cianóticas: 591(86,4 %) / 93(13,6 %), en un estudio a nivel nacional peruano del 2015. <sup>(30)</sup>

Dentro de las cardiopatías cianóticas, la Tetralogía de Fallot, ha sido señalada como la más frecuente, llegando a ser responsable de un 5 a un 10% de todos los defectos cardíacos, <sup>(31)</sup> aunque se observó en porcentajes inferiores la casuística presentada.

La anomalía de Ebstein también resultó infrecuente, sobre la misma se plantea que es una cardiopatía de alto riesgo de mortalidad perinatal por la evolución de la insuficiencia cardiaca derecha e hidrops, con riesgo de muerte in útero de 48 %; se ha hecho una revisión encontrando datos similares en diferentes artículos: la mortalidad in útero fue de 37,5b % y en etapa neonatal de 50 %. <sup>(32, 33)</sup>

Concordamos con un estudio cubano publicado en el 2019 que halló que el 93,8 %, de las cardiopatías congénitas fueron sin la presencia de cianosis. <sup>(14)</sup>

En los trabajos más contemporáneos se ha observado un aumento aparente de la incidencia de las CC especialmente de las más leves como la comunicación interauricular y sobre todo la comunicación interventricular permaneciendo constante la prevalencia de las más severas como la transposición de los grandes vasos y el síndrome de corazón izquierdo hipoplásico. <sup>(31)</sup> Los resultados de la investigación se asemejan a los de investigadores que señalan como las formas clínicas más frecuentes: la comunicación interventricular, la comunicación interauricular y la cardiopatía congénita compleja. <sup>(30, 34)</sup>

En este sentido Bermeo <sup>(35)</sup> y Vega <sup>(20)</sup> señalan a la comunicación interventricular como la cardiopatía más diagnosticada en el periodo neonatal seguida por la comunicación interauricular y la persistencia del conducto arterioso. Esto se explica porque estructuralmente el corazón fetal tiene una comunicación interauricular fisiológica (foramen oval) y el ductus arterioso permeable que deben cerrar después del nacimiento, por otra parte la comunicación interventricular cuando es inferior a 3 mm es de muy difícil diagnóstico en etapas tempranas del embarazo.

Los códigos más frecuentes en una investigación de 10 años acerca de la evolución de la CC en España fueron: comunicación interauricular (6,31 %), comunicación interventricular (3,48 %), ductus arteriosus persistente (2,71 %), coartación de aorta (0,55 %), estenosis pulmonar (0,50 %); <sup>(36)</sup> estas causas son consistentes con las de este estudio, aunque varían en cuanto al orden de prioridad.

Otra literatura revisada plantea como cardiopatías más frecuentes son la comunicación interventricular (CIV) con un 18-20 % del total, la comunicación interauricular (CIA) 5-8 % y el Ductus arterioso persistente (PCA) con un 5-10 %, estas son las cardiopatías acianóticas. <sup>(31)</sup>

Actualmente se reconoce a la valoración fisiopatológica de la inestabilidad hemodinámica como una de las indicaciones más frecuentes de ecocardiograma en la etapa neonatal. <sup>(37)</sup> Dicho autor obtuvo un 36,3 % de los pacientes sin alteración de los parámetros hemodinámicos habituales. Estos hallazgos son inconsistentes con la presente investigación pues las frecuencias son inferiores, a pesar de haberse realizado en el mismo escenario médico, con variaciones en el tiempo.

Fernández <sup>(30)</sup> en investigación acerca de las características clínicas y epidemiológicas de las cardiopatías congénitas, al referirse a la conducta describe la observación en controles periódicos en 262 (38,3 %), tratamiento farmacológico en 20,8 %, 19,2 % cirugías correctoras y 4,1 % cateterismos terapéuticos.

La literatura revisada atribuye un manejo precoz que puede llegar al tratamiento quirúrgico en aquel recién nacido portador de cardiopatía congénita compleja, <sup>(22,33)</sup> los que representaron una minoría en el presente trabajo.

Cada vez es más evidente que el manejo del neonato con cardiopatía congénita requiere esfuerzos colaborativos entre perinatólogos, neonatólogos, pediatras, cardiólogos intervencionistas, cirujanos pediátricos cardiovasculares y atención de enfermería especializada en unidades de cuidados intensivos neonatales, bien equipadas y con experiencia en la atención a estos pacientes. <sup>(1)</sup>

