

## Caracterización epidemiológica de los defectos congénitos mayores en Pinar del Río

### Epidemiological characterization of major congenital defects in Pinar del Río

Anitery Travieso Tellez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1739-7070>

Yusnelis Falcón Fonte<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-5673-583x>

Niurka Cabrera Rodríguez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-9170-5318>

Laisi Sainz Padrón<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-4538-1201>

Leisi Sainz Padrón<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-9407-2923>

Deysi Licourt Otero<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3809-3607>

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico Provincial “Pepe Portilla”. Departamento Provincial de Genética Médica. Pinar del Río, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [any0511@infomed.sld.cu](mailto:any0511@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

**Introducción:** Los defectos congénitos constituyen anomalías de estructura o función con origen prenatal que se identifican dentro de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en la infancia.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia al nacer y la frecuencia ajustada de defectos congénitos mayores en Pinar del Río, desde el 2011 hasta el 2018.

**Métodos:** Se realizó una investigación epidemiológica aplicada, observacional, descriptiva y transversal. El universo incluyó el total de nacidos vivos y defunciones fetales. La muestra se conformó con la totalidad de defectos congénitos mayores diagnosticados, incluyendo nacidos vivos, defunciones fetales y productos de

terminación de embarazo. Se calculó la prevalencia al nacer, la frecuencia ajustada y la tendencia de ambos.

**Resultados:** La prevalencia de defectos congénitos mayores resultó máxima en el 2011 y luego mostró un comportamiento estable con tendencia a la disminución. Cinco municipios presentaron frecuencias más altas que la calculada para la provincia (18,59 x 1000). Las mayores frecuencias ajustadas correspondieron con los defectos de los sistemas cardiovascular (4,435), nervioso (3,138) y osteomioarticular (3,082). Las anomalías congénitas mayores más frecuentes fueron la hidrocefalia (0,93), la gastrosquisis (0,91), la fisura labial (0,76), la anencefalia (0,7) y la espina bífida (0,45).

**Conclusiones:** De manera general la ocurrencia de defectos congénitos mayores en la provincia ha mantenido un comportamiento estable durante el periodo estudiado. Las anomalías más recurrentes resultaron ser defectos estructurales abiertos; que orientan el desarrollo de estudios epidemiológicos territoriales futuros sobre factores de riesgo probablemente involucrados en su origen.

**Palabras clave:** defectos congénitos; epidemiología; vigilancia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Congenital anomalies are defined as abnormalities of body structure or function that are of prenatal origin. They are identified into the first causes of mortality and morbidity in the childhood.

**Objective:** To determine birth prevalence and adjusted frequency of major congenital anomalies in Pinar del Rio province from 2011 to 2018.

**Methods:** An epidemiological, observational, descriptive and cross-sectional study was made in the universe of all newborns and fetal deaths. The sample included all congenital defects identified in live births, fetal deaths and termination of pregnancy. The birth prevalence, adjusted frequency and tendencies of both were estimated.

**Results:** In 2011 the birth prevalence of major congenital anomalies was maxim and after that it showed a stable behavior with tendency to decrease. The frequencies of five municipalities were higher than province frequency (18.59 per mil). The most frequent congenital defects were related to cardiovascular (4.435), nervous (3.138) and osteomioarticular (3.082) systems. Hydrocephaly (0.93), Gastroschisis (0.91), cleft lip (0.76), anencephaly (0.7) and spina bifida (0.5) were the most frequent congenital anomalies.

**Conclusions:** In general, the occurrence of major congenital defects in the province has maintained a stable behavior during the period studied. The most recurrent anomalies turned out to be open structural defects; that guide the development of future territorial epidemiological studies on risk factors probably involved in its origin.

**Keywords:** congenital anomalies; epidemiology; surveillance.

Recibido: 03/01/2020

Aceptado:13/05/2022

## Introducción

El cuadro de salud mundial en la actualidad cita a los defectos congénitos dentro de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en los menores de cinco años. Considerados como anomalías de estructura y/o función con origen durante la vida prenatal y diagnóstico al nacimiento, se identifican, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en aproximadamente 3,2 millones de recién nacidos cada año y representan la causa directa de muerte en más de 300 000 neonatos.<sup>(1,2)</sup>

Estudios epidemiológicos internacionales con base poblacional, durante el periodo 2000- 2015, coinciden en el descenso de las restantes causas de mortalidad en el menor de un año; sin embargo, el efecto de las anomalías congénitas

conjuntamente con la sepsis neonatal se ha mantenido sin variación.<sup>(3)</sup> Por esta razón, las autoridades de salud vuelven su mirada una y otra vez, a la acuciante necesidad de sistemas de vigilancia diseñados según la realidad particular de cada región del mundo.<sup>(4)</sup>

