

## Defectos congénitos diagnosticados por ultrasonografía bidimensional

### Congenital Defects Diagnosed by Bidimensional Ultrasonography

Antonio César Núñez Copo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2427-866x>

Humberto Pedro Gómez Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2118-2451>

Margarita Arguelles Arza<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3423-0077>

Carmen Ileana Frómata Montoya<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8185-1648>

<sup>1</sup>Centro Municipal de Genética Médica de Santiago de Cuba. Cuba.

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

#### RESUMEN

**Introducción:** La ecografía es la principal herramienta para el diagnóstico de los defectos congénitos, especialmente los estructurales, mediante un examen interno y externo de la anatomía fetal.

**Objetivo:** Caracterizar el comportamiento de los defectos congénitos diagnosticados por ultrasonografía prenatal.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, en el municipio Santiago de Cuba, 2006-2017. Se excluyeron las enfermedades genéticas. La muestra estuvo conformada por 967 gestantes con diagnóstico confirmado de defectos congénitos estructurales en el feto. Se clasificaron las anomalías por sistemas y se valoró la conducta terapéutica seguida. La información se procesó de forma computarizada, los resultados fueron expresados en valores absolutos, porcentuales y mostrados en tablas.

**Resultados:** En el periodo estudiado, 2,1 % de la muestra tenía historia anterior de interrupción voluntaria electiva, la prevalencia ajustada por defectos congénitos observada fue de 10,1 por cada 1000 nacidos vivos. La edad gestacional avanzada representó el 50,9 % de los casos en seguimiento; de los cuales, 6,1 % terminó en óbito fetal. El porcentaje de interrupción voluntaria electiva alcanzó el 64,4 % de la muestra, Los hallazgos ecográficos más frecuentes fueron: alteraciones del sistema nervioso central (23,4 %), sistema genitourinario (25,2 %) y cardiovascular (18,1 %). Los defectos faciales fueron los menos diagnosticados (1,1 %). Entre los del sistema nervioso predominó la hidrocefalia (51,7 %), los defectos septales dentro de los cardiovasculares (28,0 %) y la hidronefrosis (66,0 %) en las genitourinarias.

**Conclusiones:** Se constató que la ultrasonografía prenatal permitió un mejor control de la gestación, al contribuir en el reconocimiento de un gran número de defectos congénitos, especialmente estructurales, durante la vida intrauterina y, con ello, contribuir a la disminución de la morbiletalidad perinatal.

**Palabras clave:** ultrasonografía bidimensional; defectos congénitos; diagnóstico prenatal.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Ultrasound is the main tool for diagnosis of congenital defects, especially structural ones, by means of an internal and external examination of the fetal anatomy.

**Objective:** To characterize congenital defects diagnosed by prenatal ultrasonography.

**Methods:** A longitudinal, descriptive study was carried out in Santiago de Cuba Municipality, covering the period 2016-2017. Genetic diseases were excluded. The sample consisted of 967 pregnant women with confirmed diagnosis of fetal structural congenital defects. The anomalies were classified by systems and the therapeutic behavior followed was assessed. The information was processed in a computerized way. The results were expressed in absolute values and percentages, as well as shown in tables.

**Results:** In the period studied, 2.1% of the sample had a previous history of elective voluntary abortion. Adjusted prevalence for congenital defects was observed to be 10.1 per thousand live births. Advanced gestational age accounted for 50.9% of the cases under follow-up, of which 6.1% were stillbirths. The percentage of elective voluntary abortion reached 64.4% of the sample. The most frequent ultrasound findings were alterations of the central nervous system (23.4%), the genitourinary system (25.2%) and cardiovascular ones (18.1%). Facial defects were the least diagnosed (1.1%). Among those corresponding to the nervous system, there was a predominance of hydrocephalus (51.7%); septal defects predominated among cardiovascular ones, accounting for 28.0%; and hydronephrosis (66.0%) predominated among genitourinary ones.

**Conclusions:** Prenatal ultrasonography was found to allow better pregnancy control, by contributing to the recognition of a large number of congenital defects, especially structural ones, during intrauterine life, a fact contributing to the reduction of perinatal morbidity and mortality.

