

## Interrupción de embarazo por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita en la provincia Holguín

### Pregnancy termination following ultrasound diagnosis of congenital heart disease in the province of Holguín

Carmen Isabel Rodríguez-García<sup>1</sup>, Samuel Josué García-Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”. Holguín. <sup>2</sup>Hospital General Docente “Vladimir Ilich Lenin”. Holguín. Cuba.

Recibido: 28 de julio de 2022

Aprobado: 9 de diciembre de 2022



#### RESUMEN

**Fundamento:** las cardiopatías congénitas están entre las principales responsables de mortalidad en el periodo neonatal. Sin importar lo alentador del pronóstico, muchas gestantes deciden interrumpir el embarazo.

**Objetivo:** caracterizar las interrupciones de embarazo por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatías congénitas, en la provincia Holguín, Cuba, en el año 2020.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en 24 gestantes que interrumpieron su embarazo por diagnóstico de cardiopatía congénita, a cuyos fetos se les realizó autopsia en el centro y período de tiempo definidos. Se evaluaron las variables: edad materna; tiempo de gestación, sexo fetal; cardiopatía según defecto anatómico, forma de presentación y correspondencia entre diagnóstico ultrasonográfico y anatomopatológico. Los datos se tomaron de los informes de autopsia y las historias clínicas.

**Resultados:** la interrupción predominó en gestantes entre los 20 y 35 años (54,2 %). La edad gestacional más común fue entre 21 y 25 semanas (87,5 %). El sexo fetal más afectado fue el masculino (62,5 %). La comunicación interventricular (33,3 %), comunicación interatrial (20,8 %) y transposición de grandes vasos (20,8 %) fueron las variedades anatómicas más detectadas. El 62,5 % presentó cardiopatías aisladas. En el 91,7 % existió correspondencia entre el diagnóstico ultrasonográfico y los hallazgos anatómicos durante la autopsia.

**Conclusiones:** se caracterizaron las interrupciones de embarazo por diagnóstico de cardiopatías congénitas en la población de estudio. Se evidenció que la ecografía fetal continúa siendo un estudio confiable para el diagnóstico de estas entidades.

**Palabras clave:** ANOMALÍAS CONGÉNITAS; CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS; INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO.

#### ABSTRACT

**Background:** the leading cause of neonatal death from congenital anomalies is congenital heart defects. Regardless of the encouraging character of the prognosis, many pregnant women decide to end a pregnancy.

**Objective:** to characterize pregnancy termination following congenital heart disease in the province of Holguín in 2020.

**Methods:** an observational, descriptive and cross-sectional study was conducted in 24 pregnant women who ended their pregnancy following a congenital heart disease diagnosis whose fetuses underwent an autopsy in the defined medical center and period of time. Variables such as: maternal age, gestation time, fetal sex, heart disease according to anatomical defect, form of presentation and correlation between ultrasonographic and anatomopathological diagnosis were assessed. The data was taken from medical records and fetal autopsies reports.

**Results:** ending a pregnancy prevailed in the group of 20 and 35 years pregnant women (54.2 %). The most common gestational age was between 21 and 25 weeks (87.5 %). Male sex was the most affected (62.5 %). Ventricular septal defect (33.3 %), interatrial communication (20.8 %) and transposition of large vessels (20.8 %) were the most common anatomical varieties. 62.5 % had isolated heart disease. 91.7 % showed correlation between ultrasonographic diagnosis and anatomical findings during the autopsy.

**Conclusions:** pregnancy termination following congenital heart disease was characterized in the population studied. Fetal ultrasound continues to be a reliable test to diagnose these entities.

**Keywords:** CONGENITAL ANOMALIES; CONGENITAL HEART DISEASE; PREGNANCY TERMINATION.

**Descriptors:** CONGENITAL ABNORMALITIES; HEART DEFECTS, CONGENITAL; ABORTION, INDUCED; ULTRASONOGRAPHY.



Citar como: Rodríguez-García CI, García-Rodríguez SJ. Interrupción de embarazo por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita en la provincia Holguín. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2022; 47(6): e3207. Disponible en: <https://revzoiломarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3207>.