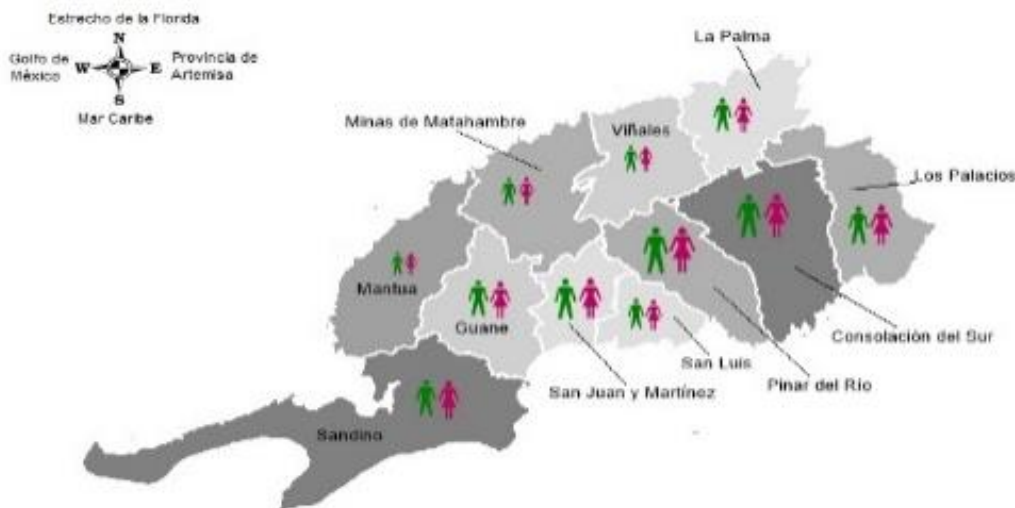
Por dos años consecutivos (2017 y 2018) Cuba cerró la mortalidad infantil -en menores de un año por defectos congénitos- con una tasa de 0.8 por cada mil nacidos vivos.<sup>(5)</sup> Sin dudas, un resultado que traduce el trabajo sistemático de equipos multidisciplinarios con presencia en todos los territorios del país. Pero más allá del impacto en la mortalidad, constituye una problemática la discapacidad generada por las anomalías congénitas y el costo que ello genera en función de estrategias de tratamientos correctores y de rehabilitación.<sup>(4,6)</sup>

Es por ello, que el diseño y puesta en marcha de estrategias de prevención, así como las acciones de promoción de estilos de vida saludables, se imponen con vistas a disminuir la incidencia al nacimiento de defectos congénitos mayores (DCM), con serias implicaciones en el orden médico, estético y social. Estas anomalías, en su mayoría con presentación aislada, responden a una etiología multifactorial, por lo que su vigilancia exige el estudio y seguimiento no solo de los factores genéticos involucrados sino de las condiciones ambientales que favorecen su desarrollo.<sup>(1,6)</sup>

En Pinar del Río, se desconoce hasta el momento el comportamiento de los defectos congénitos mayores durante la última década. En respuesta a esta debilidad el presente estudio se trazó como objetivo determinar la prevalencia al nacer y la frecuencia ajustada de defectos congénitos mayores en la provincia, desde 2011 hasta 2018, con énfasis en aquellos que se consideran de vigilancia priorizada a nivel internacional. Sirvan estos análisis para contribuir a la vigilancia nacional establecida por el Registro Cubano de Malformaciones Congénitas y al

diseño de estudios epidemiológicos territoriales que en el futuro establezcan posibles asociaciones entre factores de riesgo identificados y los defectos congénitos más recurrentes.

Pinar del Río, es el más occidental de los territorios cubanos, abarca 8883,74 km<sup>2</sup> distribuidos en 11 municipios. Limita al este con la provincia Artemisa, al norte con el estrecho de la Florida, al oeste con el Golfo de México y al sur con el Mar Caribe. Por su extensión ocupa el cuarto lugar entre las provincias del país y según los datos de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información en el territorio (ONEI), al cierre del 2017 se reportó un total de 586 483 habitantes, lo que representa el 5,2 % del total de residentes en el país, con una densidad poblacional de 66 habitantes/km<sup>2</sup> y un muy discreto predominio del sexo femenino (1,02:1). Los municipios mayormente poblados son Pinar del Río, que constituye la capital provincial, y Consolación del Sur (Fig. 1). La actividad económica fundamental es la agricultura, con notables avances en el programa tabacalero, rubro económico principal de la región.



**Fig. 1** - Representación gráfica de la provincia Pinar del Río según extensión territorial y densidad poblacional.

## Métodos

Se realizó una investigación epidemiológica aplicada, observacional, descriptiva y transversal. Se trabajó con un universo constituido por los nacidos vivos conjuntamente con las defunciones fetales pertenecientes al territorio pinareño y ocurridos entre enero de 2011 hasta diciembre de 2018. La muestra se conformó con el total de defectos congénitos mayores diagnosticados en el período, que incluyó nacidos vivos, defunciones fetales y productos de terminación voluntaria de embarazo.

Se calculó la prevalencia al nacer, la frecuencia ajustada y la tendencia de ambos, a partir del total de los DC mayores para cada año, que fueron identificados en la provincia:

$$\text{Prevalencia al nacer} = \frac{\text{Total de NV con DC mayores} + \text{defunción fetal (DF) con DC} \times 1000}{\text{Total de NV} + \text{Total de defunciones fetales (DF)}}$$

$$\text{Frecuencia ajustada} = \frac{\text{NV con DC} + \text{TVE por DC} + \text{DF con DC} \times 1000}{\text{Total de NV} + \text{Total de DF} + \text{TVE por DC}}$$

NV: Nacidos vivos de la provincia

DF: Defunciones fetales de la provincia

TVE: terminaciones voluntarias de embarazo de la provincia

Los defectos congénitos aislados se hicieron corresponder con el sistema de órganos al que pertenece cada uno y se calculó la prevalencia al nacimiento y la frecuencia ajustada de cada sistema comprometido.

Se realizó un estudio de tendencias de los defectos congénitos seleccionados por su mayor prevalencia que son de vigilancia priorizada por el Sistema Internacional de Vigilancia Epidemiológica de Defectos Congénitos.