**Keywords:** bidimensional ultrasonography; congenital defects; prenatal diagnosis.

Recibido: 01/08/2019

Aceptado: 26/07/2020

## Introducción

El interés sobre la salud fetal ha devenido en un continuo desarrollo de los diferentes métodos de diagnóstico prenatal, con la finalidad de investigar el estado de salud del feto en desarrollo. Dentro de estos métodos encontramos la ultrasonografía bidimensional, la cual no solo ha permitido el conocimiento de las características fenotípicas del feto en su medio ambiente, sino la detección de malformaciones congénitas durante la vida fetal y con ello permitir la interrupción del embarazo, cuando estas se encuentren, mediante una información adecuada y un consentimiento expreso.<sup>(1)</sup>

En Cuba es conocido el uso de este medio diagnóstico, no invasivo, desde la década de los 80, para el diagnóstico y prevención de las enfermedades genéticas y defectos congénitos con un considerado impacto en la disminución de la

mortalidad infantil por defectos congénitos en el año 2016 cuando se alcanzó una cifra de 0,8 por 1000 nacidos vivos.<sup>(2,3)</sup>

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que cada año 270 000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida debido a malformaciones congénitas y son la segunda causa de muerte en los niños menores de 28 días y de menos de cinco años en Las Américas.<sup>(4)</sup>

En Santiago de Cuba, en el año 2017, la tasa de malformaciones congénitas fue de 1,1 por cada 1000 nacidos vivos en la provincia y de 1,9 en el municipio analizado con 11 fallecidos por esta causa.<sup>(5)</sup>

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el comportamiento de los defectos congénitos estructurales diagnosticados prenatalmente por ultrasonografía.

## Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y observacional en grávidas del municipio de Santiago de Cuba, desde enero de 2006 a diciembre de 2017. Se excluyeron las enfermedades de origen genético. La población de estudio estuvo constituida por 993 gestantes evaluadas por ultrasonografía bidimensional con sospecha diagnóstica de defecto congénito en el feto y la muestra quedó constituida por 967 en las cuales se corroboró el diagnóstico inicial; se excluyeron 26 casos en los que no se constató.

La información se obtuvo del Registro Lineal Oficial de Defectos Congénitos del Centro Provincial de Genética Médica (CPGM) de Santiago de Cuba. Como variables cuantitativas continuas se tomó la edad materna en años cumplidos (con 19 años y menos, entre 20 y 34 y con 35 y más años), la edad gestacional en semanas al diagnóstico (hasta 13,6 semanas, entre 14 y 26,6 y 27 o más) y el valor de la alfafetoproteína, como marcador de bienestar materno fetal en normal (entre 0,25 y 1,99 MOM, bajo (con 0,24 MOM o menos) o elevado (mayor o igual a 2 múltiplo de la mediana)

Los defectos congénitos fueron clasificados según aparato anatómico afectado (sistema nervioso central, cardiovascular, genitourinario, digestivo etc.), lo que refleja el número de casos por años, su proporción y la conducta terapéutica seguida en interrupción voluntaria electiva (IVE) o seguimiento de la gestación por ultrasonografía quincenal, según criterio médico o aceptación o no de la pareja, luego del asesoramiento genético no directivo. Se evaluaron las principales causas en los de mayor incidencia. Se calculó la prevalencia general y ajustada de defectos congénitos por años de estudio por 1000 nacidos vivos tomando en cuenta el total de fetos diagnosticados, interrupciones y recién nacidos vivos y fallecidos por defectos congénitos en el período analizado.

La información recolectada fue procesada mediante el Programa Microsoft Excel 2010 y los resultados expresados en valores absolutos y porcentuales, que se muestran en tablas estadísticas para su mejor comprensión.

## Resultados

De un total de 993 casos evaluados, en 97,4 % de ellos se corroboró el diagnóstico sospechado (tabla 1) y solo en el 2,6 % de la muestra el estudio resultó sin alteración estructural demostrable por ultrasonografía.