CITMA Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas  
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas  
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

**Descriptor:** ANOMALÍAS CONGÉNITAS;  
CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS; ABORTO INDUCIDO;  
ULTRASONOGRAFÍA.

**Translated into English by:**  
Julio César Salazar Ramírez 

## INTRODUCCIÓN

El sistema cardiovascular, en la embriogénesis humana, constituye el primer sistema que inicia su funcionamiento, lo que traduce su importancia para el desarrollo. El proceso de formación de las estructuras cardíacas definitivas es complejo, inicia alrededor de la tercera semana de vida intrauterina y finaliza luego del nacimiento. El periodo vulnerable para el desarrollo de una malformación del corazón fetal, comienza a los 14 días de la concepción y se puede extender hasta los 60 días posteriores. <sup>(1)</sup>

En el 85 % de las malformaciones congénitas cardíacas se involucran factores genético-ambientales y en el 15 % restante existe una herencia monogénica o una anomalía cromosómica, generalmente acompañando a un síndrome genético. <sup>(2)</sup>

Las cardiopatías congénitas (CC) constituyen un grupo de enfermedades donde la morfología cardíaca o de los grandes vasos se ve afectada, lesionada o alterada y por consiguiente con repercusión en la fisiología del órgano como consecuencia de un error en la embriogénesis de estas estructuras. Algunas de ellas son evidentes al nacimiento, mientras otras no lo hacen hasta días o meses después del parto. <sup>(3,4)</sup>

Estas se cuentan entre las anomalías congénitas más frecuentes y de mayor mortalidad en el mundo, con una prevalencia de 8 a 12 por cada 1000 recién nacidos vivos. Con la incorporación de métodos diagnósticos más sofisticados y específicos existe un incremento relativo de la prevalencia. Actualmente es posible su diagnóstico prenatal. <sup>(4)</sup>

En Latinoamérica, la frecuencia de dichas cardiopatías es de 2,6 por 10000, según el reporte del Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas, cuyo objetivo es la detección de malformaciones congénitas en hospitales del subcontinente. Existe una heterogeneidad significativa en las prevalencias latinoamericanas, las cuales van desde 5,9 por 10000 recién nacidos en Bolivia hasta 57,4 por 10000 en Chile, tanto en recién nacidos vivos como mortinatos. <sup>(4)</sup>

En Cuba, la cifra de niños con afectación cardíaca se aproxima a los 1440 casos anuales, y de ellas, 350 son complejas, con tratamiento difícil y mal pronóstico. <sup>(2)</sup> Según datos del Anuario Estadístico 2020, en Cuba las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas constituyen la segunda causa de muerte en menores de un año (74 defunciones al cierre de 2020), de ellas los defectos del sistema cardiovascular ocupa el primer puesto con 29 defunciones, lo que representa el 39,2 %. <sup>(5)</sup>

El éxito de la atención de pacientes pediátricos con este diagnóstico requiere del trabajo mancomunado

de un equipo multidisciplinario conformado por obstetras, genetistas, neonatólogos, cardiólogos, pediatras, cirujanos cardiovasculares y enfermeras. Los avances en las áreas de cardiología pediátrica y cirugía cardiovascular permiten en la actualidad que un gran porcentaje de estos pacientes alcance la edad adulta.

Valentín Rodríguez et al, <sup>(3)</sup> en su estudio sobre cardiopatías congénitas en la provincia de Matanzas, durante 13 años, concluyeron que durante este tiempo se detectaron por ecocardiografía fetal 279 casos de cardiopatías congénitas, de los cuales la pareja decidió la interrupción en 213, lo que representa un 77 %. Se interrumpieron en un mayor porcentaje las cardiopatías cianóticas, que por su nivel de severidad pueden desencadenar complicaciones que dan al traste con la vida del paciente.