## Resultados

Una vez calculada la prevalencia de defectos congénitos al nacimiento en Pinar del Río, resulta notable el año 2011 con su valor máximo, seguido de una tendencia a la estabilización con solo discretos aumentos en el 2015 y el 2018, cuyos datos ni siquiera generan puntos de inflexión importantes en la curva de tendencia. Con el objetivo de interpretar con mayor precisión el comportamiento de los defectos congénitos mayores se calculó la frecuencia ajustada, cuyos resultados por años, coinciden de manera general con los de la prevalencia. Se obtuvo un valor máximo en el 2011 y en los años consecutivos una tendencia a la disminución con discreto aumento en los dos últimos años (Fig. 2).

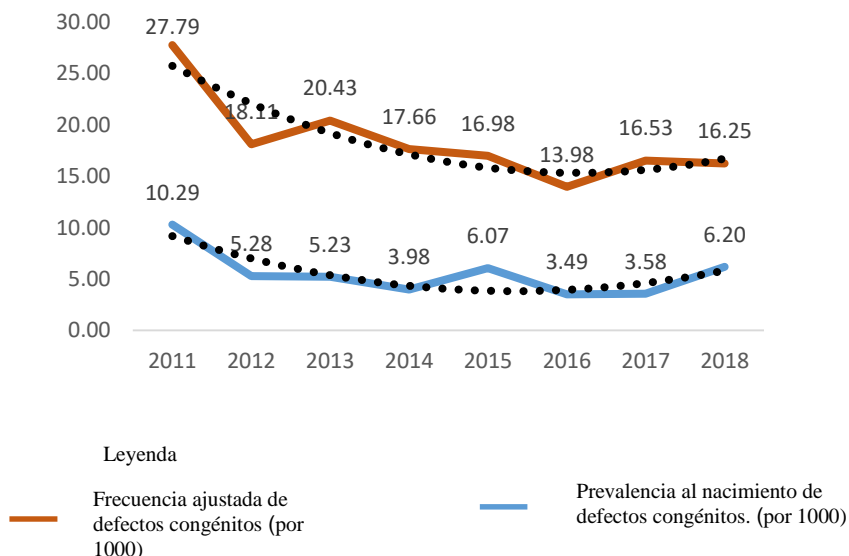
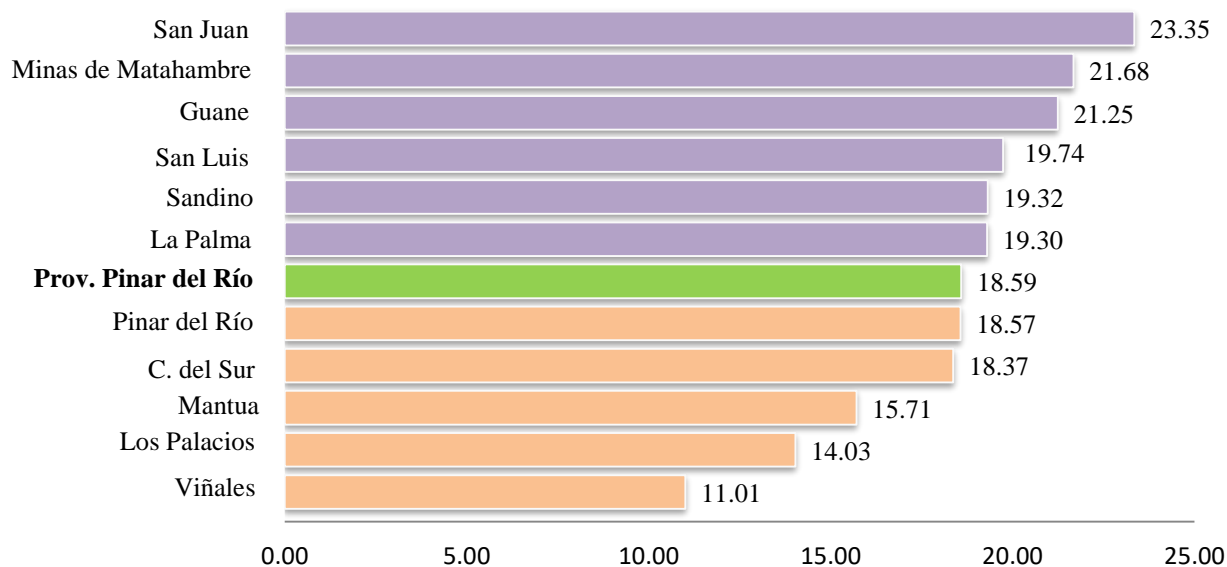


Fig. 2 - Distribución de los defectos congénitos mayores de acuerdo a la prevalencia al nacimiento y la frecuencia ajustada en Pinar del Río, 2011 - 2018.

Del total de defectos congénitos identificados durante el período que se estudia, el 74,77 % correspondió a la presentación aislada y solo 25,23 % estuvo representado por los defectos múltiples. En este grupo el 31,47 % (79) lo constituyeron desórdenes de origen cromosómico, 27,09 % (68) trastornos monogénicos, en su mayoría mendelianos, y al mayor por ciento (41,43%) (104) se le asignó una posible causa multifactorial.

La frecuencia ajustada total de defectos congénitos mayores en la provincia se calculó en 18,59 por mil. Con valores superiores a esta cifra se comportaron los resultados de seis municipios: San Juan y Martínez, Minas de Matahambre, Guane, San Luis, Sandino y La Palma (Fig. 3).



