

## Mortalidad por cardiopatías congénitas y adquiridas en niños de Villa Clara

### Mortality from congenital and acquired heart disease in children of Villa Clara province

Guillermo Ramón González Ojeda<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7741-9684>

Elisio Pedro Indi<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5706-4185>

Ariel Carmona Pérez<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0253-9782>

María del Carmen Llanes Camacho<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8154-4410>

Eliecer Anoceto Armiñana<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8134-1541>

Alberto González Saura<sup>5</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6236-8906>

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico Universitario “José Luís Miranda”, Servicio de Cardiología. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

<sup>2</sup>Centro Pediátrico Fundação Renato Grande. Bissau, Guiné-Bissau.

<sup>3</sup>Hospital Pediátrico Provincial “José Martí”. Sancti Spiritus, Cuba.

<sup>4</sup>Hospital Provincial Ginecobstétrico Universitario “Mariana Grajales”, Servicio de Anatomía Patológica. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

<sup>5</sup>Hospital Pediátrico Universitario “José Luís Miranda”, Servicio de Cirugía. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [guillermogo@infomed.sld.cu](mailto:guillermogo@infomed.sld.cu)

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares de la infancia constituyen un grupo heterogéneo de afecciones congénitas y adquiridas que representan una causa importante de morbilidad y mortalidad pediátricas.

**Objetivo:** Describir clínica y epidemiológicamente a los pacientes pediátricos fallecidos por enfermedades cardiovasculares entre los años 2005 y 2017.

**Métodos:** Estudio descriptivo transversal retrospectivo en los 117 pacientes pediátricos fallecidos con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en la provincia de Villa Clara, entre los años 2005 y 2017, con predominio del análisis documental como método de investigación.

**Resultados:** Se obtuvo una tasa de mortalidad de 1,6 por cada 1000 nacidos vivos con tendencia a disminuir en el tiempo, con predominio de los fallecidos con piel blanca (70,09 %), y sin diferencias en cuanto al sexo. Fueron más frecuentes las cardiopatías congénitas (75,21 %) como coartación aórtica y transposición de grandes vasos. Entre las cardiopatías adquiridas fue la miocarditis la más frecuente (79,30 %). Se diagnosticaron en la primera semana de vida 48,70 % de los pacientes y recibieron tratamiento médico 63,25 % de los pacientes. Las causas de muerte más frecuentes fueron la propia cardiopatía congénita de base y la disfunción multiorgánica por sepsis en el grupo de las congénitas y en las adquiridas el shock cardiogénico.

**Conclusiones:** Predominaron las cardiopatías congénitas fundamentalmente la coartación aórtica. La mayoría de los pacientes recibieron solo tratamiento médico y las principales causas directas de muerte fueron la propia cardiopatía congénita y la disfunción multiorgánica.

**Palabras clave:** cardiopatías congénitas; cardiopatías adquiridas; mortalidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Children cardiovascular diseases constitute a heterogeneous group of congenital and acquired conditions that represent an important cause of pediatric morbidity and mortality.

**Objective:** Describe clinically and epidemiologically pediatric patients who died of cardiovascular diseases between 2005 and 2017.

**Methods:** A retrospective cross-sectional descriptive study was conducted in the 117 pediatric patients who died with a diagnosis of cardiovascular diseases in the Villa Clara province, between 2005 and 2017, with a predominance of documentary analysis as a research method.

**Results:** A mortality rate of 1.6 per 1000 live births was obtained, with a tendency to decrease over time, with a predominance of those who died with white skin (70.09%), and without differences in sex. Congenital heart disease (75.21%) was more frequent, such as aortic coarctation and transposition of large vessels. Among the acquired heart diseases, myocarditis was the most frequent (79.30%). 48.70% of patients were diagnosed in the first week of life and 63.25% of patients received medical treatment. The most frequent causes of death were congenital heart disease itself and multi-organ dysfunction due to sepsis in the congenital group and in those acquired cardiogenic shock.

**Conclusions:** Congenital heart disease predominated, mainly aortic coarctation. Most patients received only medical treatment and the main direct causes of death were congenital heart disease itself and multi-organ dysfunction.