## Referencias Bibliográficas

1. Navarro M, Herrera M. Mortalidad infantil por cardiopatías congénitas en un período de nueve años en Villa Clara. Rev Medicent Electrón [Internet].2013 [citado 3 Mayo 2019]; 17(1). Disponible en: <http://medicentroajs.vcl.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/1428>
2. Ruiz FA, Fandiño A, Ramírez J, Isaza C, Saldarriaga W. Inequidades en el diagnóstico de anomalías congénitas mayores en recién nacidos en Cali, Colombia. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet].2014 [citado 27 Jun 2019]; 79(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262014000600005>
3. OPS/OMS. Washington, DC, 2 de marzo de 2015 (OPS/OMS) Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10487:2015-anomalias-congenitas-segunda-causa-muerte-ninos-menores-5-anos-americas&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10487:2015-anomalias-congenitas-segunda-causa-muerte-ninos-menores-5-anos-americas&Itemid=1926&lang=es)
4. Valentín A, Vidal LA, Perdomo JC. Caracterización de las cardiopatías congénitas en la provincia de Matanzas. Estudio de trece años. Rev Med Electron [Internet].2018 [citado 2019 Mar 12]; 40(5).1399-128. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2482/4046>
5. Valentín A. Cardiopatías congénitas en edad pediátrica, aspectos clínicos y epidemiológicos. Rev Med Electrón [Internet]. 2018 [citado 2019 Nov 09]; 40(4):1083-99. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000400015&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400015&lng=es)
6. Córdova MA, Collantes JA, Zapatel CA, Martos JO, Cabellos W, Vidal D, et al. Cardiopatías Congénitas en neonatos del Hospital Regional de Cajamarca 2012-2013. Rev Peru Cardiol.2015; XLI (1):36-42.
7. Marino B, Lipkin P, Newburger J, Peacock G, gerdes M, Gaynor J, et al. Neurodevelopmental Outcomes in Children With Congenital Heart Disease: Evaluation and Management. American Heart Association. Circulat [Internet].2012 [citado 2019 Sep 20]; 126:1143-1172. Disponible en: [10.1161/CIR.0b013e318265ee8a](http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0b013e318265ee8a)
8. Declaración de Helsinki y revisiones posteriores [en línea]. 2006 (citado 10 Jun 2018). Disponible en: <http://www.uchile.cl/bioetica/doc/helsinkrev.htm>
9. López L, Fernández Z, Pérez J, García LG, Rodríguez PL. Valoración del diagnóstico prenatal y neonatal de las cardiopatías congénitas. Panorama Cub Salud.2014; 9(2):22-9.
10. Madrid A, Restrepo JO. Cardiopatías congénitas. Rev Gastrohnp. 2013;15(1):S56-S72
11. Ramírez M, Pino P, Springmuller D, Clavería C. Estrés en padres de niños operados de cardiopatías congénitas. Arch Argent Pediatr.2014; 112(3):263-7.
12. Marantz P, Sáenz Tejeira M, Peña G, Segovia A, Fustiñana C. Mortalidad fetal y neonatal en pacientes con cardiopatías congénitas aisladas y asociadas a anomalías

- extracardíacas. Arch Argent Pediatr [Internet]. 2013 [citado 04 Abril 2019]; 111(5):418-22. [09/04/2018]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2013.418>
13. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud 2015. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2016. Acceso: 08/04/2017. Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/anuario>
14. Armas M, Elias R, Rodríguez Y, Elias KS. Morbilidad y mortalidad neonatal por cardiopatías congénitas. Rev Cub Pediatr [Internet]. 2019 [citado 03 Julio 2019];91(1):e661. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312019000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312019000100008&lng=es)
15. Mayorga HC, Rodríguez AJG, Enríquez GG. Cardiopatías congénitas: diagnóstico prenatal y seguimiento. Rev Chil Obst Ginecol [Internet]. 2013 [citado 29 abril 2017];78(5):349–56. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071775262013000500004&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S071775262013000500004&script=sci_arttext)
16. Oppizzi Y, Chernovetzky G. Incidencia de cardiopatías congénitas en una maternidad pública en los inicios del Programa Nacional de Cardiopatías Congénitas. Rev Argent Cardiol. 2015; 83(1):42-8. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305336837010>
17. Subirana T, Oliverb J, Sáezc JM. Cardiología pediátrica y cardiopatías congénitas: del feto al adulto. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2012 [citado 27 Jun 2019];65(Supl 1):50-58. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/cardiologia-pediatica-cardiopatias-congenitas-del/articulo/90093460/>
18. Olórtegui A, Adrianzén M. Incidencia estimada de las cardiopatías congénitas en niños menores de 1 año en el Perú. An Fac Med Lima. 2017;68(2):166-72.
19. Pradat P, Francannet C, Harris JA, Robert E. The epidemiology of cardiovascular defects, part I: a study based on data from three large registries of congenital malformations. Pediatr Cardiol. 2003;24 195-221.
20. Vega T, González G, Llanes M, Ley L, Garí M, García Y. Morbilidad y mortalidad por cardiopatías congénitas en lactantes. Villa Clara, años 2006-2010. Acta Med Centro [Internet]. 2016 [citado 2019 Sep 21];5(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/654>
21. Hernández R, Becerra R. Functional echocardiography in the neonatal intensive care unit: experience in a tertiary level hospital. Bol Méd Hosp Infant Méx [Internet]. 2016 [Citado 20 Agosto 2019];73(5):325-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bmhix.2016.07.003>
22. Cárdenas L, Enríquez G, Haecker S. Recién nacido portador de cardiopatía congénita compleja. Análisis de riesgo, toma de decisiones y nuevas posibilidades terapéuticas. Rev Med Clínic Conde [Internet]. 2016 [Citado 10 Agosto 2018]; 27(4):476-84. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300578>
23. Orraca MC, Almenares SD, Álvarez SR. Características clínico epidemiológicas de las cardiopatías congénitas, Pinar del Río. 1999-2001. CIGET 2004;6(1):12-34.