**Tabla 1- Características de los casos estudiados por años**

Años	Total de casos evaluados	Total de casos confirmados	%	Total de interrupciones voluntarias electivas	%	Total de casos en seguimiento	%
2006	40	38	95,0	29	76,3	9	23,0
2007	60	57	95,0	42	73,7	15	26,3
2008	57	55	96,5	40	72,7	15	27,3
2009	73	71	97,3	56	78,9	15	21,1
2010	69	67	97,1	54	80,6	13	19,4
2011	76	75	98,7	51	68,0	24	32,0
2012	80	78	97,5	62	79,5	16	20,5
2013	113	110	97,3	76	69,0	34	31,0
2014	90	89	98,9	60	67,4	29	32,6
2015	91	90	98,9	36	40,0	54	60,0
2016	117	115	98,3	66	57,4	49	42,6
2017	127	122	96,0	51	41,8	71	58,1
Total	993	967	97,4	623	64,4	344	35,6

Fuente: Registro lineal de defectos congénitos. Centro Provincial de Genética Médica de Santiago de Cuba. 2006 - 2017.

En la tabla 2 se refleja que en el período estudiado hubo un total de 72 395 nacidos vivos y se realizaron 623 interrupciones voluntarias electivas por defectos congénitos (85,2 % del total de anomalías registradas) lo que representó una tasa de prevalencia general de 8,6 por cada 1000 nacidos vivos. Mientras que la prevalencia ajustada de defectos congénitos del territorio, en el periodo analizado, fue de 10,1 por cada 1000 NV.

**Tabla 2- Prevalencia ajustada por defectos congénitos en fetos y fallecidos menores de un año. Municipio de Santiago de Cuba, 2006 - 2017**

Años	Nacidos Vivos	Defectos congénitos					Prevalencia ajustada 1000 NV
		Interrupciones Voluntarias Electivas		Fallecidos		Total	
				< 1 año			
		No.	%	No.	%	No.	
2006	5244	29	63,0	17	37,0	46	8,7
2007	5399	42	84,0	8	16,0	50	9,2
2008	5894	40	88,9	5	11,1	45	7,6
2009	6445	56	82,3	12	17,6	68	10,5
2010	6546	54	87,0	8	12,9	62	9,4
2011	6538	51	81,0	11	17,5	63	9,6

2012	6184	62	86,1	10	13,8	72	11,6
2013	6353	76	90,4	8	9,5	84	13,2
2014	6268	60	98,3	1	1,6	61	9,7
2015	6007	36	76,5	11	23,4	47	7,8
2016	5741	66	92,9	5	7,0	71	12,3
2017	5776	51	82,3	11	17,7	62	10,7
Total	72 395	623	85,2	107	14,6	731	10,1

NV: Nacidos vivos.

Fuente: Centro Provincial de Genética Médica Santiago de Cuba. Anuario Estadístico.

La edad en años cumplidos de las gestantes en las que se diagnosticaron anomalías congénitas mediante la técnica de ultrasonografía bidimensional estuvo comprendida, con mayor frecuencia, entre los 20 y 24 años, lo que representó el 26,4 % del total de la casuística. El 68,7 % de estos defectos fueron diagnosticados en el segundo trimestre de la gestación, es decir entre las 14 y 26,6 semanas, y solo el 9,4 % durante el primer trimestre (dígase hasta las 13,6 semanas) en donde predominaron los diagnósticos de higroma quístico seguido de los defectos del tubo neural.

En cuanto a la alfafetoproteína como marcador de salud materno fetal, es bueno referir que solo el 16,5 % (160 casos) del total de la muestra presento valores considerados como elevados concomitando con las diferentes anomalías encontradas. De estos 130 casos (81,3 %) terminaron en interrupción voluntaria de la gestación y el resto de los (30 para un 18,7 %) tuvieron seguimiento evolutivo quincenal por ultrasonografía obstétrica de la gestación al presentar edad gestacional avanzada al diagnóstico (10 casos), no aceptar la interrupción (5) o no tener criterio clínico para el proceder terapéutico (15).

En la tabla 3 se recogen los principales grupos de defectos congénitos englobados por aparatos o sistemas. Los más frecuentes de la muestra en esta investigación resultaron las anomalías del sistema genitourinario (25,2 %), seguidas de las del sistema nervioso central (23,4 %) y las del sistema cardiovascular (18,1 %). Las que con más frecuencia originaron las interrupciones voluntarias electivas fueron aquellas anomalías anatómicas derivadas del sistema nervioso, con 181 interrupciones para un 29,0 %.