**Keywords:** congenital heart disease; acquired heart disease; mortality.

Recibido: 08/04/2021

Aceptado: 11/10/2021

## Introducción

Las enfermedades cardiovasculares de la infancia constituyen un grupo heterogéneo de afecciones congénitas y adquiridas que representan una causa importante de morbilidad y mortalidad pediátricas.

Los defectos congénitos del corazón son el grupo más común de anomalías congénitas y en su mayoría se constituyen, por su evolución e impacto fisiopatológico, en una enfermedad crónica de la infancia. Estas afecciones presentan una tasa de incidencia entre 7 y 8 por cada 1000 recién nacidos vivos y son responsables de una gran parte de la mortalidad infantil y pediátrica.<sup>(1,2)</sup>

Entre 18 y 25 % de los niños afectados por cardiopatías congénitas (CC) mueren en el primer año de vida y, aproximadamente, 4 % de los que sobreviven al primer año fallecen antes de los 18 años de edad. Internacionalmente, las CC representan 3 % de todas las causas de mortalidad en el niño menor de un año y no todas pueden ser diagnosticadas antes de la muerte.<sup>(2,3)</sup>

A principios del siglo xx la mayoría de los niños nacidos con cardiopatía grave sucumbían en los primeros meses de vida. Con el desarrollo de técnicas quirúrgicas, primero paliativas y después correctivas, la sobrevida fue mejorando progresivamente.<sup>(4)</sup> A finales del siglo xx la derivación cardiopulmonar en niños pequeños, permite operar a la mayoría en edades tempranas. En ese mismo tiempo nace y se desarrolla la cardiología intervencionista.<sup>(5)</sup> La sinergia de estos avances ha alcanzado un nivel tal que los resultados informados por la *American Heart Association*, revelan que en los EE. UU. se estima en más de un millón el número de adultos con cardiopatía congénita, esta cifra rebasa por primera vez al número de enfermos de la misma categoría en población infantil.<sup>(6)</sup>

Entre las enfermedades cardiovasculares adquiridas de la infancia se destaca la miocarditis, que constituye la primera causa de insuficiencia cardíaca en niños sanos, y que tiene un amplio espectro clínico con una evolución impredecible, que deja secuelas cardiovasculares con una alta tasa de mortalidad. Es una de las enfermedades cuyo diagnóstico es más difícil de realizar.<sup>(7)</sup>

En Cuba, en el año 2016 la mortalidad en edad pediátrica notifica 1245 fallecidos por cualquier causa; de ellos 73 son villaclareños que representan 5,9 % del total de fallecidos en este grupo de edades. La mortalidad en el menor de un año tiene una tasa de 4,3 y en el menor de cinco años de 5,5 por cada 1000 nacidos vivos. En Villa Clara la tasa de mortalidad en menores de un año es

de 3,1 y de 3,5 en el menor de cinco años con 99,6 % de niños que sobreviven a los cinco años de su nacimiento. Específicamente en niños menores de un año, son las malformaciones congénitas, y las anomalías cromosómicas las causas de muerte que encabezan la lista a partir del séptimo día de vida.<sup>(8)</sup>

La relevancia que han alcanzado en este territorio las enfermedades cardiovasculares como causa de morbilidad y mortalidad en edad pediátrica, hace que los especialistas y directivos vinculados a esas enfermedades realicen esfuerzos organizacionales y científicos con el objeto de mejorar la atención y el pronóstico neonatal e infantil, así como recopilar las experiencias exitosas en el seguimiento clínico e integral. Por tanto, se realiza este trabajo con el objetivo de describir clínica y epidemiológicamente a los pacientes pediátricos fallecidos por enfermedades cardiovasculares en la provincia de Villa Clara entre los años 2005 y 2017.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo en pacientes pediátricos fallecidos con diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en la provincia de Villa Clara desde enero de 2005 hasta diciembre de 2017.

La población de estudio quedó constituida por todos los pacientes pediátricos fallecidos por enfermedades cardiovasculares en la región y período de tiempo antes mencionado. La muestra quedó conformada por 117 pacientes.