A pesar de lo alentador del pronóstico de estos neonatos, muchas gestantes, tras la identificación del defecto congénito y el asesoramiento genético, deciden interrumpir el embarazo. La continuidad de la gestación varía según la región geográfica, la severidad, edad gestacional en el diagnóstico y presencia de anomalías cromosómicas. Precisamente este contexto motivó a la realización del presente estudio, con el objetivo de caracterizar las interrupciones de embarazo por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatías congénitas en la provincia Holguín, a lo largo del año 2020.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en gestantes cuyos fetos tenían diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita, durante el año 2020, en el Hospital General Docente Vladimir Ilich Lenin, de la provincia Holguín, Cuba.

El universo estuvo constituido por 24 gestantes que interrumpieron el embarazo por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita en cualquiera de sus formas, a cuyos fetos se les realizó autopsia en el centro durante el período de estudio.

Las variables estudiadas fueron: edad materna; tiempo de gestación; sexo fetal; cardiopatía según defecto anatómico (comunicación interventricular, comunicación interatrial, canal atrioventricular, hipoplasia de cavidades izquierdas, estenosis pulmonar, estenosis aórtica, fibroelastosis endocárdica, transposición de grandes vasos, tetralogía de Fallot, tronco común, cardiomegalia, miocardiopatía hipertrófica, hipertrofia de ventrículo derecho, hendidura epicárdica en ápice); forma de presentación (aislada, combinada) y correspondencia entre el diagnóstico ultrasonográfico y anatomopatológico.

Se emplearon como fuentes de recolección de la información los informes de autopsia y las historias clínicas. Para el tratamiento de los datos se utilizó la estadística descriptiva. Los resultados se expresaron en frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Para la realización de la investigación se tuvieron en cuenta los parámetros éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Se obtuvo la aprobación para el estudio por el comité de ética para la investigación y del consejo técnico asesor del hospital.

## RESULTADOS

La finalización de embarazos por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita predominó en mujeres con edades comprendidas entre los 20 y 35 años, lo que representa el 54,2 % del total (**tabla 1**).

**TABLA 1. Distribución de las interrupciones por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita según edad materna**

Edad materna (años)	Nº	%
Menores 20	7	29,2
20-35	13	54,2
Mayores 35	4	16,7
Total	24	100,0

Fuente: historias clínicas

Las cardiopatías congénitas se diagnosticaron con mayor frecuencia en embarazadas con edad gestacional entre las 21 y 25 semanas, con un 87,5 %. El sexo fetal más afectado fue el masculino, con 15 fetos para un 62,5 % (**tabla 2**).

**TABLA 2. Distribución de las interrupciones por diagnóstico ultrasonográfico de cardiopatía congénita según tiempo gestacional y sexo fetal**

Tiempo gestacional (semanas)	Sexo fetal				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
15-20	2	13,3	1	11,1	3	12,5
21-25	13	86,7	8	88,9	21	87,5
Total	15	62,5	9	37,5	24	100

Fuente: historias clínicas

Las variedades anatomopatológicas de cardiopatías congénitas diagnosticadas fueron, en orden de frecuencia: comunicación interventricular (n=8, 33,3 %), comunicación interatrial (n=5, 20,8 %) y transposición de grandes vasos (n=5, 20,8 %). En varios de los fetos se presentó más de una de las malformaciones (**tabla 3**).

En el 62,5 % de los fetos a los que se le realizó necropsia se encontraron cardiopatías congénitas aisladas (**tabla 4**).

**TABLA 3. Distribución de las interrupciones según defecto anatómico (n=24)**

Malformación presente	Nº	%
Comunicación interventricular	8	33,3
Comunicación interatrial	5	20,8
Transposición de grandes vasos	5	20,8
Canal atrioventricular	4	16,7
Comunicación atrioventricular	3	12,5
Hipoplasia de cavidades izquierdas	2	8,3
Estenosis pulmonar	2	8,3
Tetralogía de Fallot	2	8,3
Cardiomegalia	2	8,3
Estenosis aórtica	1	4,2
Fibroelastosis endocárdica	1	4,2
Tronco común	1	4,2
Miocardopatía hipertrófica	1	4,2
Hipertrofia de ventrículo derecho	1	4,2
Hendidura epicárdica en ápice	1	4,2

Fuente: historias clínicas

**TABLA 4. Distribución de las interrupciones según forma de presentación de las cardiopatías congénitas**

Forma de presentación	Nº	%
Aislada	15	62,5
Combinada	9	37,5
Total	24	100

Fuente: informe de autopsia

En el 91,7 % existió correspondencia entre el diagnóstico ultrasonográfico y los hallazgos anatómicos durante la autopsia (**tabla 5**).