**Tabla 3-** Defectos congénitos diagnosticados e interrumpidos por sistemas u aparatos. Municipio Santiago de Cuba. 2006- 2017

Defectos congénitos por sistema o aparatos	Casos Diagnosticados		Interrupciones	
	No.	%	No.	%
Sistema nervioso central	226	23,4	181	29,0
Sistema cardiovascular	175	18,1	107	17,2
Sistema digestivo	37	3,8	19	3,0
Sistema genitourinario	244	25,2	78	12,5
Sistema músculo esquelético	29	3,0	14	2,2
Defectos cavidad torácica	48	5,0	38	6,0
Defectos de pared anterior	58	6,0	53	8,5
Defectos faciales	11	1,1	7	1,1

Higroma quístico	71	7,3	64	10,2
Sistema múltiples	41	4,2	39	6,2
Otros	27	2,7	23	3,6
Total	967	97,4	623	64,4

En la tabla 4 se plasma la distribución del total de los casos con seguimiento en forma general y sus causas. Predominaron los casos en seguimiento por anomalías del tracto genitourinario, las cuales representaron el 48,3 % (con 166 casos de 344 diagnosticados). De ellos 93 casos por avanzada edad gestacional al diagnóstico por ecografía, 65 por no criterio de interrupción terapéutica y en 8 casos por no aceptación por la pareja del proceder por diferentes causas.

**Tabla 4-Distribución de los casos en seguimiento por sistemas según causas**

Sistemas	Total de Casos	Con seguimiento	A E G	N C I	N A I	%
Sistema nervioso central	226	45	36	2	7	19,9
Sistema genitourinario	244	166	93	65	8	68,0
Sistema cardiovascular	175	68	14	48	6	38,8
Sistema digestivo	37	18	12	5	1	48,6
Sistema músculo esquelético	29	15	10	3	2	51,7
Defectos de pared anterior	58	5	1	-	4	8,6
Defectos cavidad torácica	48	10	4	3	3	20,8
Higroma quístico	71	7	1	4	2	9,8
Defecto facial	11	4	-	3	1	36,3
Sistema múltiples	41	2	2	-	-	4,8
Otros defectos	27	4	2	1	1	14,8
Total	967	344	175	134	35	50,8

Nota: % en base al total de casos en seguimiento. AEG (avanzada edad gestacional). NCI (no criterio de interrupción). NAI (no aceptación de la interrupción).

## Discusión

Con la introducción de la ultrasonografía en el diagnóstico prenatal de defectos congénitos, se ha modificado tanto la incidencia al nacimiento como la prevalencia de los mismos, al permitir su diagnóstico antenatal y proporcionar la posibilidad de tomar una conducta terapéutica en dependencia de su compatibilidad o no en la vida extrauterina.

Saiz plantea una tasa de prevalencia general (TPG) de 81,2 por 10 000 nacidos vivos, lo cual se diferencia de lo planteado en esta investigación en lo referente al valor de nacidos vivos tomado para hallar la misma, pero cuando la llevamos a la escala utilizada en este trabajo resulta similar.<sup>(6)</sup>

La proporción de diagnósticos no confirmados en esta investigación correspondió al 2,6 %, algo similar ocurrió en el estudio de Hernández, donde fue de 4,4 %.<sup>(7)</sup> Consideramos que esto pudo haber estado relacionado con un grupo de

enfermedades con criterio de seguimiento evolutivo por ultrasonografía obstétrica.

La edad materna es considerada un factor de riesgo genético incrementado para la ocurrencia de anomalías congénitas en ambos extremos de la vida; díjase en la adolescencia o pasado los 35 años, respecto a esto debemos señalar que lo encontrado en esta casuística al no coincidir con lo antes referido no resulta excluible pues *Hernández*, en la provincia de Pinar del Río, obtuvo similares resultados al nuestro referente al grupo etario en el cual fueron diagnosticados el mayor número de defectos congénitos.<sup>(8)</sup> En lo que concierne a la edad gestacional al diagnóstico coincidimos con *Molina* en ser con mayor frecuencia durante el segundo trimestre de la gestación que esto acontece.<sup>(9)</sup> Esto podría justificarse por la pérdida espontánea de gametos con múltiples mutaciones génicas en una primera etapa y la continuidad de otros en los cuales las alteraciones capaces de causar defectos estructurales no resultaron letales y permitieron continuar a una etapa posterior.