Como método de investigación predominó el método empírico de análisis de documentos materializado a través de la técnica de revisión documental aplicada a los siguientes documentos: informe de anatomía patológica, registro nacional de fallecidos, base de datos del Servicio de Cardiología del Hospital Pediátrico Universitario “José Luis Miranda” de Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Toda la información obtenida por paciente se registró en un modelo individual creado para tal fin que incluyó las variables del estudio operacionalizadas: año de fallecimiento, sexo, color de la piel, tipo de cardiopatía, edad del diagnóstico, tipo de tratamiento recibido y causa directa de muerte.

Todos los datos obtenidos se almacenaron en una hoja de cálculo del tabulador electrónico Excel 2016, luego exportados al paquete de programas estadísticos SPSS, versión 20.0 para Windows, con el cual fueron procesados según el tipo de variable y los resultados expresados en, así como los resultados de los procedimientos estadísticos realizados con la probabilidad asociada a su significación estadística.

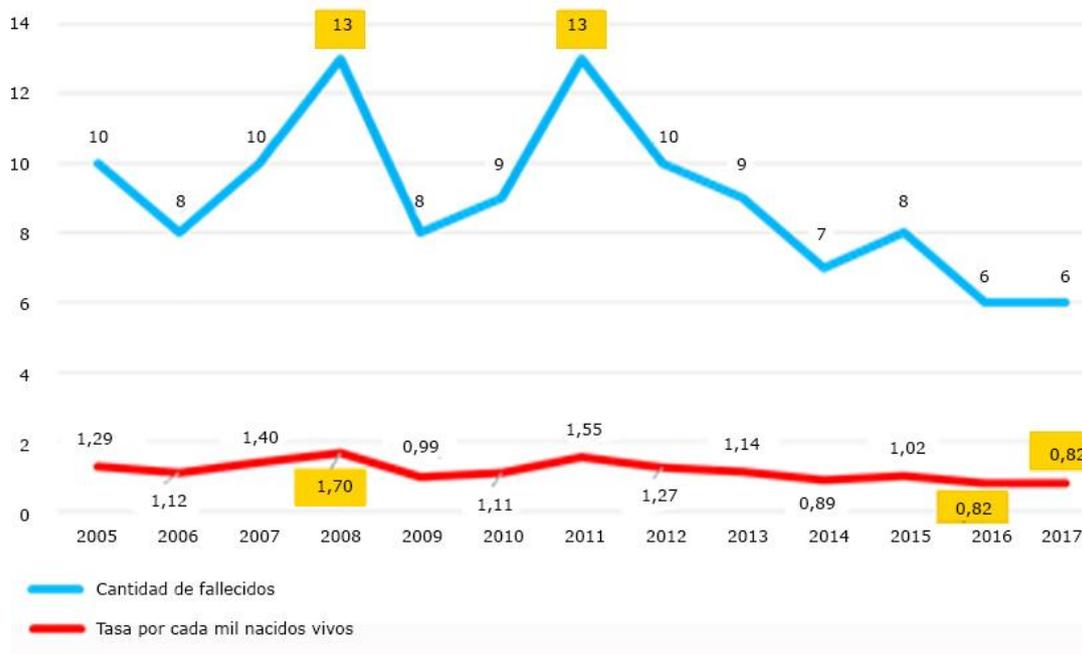
Se aplicó la prueba no paramétrica *Ji* cuadrada ( $\chi^2$ ) para corroborar la existencia de asociación entre las variables o las diferencias proporcionales; en cada caso se obtuvieron los valores del estadígrafo  $\chi^2$  y su probabilidad asociada *p*, con la siguiente consideración:

- Si  $p > 0,05$  no existen diferencias significativas
- Si  $p \leq 0,05$  las diferencias resultan significativas

Para acceder a los documentos revisados, se obtuvo la autorización de las personas jurídicas responsables de los mismos. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación, así como el Consejo Científico del centro donde se desarrolló y sus resultados solo son de interés científico.

## Resultados

En el período del estudio fallecieron 117 niños con diagnóstico de enfermedad cardiovascular distribuidos por años como se ilustra en la figura 1.



**Fig. 1-** Incidencia de fallecidos y tasa por cada 1000 nacidos vivos.

En esta figura 1 se puede apreciar, en general, que hubo variaciones en las cantidades de fallecidos desde 6 como valor mínimo hasta 13 como valor máximo. La tasa de mortalidad general fue de 1,6 por cada 1000 nacidos vivos, con tendencia hacia la disminución, aunque no hubo grandes cambios.