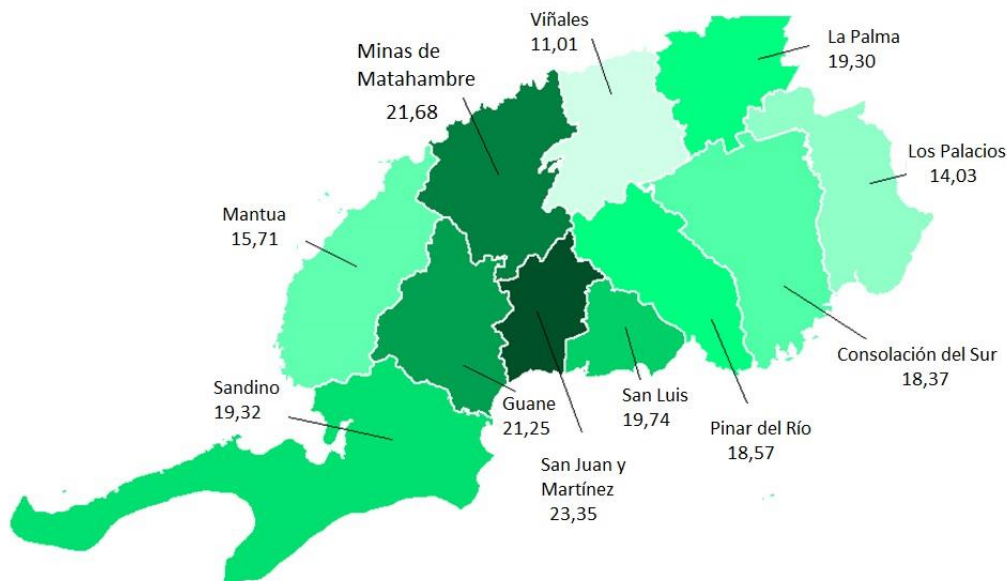
**Fig. 3** - Frecuencias ajustadas totales de defectos congénitos según municipios. Pinar del Río, 2011 - 2018.

*Color verde:* marca la frecuencia ajustada de la provincia, es decir la media provincial.

*Color malva:* municipios con frecuencias ajustadas de DC superiores a la media de la provincia. *Color naranja:* municipios con frecuencias ajustadas de DC inferiores a la media de la provincia.

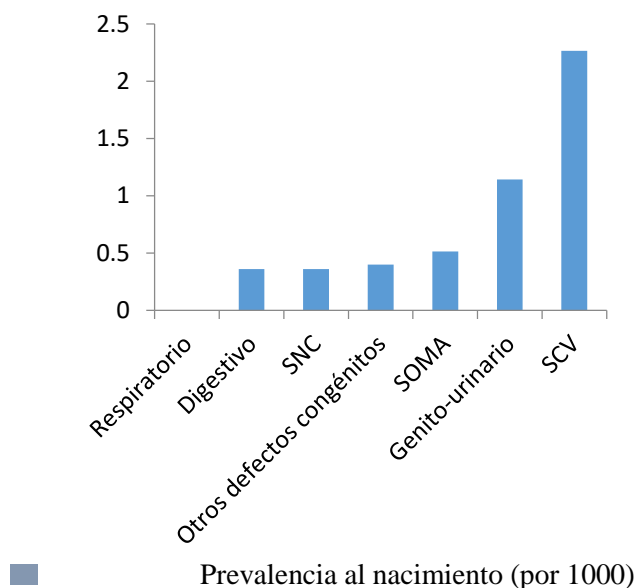


Llama la atención que cinco de ellos (precisamente los de mayores frecuencias) son municipios colindantes en la geografía provincial. (Fig. 4)

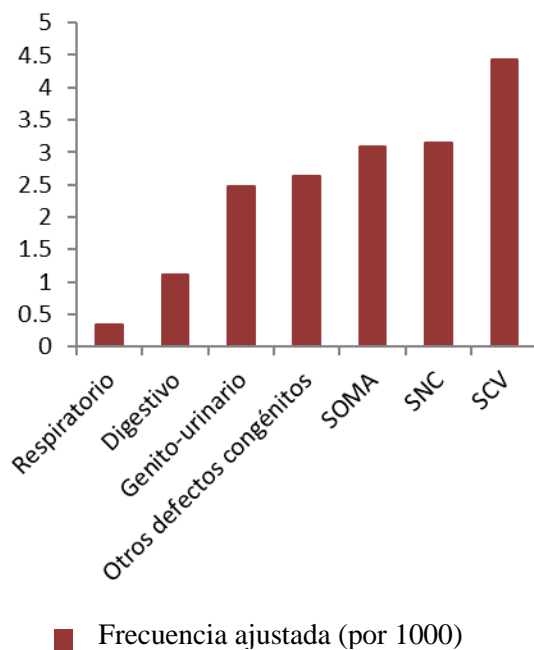


**Fig. 4 -** Mapa temático según frecuencias ajustadas de defectos congénitos mayores por municipios. Pinar del Río, 2011 - 2018.

Ante el predominio de los defectos congénitos aislados se calculó la prevalencia al nacimiento y la frecuencia ajustada de los diferentes sistemas de órganos (Figs. 5 y 6). Los defectos del sistema cardiovascular (SCV) resultaron los más frecuentes, seguidos por el sistema nervioso (SNC) y el osteomioarticular (SOMA). Por su parte, el sistema genitourinario, que mostró una prevalencia al nacimiento importante, no aportó datos de interés al analizar su frecuencia ajustada, pues las defunciones fetales y las terminaciones voluntarias de embarazo por esta causa resultaron considerablemente bajas.