**TABLA 5. Correspondencia entre diagnóstico ultrasonográfico y anatomopatológico**

Diagnóstico US/anatomopatológico	Nº	%
Coincidente	22	91,7
No coincidente	2	8,3
Total	24	100

US: ultrasonográfico

Fuente: historia clínica e informe de autopsia

## DISCUSIÓN

El diagnóstico de CC durante la vida fetal permite brindar a los progenitores una perspectiva integral al tener en cuenta las características de la lesión y su pronóstico, las alternativas terapéuticas, el riesgo de los procedimientos, la morbilidad, mortalidad y calidad de vida a largo plazo.

Novoa Casales et al, <sup>(6)</sup> en su estudio, realizado en Ciego de Ávila, concluyeron que la mayoría de madres tenían edades entre 20 a 34 años (68,98 %). Estos resultados concuerdan con los de la presente

investigación y con los obtenidos por González Vales et al. <sup>(7)</sup> Sin embargo, en el estudio realizado por Hidalgo Reyes et al, <sup>(8)</sup> en el departamento de Genética Médica de la ciudad Pinar del Río, predominaron las embarazadas con edades entre 16 y 24 años (50 %).

En la población de estudio, solo cuatro embarazadas estaban en el grupo de edad materna extrema, factor de riesgo asociado a la génesis de malformaciones congénitas. Otros factores maternos como la exposición a sustancias tóxicas durante las primeras semanas de embarazo o antecedentes patológicos no deben descartarse en futuras investigaciones.

Alonso Acosta et al, <sup>(9)</sup> en su estudio descriptivo en pacientes pediátricos cardiopatías congénitas atendidos en el Hospital "Dr. Rafael Lucio", Xalapa, Veracruz, predominaron los pacientes del sexo masculino. En cambio, Herrera et al, <sup>(10)</sup> en una investigación en Manizales, Colombia, reporta que el 56 % de los pacientes fueron del sexo femenino.

Por otro lado, en la investigación de Hidalgo Reyes et al, <sup>(8)</sup> fue superior el diagnóstico en embarazos con tiempo de 23 a 25 semanas (57,1 %), datos que concuerdan con los del presente estudio. Según criterio de los autores de la referida investigación, la prevalencia del diagnóstico en gestaciones de 23 a 25 semana se debe a que existen factores que impiden una correcta visualización del órgano y por consiguiente la imposibilidad de realizar un US genético entre las 12-13 semanas con este fin.

Las estadísticas en relación a la variedad anatómica de cardiopatía coinciden con Santo Solís et al, <sup>(2)</sup> González Ramos, et al <sup>(11)</sup> y Aguilera Sánchez, <sup>(12)</sup> donde se evidenció un amplio predominio de la comunicación interventricular.

Sin embargo, en el estudio de Alonso Acosta, et al <sup>(9)</sup> por tipo de cardiopatía, las acianógenas fueron las más frecuentes y de estas, la persistencia del conducto arterioso fue la principal (n=175), seguida de la comunicación interventricular (n=127) e interauricular (n=66). Hubo 42 pacientes con cardiopatías cianógenas, en las cuales la tetralogía de Fallot fue la más frecuente (n=10). Datos que armonizan parcialmente con los del actual estudio.

Una de las variables que se tuvo en cuenta fue la forma de presentación de la CC, en este sentido, en el estudio de Herrera et al, <sup>(10)</sup> el 57 % de los pacientes presentó cardiopatías aisladas, el 37 % complejas y el 6 % polimalformaciones cardíacas, no hubo consideración de pacientes sindrómicos. De igual modo, Armas López et al, <sup>(13)</sup> en su proyecto con lugar en el Servicio de Neonatología del Hospital "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo, Cuba, la mayoría de las cardiopatías se clasificaron como: aisladas (95,9 %), no se asociaron a síndromes o

enfermedades genéticas (94,9 %). Datos que coinciden con los resultados de esta investigación.