En la tabla 1 se aprecia que predominaron los fallecidos por enfermedades cardiovasculares congénitas con 88 casos (75,21 %). No hubo diferencias de manera general relacionadas con el sexo, pero en el grupo de los fallecidos por enfermedades adquiridas el predominio fue del sexo femenino. Sin embargo, con respecto al color de la piel, fueron 82 los fallecidos de piel blanca. Estos resultados fueron estadísticamente significativos.

**Tabla 1** - Distribución de los fallecidos según sexo, tipo de enfermedad cardiovascular y color de la piel

Categorías	Tipo de enfermedad cardiovascular				Total	
	Congénita		Adquirida		No.	%
	No.	%	No.	%		
<b>Sexo</b>						
Masculino	46	52,27	12	41,37	58	49,57
Femenino	42	47,73	17	58,63	59	50,43
Total	88	75,21	29	24,79	117	100,00
<b>Color de la piel</b>						
Blanco	64	72,72	18	62,06	82	70,08
No blanco	24	27,28	11	37,93	35	29,92
Total	88	70,09	29	24,78	117	100,00

$\chi^2$  sexo y piel = 1,509  $p= 0,0011$ ;  $\chi^2$  enfermedad cardiovascular y piel= 1, 499  $p= 0,001$ .

En la figura 2 se distribuyen los fallecidos según el tipo de enfermedad cardiovascular. Del total de pacientes pediátricos fallecidos, el 75,2 % presentaron CC y dentro de estos resultaron complejas 56 que representaron 47,9 % del total de fallecidos y a su vez 63,6 % de las congénitas. La CC que más fallecidos aportó fue la coartación aórtica con 12 que representaron 41,4 % del total de este grupo, seguida de la trasposición de grandes vasos con 10 (34,5 %).

Los fallecidos por cardiopatías adquiridas representaron 24,8 % de la muestra, y la más frecuente fue la miocarditis con 23 casos que abarcaron 79,3 % del total de este grupo.

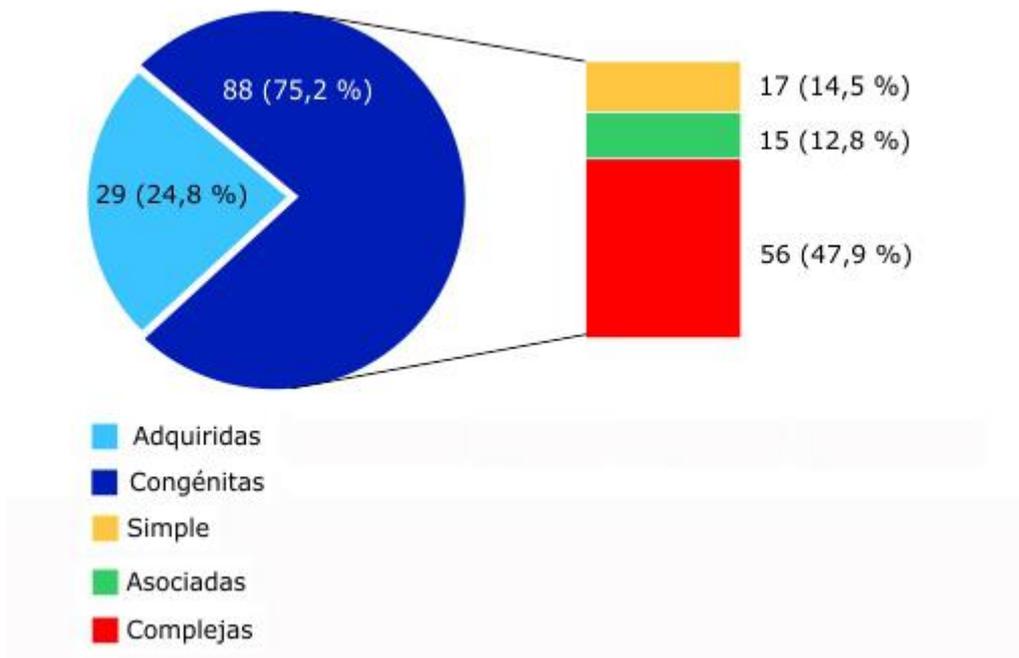


Fig. 2 - Pacientes fallecidos según tipo de enfermedad cardiovascular.