24. Marín J, Cruz D, de la Peña A, Arce M, García J, Pérez OA, et al. Avances en genética molecular de las cardiopatías congénitas. Rev Esp Cardiol [Internet].2016 [citado 14 Dic 2018];62(3):242-5. Disponible en:  
<http://www.revespcardiol.org/es/pdf/13133298/S300/>
25. Zabala JI, Ortiz A, Cuenca V, Conejo L, Picazo B, Urda A. Diagnóstico prenatal de las cardiopatías congénitas. Rev Esp Pediat Clín Investig.2015;71(5):260-7.
26. Yee WH, Scotland J. Does primary surgical closure of the patent ductus arteriosus in infants < 1500 g o ≤ 32 weeks' gestation reduce the incidence necrotizing enterocolitis? Paediatr Child Health.2017;17: 125-8.
27. Armas M, Elias R, Elias KS, Lobaina G, Dorsant L. Defectos de tabicación cardiaca y mortalidad neonatal. Rev Inf Cient [Internet].2016 [citado 17 Agosto 2019];95(6). Disponible en:  
[http://www.gtm.sld.cu/imagen/RIC/Vol\\_95\\_No.6/defectos\\_de\\_la\\_tabicacion\\_cardiaca\\_y\\_mortalidad\\_neonatal\\_tc.pdf](http://www.gtm.sld.cu/imagen/RIC/Vol_95_No.6/defectos_de_la_tabicacion_cardiaca_y_mortalidad_neonatal_tc.pdf)
28. Peterson C, Ailes E, Riehle-Colarusso T. Late detection of critical congenital heart disease among US infants: estimation of the potential impact of proposed universal screening using pulse oximetry. JAMA Pediatr.2014;168 (4):361-70.
29. Aracena A. Cardiopatías congénitas y síndromes malformativos-genéticos. Rev Chil Pediatr. [Internet]. 2003 [citado 16 Abril 2019];74 (4):426-31. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062003000400014>
30. Fernández M. Características clínicas-epidemiológicas de las Cardiopatías Congénitas En el Instituto Nacional de Salud del Niño Breña, Lima, Perú, Enero–Diciembre de 2015. [tesis].Perú: Instituto Nacional de Salud del Niño–Breña; 2018. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26501535>
31. Uribe A. Características epidemiológicas y clínicas de las cardiopatías congénitas en menores de 5 años del Hospital Almanzor Aguinaga Asenso. Enero-Diciembre 2012. Horiz Med [Internet]. 2015 [citado 27 Jun 2018];15 (1):49-56. Disponible en:  
<http://www.horizontemedicina.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/147/0>
32. San Luis R, Arias LG, Alcantar MA, Cabrera C, Mendoza E, Córdova S. Diagnóstico y pronóstico fetal de la anomalía de Ebstein. Ginecol Obst Mex [Internet]. 2013[citado 27 Jun 2018]; 81:221-30. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2013/gom135b.pdf>
33. Mc Elhinney BD, Salvin WJ, Colan DS, Thiagarajan R. Improving outcomes in fetus and neonates with congenital displacement (Ebstein's malformation) or dysplasia of the tricuspid valve. Am J Cardiol.2015; 96:582-6.
34. Hussein MA, García BE. Cardiopatías congénitas en la unidad neonatal del Hospital Docente Pediátrico Al-Wahda, Adén, Yemen (2012- 2013) Rev Hab Cienc Medic.2014; 13(5):708-18.
35. Bermeo XM. Cardiopatías congénitas y factores asociados en menores de 5 años hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Vicente Corral Moscoso. Marzo 2016 a Febrero 2017. [tesis] Cuenca. Ecuador: Hospital Vicente Corral

Moscoso; 2018. Disponible en:

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31590/1/tesis.pdf>

36. Pérez-Lescure J, Mosquera M, Latasa P, Crespo D. Incidencia y evolución de las cardiopatías congénitas en España durante 10 años (2003-2012). An Pediat [Internet].2018 [citado 15 Abril 2019];89(5):294-301. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.12.009>
37. Molina OR, Ariz OC, Ariz M, González G, Brito E, Saura MC. Utilidad de la ecocardiografía en la etapa neonatal. Acta Med Centro.2017;11(2):35-43.