Los niveles elevados de alfafetoproteína en el suero materno son un importante indicador que alerta al asesor genético y al resto de los médicos de asistencia de la embarazada sobre sucesos que amenazan el bienestar materno y fetal.<sup>(10)</sup> El porcentaje de gestantes en las que se constató este parámetro elevado, en esta investigación, no resultó similar a otras investigaciones revisadas.<sup>(10)</sup>

En lo concerniente a la conducta terapéutica del total de casos en los que se confirmó el diagnóstico, debemos señalar que<sup>(9)</sup> plantea un 12 % de pacientes que solicitaron la interrupción voluntaria del embarazo, destacando que su universo de estudio fue la tercera parte del nuestro. De otro lado, no encontré diferencias significativas entre los casos diagnosticados y las interrupciones que fueron solicitadas.<sup>(6)</sup>

El comportamiento de los defectos congénitos por sistemas de órganos afectados varía de un autor a otro. El sistema de órganos más afectados es el cardiovascular<sup>(8)</sup> seguido del renal y del sistema nervioso central para este autor, mientras que otro<sup>(9)</sup> encontró más frecuente las del sistema nervioso central y por otro lado<sup>(6)</sup> reportó como las más frecuentes entre las diagnosticadas e interrumpidas durante el período analizado las del sistema genitourinario. Esto último coincide con nuestro hallazgo en las mayormente diagnosticadas, pero no así las que más terminaron en interrupción voluntaria electiva por su severidad. Entre las malformaciones del sistema genitourinario (244 casos) predominó como principal defecto la hidronefrosis con 161 casos (66,0 %) seguida del riñón multiquístico (23 para 9,4 %). Lo cual coincide y a su vez se diferencia con los resultados de otras investigaciones.<sup>(6,7)</sup>

Referente a las malformaciones del sistema nervioso central predominaron las dilataciones ventriculares con 117 casos para un 51,7 % seguida de los defectos del tubo neural (76 para 33,6 %). En otro estudio revisado al respecto también se refiere a la hidrocefalia como la entidad más frecuente del sistema nervioso, lo que coincide con lo constatado en este trabajo.<sup>(6)</sup>

En cuanto a las cardiopatías,<sup>(6)</sup> no coincide con los hallazgos referidos en este trabajo, al predominar las consideradas como complejas en su casuística, mientras que en esta investigación y en la de *Martínez*<sup>(11)</sup> los defectos congénitos cardiovasculares que predominaron fueron las anomalías septales (49 para un 28 %) con predominio de la comunicación interventricular (24,3 %) seguidas de los defectos troncoconal (39 para 22,3 %) seguida de la desproporción de cavidades cardíacas (32 para un 18,3 %). En otro estudio, las malformaciones

cardiovasculares son señaladas como las anomalías congénitas más frecuentes,<sup>(12)</sup> no así en este trabajo.

El porcentaje de interrupciones voluntarias electivas en este trabajo presentó cierta similitud con el reportado por Hernández,<sup>(7)</sup> en donde el 60,4 % de las mismas correspondían a anomalías anatómicas y como en esta investigación las que con más frecuencia originan interrupción voluntaria electiva fueron las derivadas del sistema nervioso (26,2 %), seguidas de las anomalías del sistema cardiovascular (16,9 %).

En esta investigación, durante el periodo estudiado, se constató un incremento por años del diagnóstico prenatal de anomalías congénitas por ultrasonido bidimensional, de las cuales más de las tres cuartas partes terminaron en interrupción voluntaria electiva, previo asesoramiento genético del defecto estructural y su repercusión en la vida posnatal.

Los defectos congénitos de los sistemas nervioso central, genitourinario y cardiovascular fueron los más diagnosticados y entre los primeros la hidrocefalia ocupó más de la mitad de los casos. Los casos no interrumpidos, bajo criterio médico, tuvieron seguimiento por ultrasonido durante la gestación.

En conclusión, la ultrasonografía prenatal permitió un mejor control de la gestación, al contribuir de forma satisfactoria en los indicadores de morbiletalidad perinatal dado por el reconocimiento de un gran número de defectos congénitos, especialmente estructurales, durante la vida intrauterina.