La tabla 2 muestra que el diagnóstico se realizó en el transcurso de la primera semana en 57 (48,72 %) pacientes del total de la serie. De ellos la inmensa mayoría fueron CC. Sin embargo, entre las cardiopatías adquiridas predominaron los diagnósticos entre el mes y el año de edad. Estos resultados fueron significativos estadísticamente.

Tabla 2 - Distribución de los fallecidos según edad al diagnóstico y tipo de enfermedad cardiovascular

Edad al diagnóstico	Tipo de enfermedad cardiovascular				Total	
	Congénita		Adquirida			
	No.	%	No.	%	No.	%
Prenatal	8	6,84	0	0,00	8	6,84
Menos de 7 días	56	47,86	1	0,85	57	48,72
8 hasta 30 días	17	14,53	2	1,71	19	16,24
Más de 30 días - hasta 1 año	5	4,27	12	10,26	17	14,53
1 - 4 años	1	0,85	6	5,13	7	5,98
5 - 9 años	0	0,00	4	3,42	4	3,42
10 o más años	1	0,85	4	3,42	5	4,27
Total	88	75,21	29	24,79	117	100,00

Independientemente del tipo de enfermedad cardiovascular que presentaran los fallecidos se constató el predominio de la causa cardiovascular; 51 de 88 en congénitas y 26 de 29 en adquiridas como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3** - Distribución de los fallecidos según causa directa de muerte y tipo de enfermedad cardiovascular

Causa de muerte	Tipo de enfermedad cardiovascular				Total	
	Congénita		Adquirida			
	No.	%	No.	%	No.	%
Cardiovascular	51	43,59	26	22,22	77	65,81
No cardiovascular	37	31,62	3	2,56	40	34,19
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>75,21</b>	<b>29</b>	<b>24,79</b>	<b>117</b>	<b>100,00</b>

En el grupo de las afecciones congénitas, las causas directas del fallecimiento, de origen cardiovascular, estuvieron dadas por la propia cardiopatía congénita de base en 20 niños (39,22 %) y, en las de origen no cardiovascular, la disfunción multiorgánica en 29 pacientes (78,37 %) del total de este grupo. De los fallecidos por cardiopatías congénitas, 61 (69,30 %) no habían sido sometidos a un proceder quirúrgico, y entre ellos la principal causa de muerte fue la disfunción multiorgánica por sepsis.

En el caso de las adquiridas, fue el shock cardiogénico la principal causa con 12 pacientes (41,30 %).

En cuanto al tratamiento recibido, el más frecuente fue el médico en 74 pacientes (63,25 %), seguido por el médico-quirúrgico en 21 casos (17,95 %), y el médico-intervencionista en 6 niños (5,13 %).

## Discusión

Pese a los avances en la cirugía y los cuidados perioperatorios, las CC siguen siendo la primera causa de muerte por anomalías congénitas en lactantes, y una de las primeras causas de mortalidad infantil en países desarrollados.<sup>(9)</sup> Entre los años 1990 y 2017 la tasa de mortalidad por estas malformaciones aumentó en 27 países, disminuyó en 158 y se mantuvo estable en 10. Los mayores aumentos fueron en Dominica y en Pakistán. Más del 80 % de los países reconocen disminución, sobre todo en los desarrollados. La mayor disminución ocurrió en Serbia, Maldivas y Arabia Saudita.<sup>(10)</sup> En Cuba, una de las causas de mortalidad infantil son las CC, pues ocupan entre el tercero y cuarto lugar en esta lista.<sup>(7,11)</sup>

En el tiempo estudiado se aprecia una tendencia a disminuir los fallecimientos por enfermedades cardiovasculares con inclinación a la estabilidad. En opinión de los autores, esto puede estar en relación con la atención esmerada que recibe la madre y el niño por parte de todo el personal de salud encargado de su seguimiento y, a los avances en el diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades ocurrido en nuestra provincia durante los últimos años.