En los últimos años la ecocardiografía se ha convertido en la herramienta de referencia para la valoración de enfermedades cardíacas en recién nacidos y la única modalidad diagnóstica en fetos. Los avances de conocimiento y las mejoras técnicas en ultrasonido fetal la han convertido en una técnica de rutina en los países desarrollados. Hoy día, los centros especializados son capaces de identificar una amplia gama de defectos cardíacos con un alto grado de precisión diagnóstica, habiendo sido descritas prácticamente todas las formas de CC durante la vida prenatal. <sup>(14)</sup>

Un análisis adecuado de las cuatro cámaras cardíacas y la visualización de ambos tractos de salida permite la detección de un gran porcentaje de las malformaciones serias. Precisamente, los resultados de este estudio, al evaluar la correspondencia entre el diagnóstico US en la etapa prenatal y las conclusiones de los informes de autopsia de los fetos una vez interrumpida la gestación, posicionan la ecografía fetal y la preparación de los especialistas holguineros a la par de los centros con alto nivel tecnológico.

A pesar de la sensibilidad de este medio diagnóstico y los resultados obtenidos en el presente estudio, se debe tener presente que las alteraciones cardíacas no son fácilmente detectables, existen factores que dificultan la visualización del órgano, como son: la edad gestacional al momento del examen, la movilidad y posición fetal, obesidad materna, polihidramnios, embarazos múltiples, frecuencia del transductor y experiencia del examinador.

Pese a que existieron casos en los que no existió coincidencia entre diagnóstico ultrasonográfico y anatomopatológico, estos embarazos no fueron interrumpidos en vano, puesto que se asociaban a malformaciones extracardíacas (sistema gastrointestinal y esquelético) y se sospechaba de posibles cromosomopatías.

Bustillos Medrano, <sup>(15)</sup> al analizar y confrontar datos de un estudio cubano y estadísticas del Perú, concluye que se comparan dos países donde la prevención en salud es claramente diferente, resaltando la eficacia del Programa Nacional del Médico y la Enfermera de la Familia, que posibilita un mejor asesoramiento para las parejas en el proceso de planificación familiar.

En conclusión, el sexo fetal más afectado fue el masculino y las embarazadas con 23 a 25 semanas de gestación. Las cardiopatías acianóticas con flujo pulmonar aumentado, presentadas de forma aisladas, fueron las más frecuentes. La ecografía fetal continúa siendo un estudio confiable para el diagnóstico de estas entidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sadler TW. Sistema cardiovascular. En: Langman Embriología médica. 12.a ed. Barcelona, España; p. 162-200.