## Referencias bibliográficas

1. Taboada Lugo N. Dilemas éticos en la interrupción del embarazo por malformaciones congénitas. Rev Hum Med.. Ciudad de Camagüey. 2017 [acceso: 15/06/2019];17(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202017000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-81202017000100003&script=sci_arttext&tlng=pt)
2. Santana Espinosa MC, Esquivel Lauzurique M, Herrera Alcázar VR, Castro Pacheco BL, Machado Lubián MC, Cintra Cala D, *et al.* Atención a la salud maternoinfantil en Cuba: logros y desafíos. Rev Panam Salud Pública. 2018;42:e27. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.27>
3. Lantigua Cruz PA. Cuarenta años de la genética clínica en Cuba. Rev Cubana Genet Comunit. 2017 [acceso: 15/06/2019];11(2):5-7. Disponible en <http://www.revgenetica.sld.cu/index.php/gen/article/view/31/42>
4. Organización Mundial de la Salud - Organización Panamericana de la Salud. Las anomalías congénitas son la segunda causa de muerte en los niños menores de 5 años en Las Américas. Columbia: OMS-OPS; 2016 [acceso 15/06/2019]. Disponible en: [http://www.paho.org/col/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2324:-las-anomalias-congenitas-son-la-segunda-causa-de-muerte-en-los-ninos-menores-de-5-anos-en-las-americas&Itemid=551](http://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2324:-las-anomalias-congenitas-son-la-segunda-causa-de-muerte-en-los-ninos-menores-de-5-anos-en-las-americas&Itemid=551)
5. Cuba. Ministerio de Salud Pública; Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2017. La Habana: MINSAP; 2018 [acceso: 23/06/2019]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
6. Sáez Rosell AT, López Torrás LI, Campos Crespo M, Osborne O´Farrill T, Sáez Chirino G, Hernández Bango CO. Interrupciones de embarazo por malformaciones congénitas en el municipio Centro Habana, provincia La Habana, 2002-2008. Rev

- Cubana Genet Comunit. 2011 [acceso: 18/06/2019];5(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubgencom/cgc-2011/cgc111h.pdf>
7. Hernández Triguero Y, Suárez Crespo M. Comportamiento de los defectos congénitos. Rev Cienc Med Pinar Rio. 2015 [acceso: 23/06/2019];19(1):24-32. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000100006)
8. Molina-Giraldo S, Alfonso-Ospina L, Parra-Meza C, Lancheros-García EA, Rojas-Arias JL, Acuña-Osorio E. Prevalencia de malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido: tres años de experiencia en una unidad de medicina materno fetal universitaria. Ginecol Obstet Mex. 2015 [acceso: 18/06/2019];83:680-9. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2015/gom1511d.pdf>
9. Murcia Pascual FJ, Delgado Cotán L, Jiménez Crespo V, Vázquez Rueda F, Rodríguez Cano E, Mino Mora M, *et al.* Correlación entre la ecografía prenatal y el diagnóstico postnatal de las malformaciones congénitas. Cir Pediatr. 2017 [acceso: 15/06/2019]; 30:126-30. Disponible en: [https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2017\\_30-3\\_126-130.pdf](https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2017_30-3_126-130.pdf)
10. Fuentes Gutiérrez E, Quiñones Rodríguez I, Quintana Hernández D. Alfabetoproteína elevada en suero materno. Revista de Ciencias Médicas La Habana. 2015 [acceso: 15/06/2019];21(suppl). Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/749/1202>
11. Martínez Rubio A, Montes de Oca Delás L, Tissert Tamayo AI, Peña Castillo B, García Fournier G. Diagnóstico prenatal de cardiopatía congénita. Estudio de dos años. Rev Inf Cient. 2016 [acceso: 15/06/2019];95(3):375-85. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revinfcie/ric-2016/ric163c.pdf>
12. Chaix MA, Andelfinger G, Khairy P. Genetic testing in congenital heart disease: A clinical approach. World J Cardiol. 2016 [acceso: 23/06/2019]:180-91. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4766268/>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Antonio César Núñez Copo:* Idea del artículo, recogida e interpretación de la información primaria, revisión del contenido, análisis y procesamiento de la información y redacción del borrador. Revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

*Humberto Pedro Gómez Pérez:* Contribuciones intelectuales al artículo, aportes a la recogida de datos. Revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

*Margarita Arguelles Arza:* Revisión de programas, interpretación de la información y revisión del contenido. Revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.

*Carmen Frómata Montoya:* Aportes a la idea del artículo y búsqueda de datos primarios. Revisión y aprobación de la versión final del manuscrito.