No existieron diferencias generales en el sexo, lo que coincide con la mayoría de los autores que afirman que este no es un factor asociado a las CC, pues representa distribuciones cercanas a 50 % de ambos sexos.<sup>(10,12)</sup>

En la literatura médica revisada no encontramos artículos que planteen predilección por algún color de piel, aunque hay estudios que mencionan mayor número de casos en determinado lugar, que podrían deberse a otros factores de riesgo.<sup>(11,13)</sup> En el presente estudio hay un franco predominio de fallecidos con color de piel blanca (cerca de los tres cuartos) lo que está relacionado con la composición de la población villaclareña.

El momento en que se realiza el diagnóstico de las CC es muy importante porque permitirá el manejo obstétrico y perinatal adecuado. Con el desarrollo del diagnóstico prenatal se brinda información sobre las características de la enfermedad, su evolución, posibilidades de tratamiento, supervivencia y riesgo de recurrencia para futuros embarazos.<sup>(14,15)</sup>

La edad al diagnóstico tiene que ver con el tipo de enfermedad cardiovascular y la capacidad del sistema de salud para diagnosticarlos. En las primeras horas (hasta días) existen cambios sustanciales en la hemodinámica del recién nacido debido, entre otros factores, al cierre del conducto arterioso, del foramen oval, disminución paulatina de las resistencias vasculares pulmonares con aumento de las sistémicas, que conllevan a las manifestaciones clínicas o complicaciones (mortales) en varios tipos de CC.<sup>(12,16)</sup>

En el presente estudio casi la mitad de los fallecidos fueron diagnosticados durante la primera semana, cifra que es similar a la encontrada por otros autores<sup>(17)</sup> en Matanzas, Cuba, con diagnóstico neonatal precoz de 47,80 % del total de las CC de su serie. En España, en la Comunidad Valenciana se encontró una cifra superior en ese mismo rango de tiempo, 65,60 % del total de los pacientes estudiados.<sup>(18)</sup>

De esta forma, encontramos que la coartación aórtica abarcó casi la mitad de los fallecidos en esta serie, seguida de la transposición de grandes vasos. La mayoría de los pacientes no recibieron tratamiento quirúrgico pues desarrollaron complicaciones que los llevaron a la muerte antes, especialmente la disfunción multiorgánica por sepsis, sin embargo, en una investigación<sup>(13)</sup> predominó el síndrome de hipoplasia de cavidades izquierdas con 41,40 %. En Brasil, se informa que las malformaciones de los grandes vasos fueron las causas más frecuentes de mortalidad en menores de un año, y en los mayores hubo un importante número de casos de defectos septales.<sup>(19)</sup>

Las diferencias antes descritas se deben a varias causas, entre ellas, el diseño de los estudios y la población que abarca, así como las diferencias socioeconómicas entre estos tres países. En el caso

de nuestra serie, este predominio de la coartación aórtica se debe a que la mayoría de las malformaciones complejas cardiovasculares no llegan a nacer. Una vez diagnosticadas y recibido el adecuado consejo genético, los padres optan por la interrupción de la gestación.

En el caso de las enfermedades cardiovasculares adquiridas fue la miocarditis la más frecuente causa de defunción al alcanzar 79,30 % de la totalidad de los fallecidos en este grupo. En estudios internacionales se ha señalado que, la presencia de esta enfermedad, en autopsias varía entre 0,12 % y 12,00 %. En el caso de los pacientes que presentan muerte súbita, la misma es secundaria a miocarditis hasta en 20,00 % de escolares y 17,00 % de adolescentes y adultos jóvenes.<sup>(20)</sup> A pesar de los avances en el conocimiento de esta entidad, aún es difícil de precisar su verdadera incidencia por la amplia variabilidad clínica y evolutiva que tiene.<sup>(21)</sup>

El tratamiento médico fue el más frecuentemente utilizado en nuestra serie (74; 63,25 %). Casi la quinta parte necesitó cirugía (paliativa o correctiva) o intervencionismo. Esta cifra no fue mayor porque algunos fallecieron antes de la cirugía por un cuadro clínico crítico. La mayoría de las CC, especialmente las complejas, tienen criterios quirúrgicos en algún momento de su evolución.<sup>(22)</sup>

Del total de cirugías realizadas a niños con CC en España durante los años 2012 al 2016, el 19,00 % se realizó en el período neonatal.<sup>(23)</sup> Según otras publicaciones, 20,00 % no requiere cirugía y cierran espontáneamente. Del 80,00 % restante, la mitad puede requerir cirugía cardíaca durante el primer año de vida.<sup>(24)</sup>

Puede concluirse que predominaron las cardiopatías congénitas fundamentalmente la coartación aórtica. La mayoría de los pacientes recibieron solo tratamiento médico y las principales causas directas de muerte fueron la propia cardiopatía congénita y la disfunción multiorgánica.