**Fig. 5** - Prevalencia al nacimiento de los defectos congénitos mayores aislados según sistema de órganos.



**Fig. 6** - Frecuencia ajustada de los defectos congénitos mayores aislados según sistema de órganos.

En cuanto al sistema cardiovascular, los defectos más frecuentes fueron las anomalías septales, representados sobre todo por la comunicación interventricular y el canal aurículoventricular completo. La otra malformación cardiovascular más frecuente fue la transposición de grandes vasos. Por su parte, la hidrocefalia y los defectos de cierre del tubo neural (anencefalia y espina bífida en sus diferentes variantes) resultaron las anomalías más frecuentes del sistema nervioso central, mientras que la gastrosquisis y el onfalocele predominaron como defectos del sistema osteomioarticular.

En la siguiente tabla se tienen en cuenta los defectos congénitos específicos que son de vigilancia priorizada por el Sistema Internacional de Vigilancia Epidemiológica de Defectos Congénitos, se calcularon las frecuencias ajustadas de las diez anomalías mayores más frecuentes en la provincia.

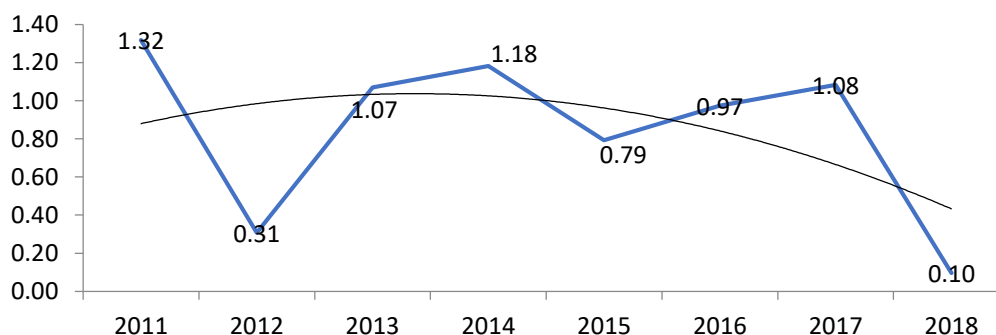
Llama la atención que según estos resultados los defectos del sistema cardiovascular no muestran altas frecuencias. Ello se debe a que el defecto congénito mayormente diagnosticado en Pinar del Río, tanto en la etapa prenatal como postnatal es la comunicación interventricular, que no se incluye dentro de las malformaciones con vigilancia priorizada a nivel mundial.

Otro resultado que se deriva de esta tabla es la alta frecuencia que muestran de manera general, los defectos de cierre de estructuras, independientemente del sistema de órganos comprometido.

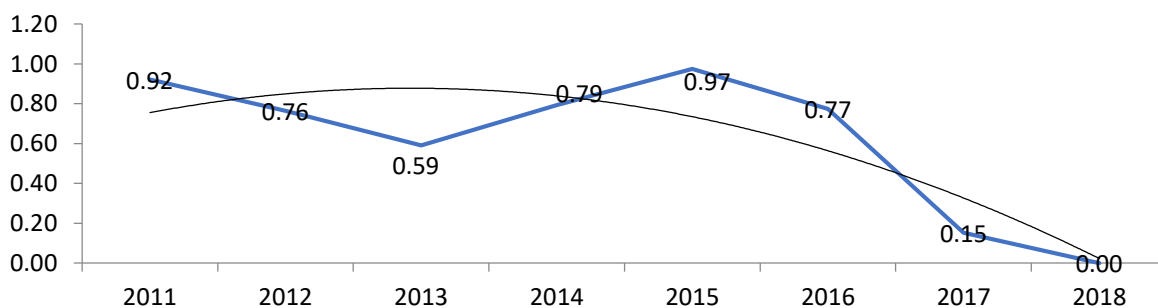
**Tabla - Defectos congénitos mayores según frecuencia ajustada. Pinar del Río, 2011 - 2018**

Anomalía congénita	Código CIE-10	NV con el defecto	TVE con el defecto	Total de DC	Frecuencia ajustada
Hidrocefalia	Q03	6	39	45	0,93
Gastrosquisis	Q79,3	1	47	48	0,91
Fisura labial c/s FP	Q36	11	28	39	0,76
Anencefalia	Q00	0	35	35	0,7
Espina bífida	Q05	3	21	24	0,45
Canal A-V	Q21,21	2	20	22	0,43
Onfalocele	Q79,2	2	17	19	0,38
Atresia intestinal	Q41,9, Q42	2	11	13	0,32
Fisura palatina sin LF	Q35	13	2	15	0,28
Síndrome de hipoplasia de cavidades izquierdas	Q23,4	1	12	13	0,22