2. Santos Solís M, Vázquez Martínez VR, Padrón Aguilera OI, Torres González CJ, Aguiar Santos DB. Malformaciones congénitas cardiovasculares. Cienfuegos, 2008-2017. *MediSur* [revista en internet]. 2020 [citado 27 de julio 2022]; 18(2): 203-10. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4323>.
3. Valentín Rodríguez A, Vidal Talet LA, Perdomo Arrién JC. Caracterización de las cardiopatías congénitas en la provincia de Matanzas. Estudio de trece años. *Rev. Médica Electrónica* [revista en internet]. 2018 [citado 27 de julio 2022]; 40(5): 1399-428. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2482>.
4. Tassinari S, Martínez Vernaza S, Erazo Morera N, Pinzón Arciniegas MC, Gracia G, Zarante I. Epidemiología de las cardiopatías congénitas en Bogotá, Colombia, entre 2001 y 2014: ¿mejoría en la vigilancia o aumento en la prevalencia? *Biomédica* [revista en internet]. 2018 [citado 27 de julio 2022]; 38: 141-8. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/issue/download/158/36#page=145>.
5. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2020. [en línea]. La Habana, Cuba: MINSAP; 2021 [citado 27 de julio 2022]. Disponible en: <https://salud.msp.gov.cu/wp-content/Anuario/Anuario-2020.pdf>.
6. Novoa Casales S, Álvarez López L, García de la Rosa A, Torres Delgado Y. Características de las malformaciones congénitas de la provincia Ciego de Ávila, 2011-2018. *MediCiego* [revista en internet]. 2020 [citado 27 de julio 2022]; 26(3): 1843. Disponible en <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1843>.
7. González Vales N, Jiménez Arias RI, Ocaña MA, Cruz Pérez NR, Martínez Santana JC, González Ramos JO. Cardiopatías congénitas diagnosticadas prenatalmente en Cienfuegos. Estudio de 10 años. *Rev. Finlay* [revista en internet]. 2019 [citado 27 de julio 2022]; 9(1): 26-35. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/684>.
8. Hidalgo Reyes AB, Santana Cabrera GB, Hidalgo Reyes DE, Reyes Puentes L. Diagnóstico prenatal de defectos cardíacos congénitos fetales en Pinar del Río. *Rev. Univ. Med. Pinareña* [revista en internet]. 2018 [citado 27 de julio 2022]; 14(1): 3-13. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/265>.
9. Alonso Acosta JG, Rodríguez Mortera S. Características de los pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas en el Hospital "Dr. Rafael Lucio" de Veracruz, México. *Rev. Mex. de Pediatría* [revista en internet]. 2019 [citado 27 de julio 2022]; 86(1): 4-7. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmp/v86n1/0035-0052-rmp-86-01-4.pdf>.
10. Villegas Arenas OA, Pérez Agudelo JM, García Rojas D, Gutiérrez Durán OA, Hurtado Lizarralde JG, Jaramillo Ángel PF, et al. Caracterización de cardiopatías congénitas en Manizales 2010-2016. *Rev. Med.* [revista en internet]. 2020 [citado 27 de julio 2022]; 28(1): 41-50. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/4313>.
11. González Ramos JO, González Vales N, Mena Albernal EM, Geroy Moya ER, Cruz Pérez NR, Quintana Marrero A. Mirada clínico epidemiológica a pacientes con cardiopatías congénitas: un estudio devenido en prioridad. *Rev. Finlay*. [revista en internet]. 2021 [citado 27 de julio 2022]; 11(1): 41-50. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/959>.
12. Aguilera Sánchez Y, Angulo Palma HJ. Características clínico-epidemiológicas de las cardiopatías congénitas en menores de un año. *Rev. Cuba Pediatría* [revista en internet]. 2021 [citado 27 de julio 2022]; 93(4). Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1285>.
13. Armas López M, Sierra RE, Rodríguez Collado Y, Elías Armas KS. Morbilidad y mortalidad neonatal por cardiopatías congénitas. *Rev. Cuba Pediatría* [revista en internet]. 2019 [citado 27 de julio 2022]; 91(1). Disponible en: <https://relaped.com/wp-content/uploads/2019/09/ARMAS-L%C3%93PEZ.pdf>.
14. Pérez Garnelo A. Diagnóstico prenatal de las Cardiopatías Congénitas severas y su incidencia en la morbimortalidad de la cirugía en el periodo neonatal [tesis] Lejona, Comunidad autónoma del País Vasco, España: Facultad de Medicina y Enfermería; 2019 [citado 27 de julio 2022]. Disponible en: [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/43689/TFG\\_Perez\\_Garnelo\\_Andrea.pdf](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/43689/TFG_Perez_Garnelo_Andrea.pdf).
15. Bustillos Medrano JM, Medina Alfaro J, Sevillano Jiménez JA. Cardiopatías congénitas: etiología y clasificación. *Revista Finlay* [revista en internet]. 2020 [citado 27 de julio 2022]; 10(2). Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/731>.

### Contribución de los autores

Carmen Isabel Rodríguez-García |  <https://orcid.org/0000-0002-5025-5293>. Participó en: conceptualización e ideas; metodología; curación de datos; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

Samuel Josué García-Rodríguez |  <https://orcid.org/0000-0003-3279-9825>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; visualización; redacción revisión y edición.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.