## Referencias bibliográficas

1. Aguilar A. Consideraciones sobre la mortalidad infantil y su componente neonatal. Arch argent pediatr. 2016 [acceso 18/01/2021];14(5). Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752016000500004&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752016000500004&lng=es)
2. Cabral JVB, Guimarães ALS, Sobral Filho DC, Santos ACOd. Mortality due to congenital heart disease in Pernambuco from 1996 to 2016. Rev da Associação Médica Brasileira. 2020 [acceso 18/01/2021];66(7). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302020000700931&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302020000700931&nrm=iso).
3. Tassinari S, Martínez-Vernaza S, Erazo-Morera N, Pinzón-Arciniegas MC, Gracia G. Epidemiología de las cardiopatías congénitas en Bogotá, Colombia, período comprendido entre 2001 y 2014. ¿Mejorará en la vigilancia o aumento en la prevalencia? Biomédica. 2018 [acceso 18/01/2021];38.

- Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572018000500141&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572018000500141&nrm=iso).
4. Wu W, He J, Shao X. Incidence and mortality trend of congenital heart disease at the global, regional, and national level, 1990-2017. *Medicine*. 2020 [acceso 18/01/2021];99(23). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32502030>
5. Goldstein BH, Petit CJ, Phillips A, Newkirk B. Interventional techniques. In: Wernovsky G, Anderson RH, editors. *Anderson's Pediatric Cardiology*. Phyladelphia: Elsevier; 2020 [acceso 02/03/2021]:253-80. Disponible en: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780702076084000248>
6. Liu Y, Chen S, Zühlke L, Babu-Narayan SV, Black GC, Choy M-K, *et al*. Global prevalence of congenital heart disease in school-age children: a meta-analysis and systematic review. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020 [acceso 02/03/2021];20(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33213369>
7. Antit S, Bouthouri A, Attia M, Thameur M, Bousabeh E, Zakhama L, *et al*. Diagnostic characteristics of acute myocarditis. *Tunisie medicale*. 2019 [acceso 02/03/2021];97(6). Disponible en: [https://www.latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie\\_3591\\_fr](https://www.latunisiemedicale.com/article-medicale-tunisie_3591_fr)
8. Ministerio de Salud Pública, Dirección nacional de registros médicos y estadísticas de salud. *Anuario Estadístico de Salud*, 2016. La Habana: MINSAP; 2017.
9. Finkelstein J, Duhau M, Speranza A, Marconi É, Escobar P. Evolución de la mortalidad infantil en Argentina en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. *Arch argent pediatr*. 2016 [acceso 22/01/2021];114(3). Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752016000300006&lang=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752016000300006&lang=es)
10. Wu W, He J, Shao X. Incidence and mortality trend of congenital heart disease at the global, regional, and national level, 1990-2017. *Medicine*. 2020 [acceso 24/01/2021];99(23). Disponible en: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2020/06050/Incidence\\_and\\_mortality\\_trend\\_of\\_congenital\\_heart.68.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2020/06050/Incidence_and_mortality_trend_of_congenital_heart.68.aspx)
11. Castro Pacheco BL. Evolución de la mortalidad infantil en Cuba. *Rev. cuban. pediatr*. 2016 [acceso 22/01/2021];88(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312016000100001&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100001&lng=es)
12. Egbe A, Uppu S, Stroustrup A, Lee S, Ho D, Srivastava S. Incidences and sociodemographics of specific congenital heart diseases in the United States of America: An evaluation of hospital discharge diagnoses. *Pediatr Cardiol*. 2014 [acceso 22/01/2021];35(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00246-014-0884-8>
13. Pérez-Lescure Picarza J, Mosquera González M, Latasa Zamalloa P, Crespo Marcosa D. Mortalidad de las cardiopatías congénitas en España durante 10 años (2003-2012). *An Pediatr*. 2017 [acceso 22/01/2021];88(5). Disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/mortalidad-las-cardiopatias-congenitas-espana/avance/S1695403317302217/>