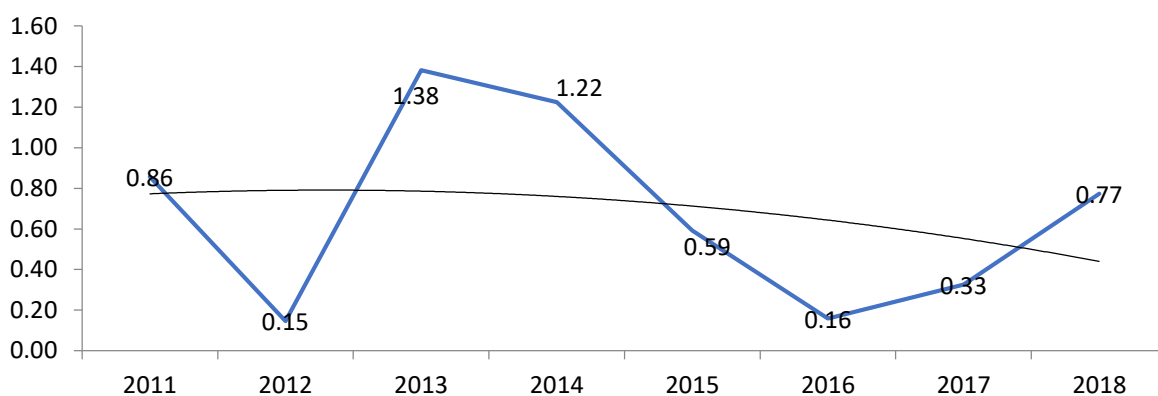
Por último, se evaluó el comportamiento de los cinco defectos mayores aislados más frecuentes, según su presentación en el período. Se tuvo en cuenta el cálculo de tendencia para cada uno de ellos (Figs. 7, 8, 9, 10 y 11).



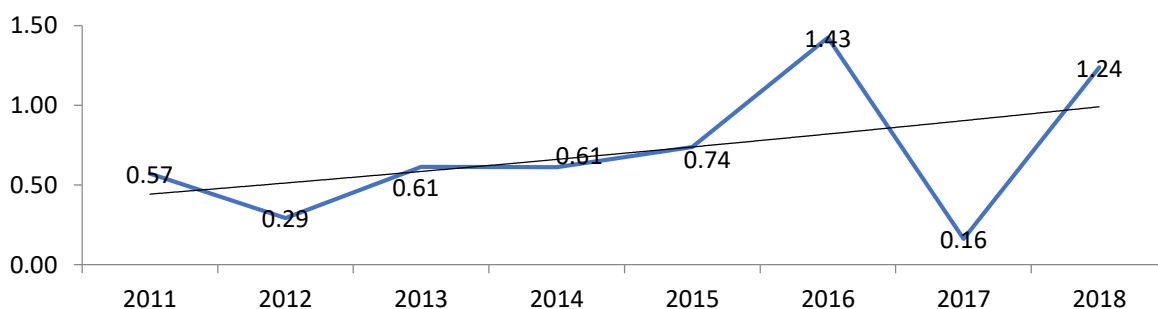
**Fig. 7 - Hidrocefalia según frecuencias ajustadas. Pinar del Río, 2011-2018.**



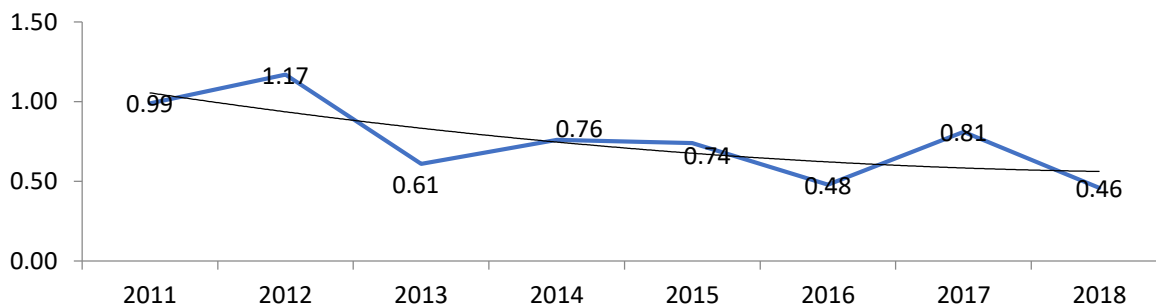
**Fig. 8** - Gastrosquisis según frecuencias ajustadas. Pinar del Río, 2011-2018.



**Fig. 9** - Fisura labial con o sin fisura palatina según frecuencias ajustadas. Pinar del Río, 2011-2018.



**Fig. 10** - Anencefalia según frecuencias ajustadas. Pinar del Río, 2011-2018.



**Fig. 11** - Espina bífida según frecuencias ajustadas. Pinar del Río, 2011-2018.

Mientras que la hidrocefalia, la gastrosquisis y la fisura labial con o sin fisura palatina mostraron una tendencia a la disminución, la anencefalia por su parte tendió al incremento y la espina bífida se comportó de manera estable con discreta tendencia a decrecer.

## Discusión

La mayor parte de los estudios relacionados con el tema coinciden en una prevalencia de defectos congénitos al nacimiento entre 2 y 3 %; cifra que alcanza el 5 % si se evalúa la población pediátrica hasta cuatro años. Si se dispusiera del dato preciso de las anomalías congénitas presentes en la totalidad de los abortos evidentemente estas estadísticas se incrementarían.<sup>(7,8,9,10)</sup>

Al analizar los resultados de la provincia Pinar del Río en cuanto a la prevalencia de DCM durante los últimos siete años, se advierte que el comportamiento coincide con los datos anteriormente reportados.<sup>(7,8)</sup> Incluso los años con prevalencias más altas, no superaron los valores límites de reportes internacionales consultados, que llegan a publicar prevalencias superiores a 30 por cada mil.<sup>(9)</sup> Este elemento es notable si se tiene en cuenta que los países que más reportan defectos congénitos son aquellos con sistemas de vigilancia establecidos y fortalecidos que

generalmente corresponden con países de altos estándares de desarrollo, o los que en vías de desarrollo han priorizado políticas salubristas.<sup>(4,9)</sup>

Según la clasificación por el número de defectos (aislados o múltiples) y la etiología (monogénica, cromosómica o multifactorial) el comportamiento de los DCM en Pinar del Río también coincidió con lo reportado hasta el momento en el resto del país y en el área de Latinoamérica<sup>(10,11,12,13)</sup> donde son más frecuentes los defectos aislados y dentro de los múltiples, aquellos que responden a una causa multifactorial.