14. Suard C, Flori A, Paoli F, Loundou A, Fouilloux V, Sigaudy S, *et al.* Accuracy of prenatal screening for congenital heart disease in population: A retrospective study in Southern France. *Plos One*. 2020;15(10). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239476>
15. Pfitzer C, Helm PC, Ferentzi H. Changing prevalence of severe congenital heart disease: Results from the National Register for Congenital Heart Defects in Germany. *Congenital Heart Dis*. 2017 [acceso 22/01/2021];12(6). Disponible en: <http://www.techscience.com/chd/v12n6/39224>
16. Singh Y, Tissot C. Echocardiographic Evaluation of Transitional Circulation for the Neonatologists. *Front Pediatr*. 2018 [acceso 22/01/2021];6(140). Disponible en: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fped.2018.00140>
17. Valentín Rodríguez A, Vidal Talet LA, Perdomo Arrién JC. Caracterización de las cardiopatías congénitas en la provincia de Matanzas. Estudio de trece años. *Rev. méd. electrón*. 2018 [acceso 22/01/2021];40(5). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000501399&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000501399&nrm=iso).
18. Pastor-García M, Gimeno-Martos S, Zurriaga Ó, Sorlí JV, Cavero-Carbonell C. Anomalías congénitas cardíacas en la Comunitat Valenciana 2007-2014, el registro poblacional de anomalías congénitas. *An Pediatr*. 2020 [acceso 22/01/2021];92(1). Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-anomalias-congenitas-cardiacas-comunitat-valenciana-articulo-S1695403319301687>
19. Salim TR, Soares GP, Klein CH, Oliveira GM. Mortality from Circulatory System Diseases and Malformations in Children in the State of Rio de Janeiro. *Arq Brasileiros Cardiol*. 2016 [acceso 22/01/2021];106(6). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2016000600464&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2016000600464&nrm=iso)
20. Camacho JH, Contreras JP, Díaz PV, Franco JA. Miocarditis en Pediatría. *Rev Colombiana Cardiol*. 2017 [acceso 22/01/2021];24(5). Disponible en: [http://01205633/0000002400000005/v2\\_201710220703/S0120563317300633/v2\\_201710220703/es/main.assets](http://01205633/0000002400000005/v2_201710220703/S0120563317300633/v2_201710220703/es/main.assets)
21. Heymans S, Eriksson U, Lehtonen J, Cooper LT. The Quest for New Approaches in Myocarditis and Inflammatory Cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*. 2016 [acceso 22/01/2021];68(21). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109716364658>
22. Rao PS. Management of Congenital Heart Disease: State of the Art-Part II-Cyanotic Heart Defects. *Children (Basel)*. 2019 [acceso 22/01/2021];6(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30987364>
23. Polo López L, Centella Hernández T, López Menéndez J, Silva Guisasola J. Cirugía de pacientes con cardiopatía congénita en España en el período 2012-2016: registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiovasc*. 2017 [acceso 22/01/2021];24(6). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009617301936>
24. Torbey AFM, Grippa A. Challenge in the Treatment of Children with Congenital Heart Disease: Reducing Waiting Time for Cardiac Surgery. *Internat J Cardiovasc Sci*. 2020 [acceso

22/01/2021];33(3).

Disponibile

en:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2359-56472020000300206&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-56472020000300206&nrm=iso)

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Declaración de contribución autoral

*Guillermo Ramón González Ojeda*: conceptualización, curación de datos, investigación.

*Elisio Pedro Indi*: recursos, curación de datos, investigación, supervisión.

*Ariel Carmona Pérez*: curación de datos, supervisión.

*María del Carmen Llanes Camacho*: visualización, redacción - revisión y edición.

*Eliecer Anoceto Armiñana*: recursos, curación de datos.

*Alberto González Saura*: recursos, curación de datos, software.