Llama la atención que seis municipios del territorio presentaron frecuencias por encima de la calculada a nivel provincial. Este dato cobra valor para futuros estudios epidemiológicos y de causalidad, que intenten relacionar los principales factores de riesgo, ambientales y hereditarios asociados al desarrollo de los DCM en estas regiones específicamente.

Por citar ejemplos, los municipios: San Juan y Martínez, San Luis, Guane y buena parte de Minas, ocupan en el territorio provincial las mayores áreas de cultivo de tabaco. Un porcentaje considerable de su población está vinculada con dicha producción agrícola y, por tanto, expuesta a los abonos, fertilizantes, insecticidas, plaguicidas y demás productos que habitualmente se utilizan para garantizar un producto de calidad. Por otra parte, estudios aun sin publicar, realizados en La Palma, muestran un elevado coeficiente de endogamia entre la población de este territorio. Entonces se impone explorar para próximas investigaciones, la asociación entre defectos congénitos y productos de embarazos con progenitores consanguíneos.<sup>(10,11)</sup>

En cuanto a los sistemas de órganos comprometidos, los mayormente afectados coinciden con estudios nacionales<sup>(10,11)</sup> e internacionales,<sup>(9,13,14)</sup> y se observa que las anomalías cardiovasculares son las de mayor prevalencia y dentro de ellas, el defecto septal interventricular (CIV) es el más frecuente. Sin embargo, esta malformación no preside la lista de las diez anomalías con mayor prevalencia según los defectos de vigilancia internacional priorizada, pues no está incluida dentro de los principales defectos a vigilar. Es razonable, teniendo en cuenta que la CIV aislada y pequeña, muestra por lo general una evolución postnatal muy favorable sin necesidad de tratamiento quirúrgico. Incluso en aquellos defectos más grandes, que no cierran espontáneamente se reportan altísimas tasas de supervivencia con buena calidad de vida.<sup>(15,16)</sup> Se convierte entonces en otro tema de futuros estudios, el seguimiento y evolución de las CIV diagnosticadas en pacientes pinareños.

Por su parte, la hidrocefalia se identifica en este estudio como el defecto de mayor prevalencia en la provincia, dato que coincide con reportes en América Latina y Europa.<sup>(3,13)</sup> Luego de este señalamiento, lo que más se destaca en la lista de las anomalías más frecuentes en Pinar del Río, es la presentación de defectos de cierre de estructuras, en todas sus variedades, lo que orienta a la búsqueda no solo de los factores genéticos asociados a su desarrollo, sino sobre todo los factores ambientales, de carácter poblacional. Por tanto, el estudio de los estados carenciales nutricionales, la exposición a agentes químicos específicos, o la asociación con enfermedades maternas se convierten en una prioridad.<sup>(17,18)</sup> Los resultados de estos futuros estudios epidemiológicos contribuirán a la mejor comprensión de las tendencias evaluadas en la presente investigación para cada una de las cinco anomalías congénitas más frecuentes en el territorio.



## Consideraciones finales

De manera general la ocurrencia de defectos congénitos mayores en la provincia de Pinar del Río ha mantenido un comportamiento estable durante los últimos ocho años, sin cambios significativos que pudieran asociarse con exposiciones a agentes ambientales específicos en momentos concretos. Las anomalías más recurrentes resultaron ser defectos estructurales abiertos; resultados estos que alertan al territorio sobre la necesidad de acciones de promoción para el consumo preconcepcional de ácido fólico, al tiempo que orientan el desarrollo de estudios epidemiológicos futuros sobre otros factores de riesgo probablemente involucrados.

## Referencias bibliográficas

1. Baldacci S, Gorini F, Santoro M, Pierini A, Minichilli F, Bianchi F. Environmental and individual exposure and the risk of congenital anomalies: a review of recent epidemiological evidence. *Epidemiol Prev.* 2018 [acceso 19/07/2019];42(3-4 Suppl 1):1-34. Disponible en: [http://www.epiprev.it/materiali/2018/EP3-4/Suppl\\_CongenitalAnomalies/EP42\\_3-4\\_Suppl1.pdf](http://www.epiprev.it/materiali/2018/EP3-4/Suppl_CongenitalAnomalies/EP42_3-4_Suppl1.pdf)
2. WHO/CDC/ICBDSR. Birth defects surveillance: a manual for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2014. [acceso 05/07/2019]; Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefectscount/documents/bd-surveillance-manual.pdf>
3. Alonso Ferreira V, Sánchez Díaz G, Villaverde Hueso A, Posada de la Paz M, Bermejo Sánchez E. A Nationwide Registry-Based Study on Mortality Due to Rare Congenital Anomalies. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 [acceso 19/07/2019];15(8):1715. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6121521/>
4. Durán P, Liascovich R, Barbero P, Bidondo MP, Groisman B, Serruya S, et al. Sistemas de vigilancia de anomalías congénitas en América Latina y el Caribe:

- presente y futuro. Rev Panam Salud Publica 2019;43:e44. DOI:  
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.44>
5. Anuario Estadístico de Salud. Ministerio de Salud Pública. La Habana: MINSAP; 2018. [acceso 19/07/2019]; Disponible en:  
<http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
6. Bermejo Sánchez E, Botto LD, Feldkamp ML, Groisman B, Mastroiacovo P. Values of sharing and networking among birth defects surveillance programs: an ICBDSP perspective. Journal Community Genetics. 2018 [acceso 18/07/2019]; Disponible en: <http://www.springer.com/home?SGWID=0-0-1003-0-0&aqlid=3604097&download=1&checkval=429b747a351fff55dcb49b69f4b6fc78>
7. Paz Bidondo M, Groisman B, Gili J, Liascovich R, Barbero P. Prevalencia de anomalías congénitas en Argentina y su potencial impacto en los servicios de salud. Rev Argent Salud Pública. 2014 [acceso 18/07/2019];5(21):38-44. Disponible en: <https://www.academia.edu/25758955/>
8. Valdés Silva Y, Sánchez Ramírez E, Fuentes Arencibia S. Malformaciones congénitas relacionadas con los agentes teratógenos. Correo Científico Médico. 2018 [acceso 19/07/2019];22(4). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812018000400011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400011)
9. Moorthie S, Blencowe H, Darlison MW, Lawn J, Morris JK, Modell B, *et al.* Estimating the birth prevalence and pregnancy outcomes of congenital malformations worldwide. Journal of Community Genetics. 2018;9:387-96. DOI:  
<https://doi.org/10.1007/s12687-018-0384-2>
10. Santos Solís M, Vázquez Martínez V, Torres González C, Torres Vázquez G, Aguiar Santos D, Hernández Monzón H. Factores de riesgo relevantes asociados a las malformaciones congénitas en la provincia de Cienfuegos, 2008-2013. Medisur. 2016 [acceso 21/07/2019];14(6):737-47. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000600009&lng=es.http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n6/ms09614.pdf](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000600009&lng=es.http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n6/ms09614.pdf)

11. Sánchez Dione J, Ferreiro Rodríguez A, Llamas Paneque A, Rodríguez Tur Y, Rizo López D, Yasell Rodríguez M, *et al.* Comportamiento clínico epidemiológico de los defectos congénitos en La Habana. Rev Cubana Pediatr. 2016 [acceso 21/07/2019];88(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312016000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312016000100005&lng=es).
12. Mazzi Gonzales de Prada E. Defectos congénitos. Rev. bol. ped. 2015 [acceso 21/07/2019];54(3):148-59. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752015000300006&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752015000300006&lng=es).
13. Groisman B, Paz Bidondo M, Duarte S, Tardivo A, Barbero P, Liascovich R. Epidemiología descriptiva de las anomalías congénitas estructurales mayores en Argentina. MEDICINA (Buenos Aires). 2018 [acceso 21/07/2019];78(4):252-7. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol78-18/n4/252-257-Med6851-Bidondo.pdf>
14. Francine R, Pascale S, Aline H. Congenital Anomalies: Prevalence and Risk Factors. Universal Journal of Public Health. 2014 [acceso 18/07/2019];2(2):58-63. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/259526843\\_Congenital\\_Anomalies\\_Prevalence\\_and\\_Risk\\_Factors](https://www.researchgate.net/publication/259526843_Congenital_Anomalies_Prevalence_and_Risk_Factors)
15. Huang XS, Luo ZR, Chen Q, Yu LS, Cao H, Chen WL, *et al.* A Comparative Study of Periventricular and Percutaneous Device Closure Treatments for Isolated Ventricular Septal Defect: A Chinese Single-Institution Experience. Braz J Cardiovasc Surg. 2019 [acceso 27/07/2019];34(3):344-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6629229/>
16. Osorio Góngora L, Silot Oliveros D. Comunicación interventricular: revisión de la literatura. Medisur. 2011 [acceso 27/07/2019];9(6):563-70. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2011000600008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000600008)
17. Martínez Leyva G, Blanco Pereira ME, Rodríguez Acosta Y, Enríquez Domínguez L, Marrero Delgado I. De la embriogénesis a la prevención de

cardiopatías congénitas, defectos del tubo neural y de pared abdominal. Rev Med Electron. 2016 [acceso 27/07/2019];38(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en:

<http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1717>

18. Barboza Argüello MP, Benavides Lara A. Prevalencia al nacimiento de gastrosquisis y onfalocele en Costa Rica. Acta méd. Costarric. 2018 [acceso 27/07/2019];60(1):35-41. Disponible en:

<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-886399>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribuciones de los autores**

*Anitery Travieso Tellez*: Trabajo de campo, revisión bibliográfica, revisión y corrección del manuscrito, redacción del documento.

*Yusnelis Falcón Fonte*: Trabajo de campo, análisis estadístico, revisión y corrección del manuscrito.

*Niurka Cabrera Rodríguez*: Trabajo de campo, análisis estadístico, revisión y corrección del manuscrito.

*Laysi Sainz Padrón*: Trabajo de campo, análisis estadístico, diseño de las figuras, revisión y corrección del manuscrito.

*Leysi Sainz Padrón*: Trabajo de campo, diseño de las figuras, revisión y corrección del manuscrito.

*Deysi Licourt Otero*: Trabajo de campo, revisión y aprobación del documento final.