Reporte Epidemiológico Nacional
Volumen 3 Número 3 – Julio – septiembre de 2021

Comportamiento epidemiológico de los defectos congénitos en Colombia, 2019

Greace Alejandra Ávila Mellizo [1]

1. Enfermera, especialista en Epidemiologia, magister en Salud Pública. Coordinadora Grupo de Enfermedades No Transmisibles – Instituto Nacional de Salud

Citación sugerida: Ávila-Mellizo GA. Comportamiento epidemiológico de los defectos congénitos en Colombia, 2019. REN [Internet]. 2021 dic.; 3(3):16 - 28. **https://doi.org/10.33610/01229907.2021v3n3a2**

Resumen

Introducción: la prevalencia de defectos congénitos en el mundo oscila entre 2 y 3 %, ocupando una posición importante dentro de las causas de carga de la enfermedad a nivel mundial. La vigilancia de los defectos congénitos es un componente esencial para orientar acciones que permitan prevenir y controlar este tipo de eventos de alta mortalidad y complicaciones. El objetivo del estudio fue caracterizar el comportamiento de los defectos congénitos en Colombia durante el 2019.

Materiales y métodos: estudio de tipo descriptivo transversal. La población correspondió a los casos de defectos congénitos detectados al nacimiento o hasta un año de vida notificados al Sistema de Vigilancia epidemiológica nacional (Sivigila). El plan de análisis se realizó mediante estadística descriptiva.

Resultados: se notificaron 7 610 casos de defectos congénitos mayores, con una prevalencia de 120,1 casos por cada 10 000 nacidos vivos (NV). Según la edad materna, a partir de los 30 años la prevalencia incrementa y alcanza su mayor valor en mujeres de 45 y más años con 357,5 por 10 000 NV . Las malformaciones congénitas que se notificaron con mayor frecuencia fueron las malformaciones del sistema osteomuscular, principalmente polidactilia, gastrosquisis y talipes equinovarus

Conclusión: se encontró la prevalencia nacional dentro de las estimaciones realizadas a nivel mundial. Según la edad materna, diversos estudios han demostrado la relación entre edad materna aumentada y riesgo de defectos congénitos cromosómicos. La polidactilia presenta una prevalencia por encima de los reportes latinoamericanos del ECLAMC, respaldando la hipótesis de la presencia de un comportamiento inusual en el país para este tipo de defecto.

Palabras clave (DECS): anomalías congénitas, vigilancia en salud pública, salud infantil.

Correspondencia a: *Greace Alejandra Ávila Mellizo, Instituto Nacional de Salud; gavilam@ins.gov.co*

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Epidemiological characteristics of birth defects in Colombia, 2019

Greace Alejandra Ávila Mellizo [1]

1. Enfermera, especialista en Epidemiologia, magister en Salud Pública. Coordinadora Grupo de Enfermedades NoTransmisibles – Instituto Nacional de Salud

Suggested citation: Ávila-Mellizo GA. Comportamiento epidemiológico de los defectos congénitos en Colombia, 2019. REN [Internet]. 2021 sep.; 3(3):16-28. https://doi.org/10.33610/01229907.2021v3n3a2

Resumen

Introduction: The prevalence of congenital defects in the world ranges between 2 and 3 %, occupying an important position among the causes of disease burden worldwide. The surveillance of congenital defects is an essential component for guiding actions to prevent and control this type of events with high mortality and complications. The objective of the study was to characterize the behavior of birth defects in Colombia during 2019.

Materials and methods: Cross-sectional descriptive study. The population corresponded to cases of birth defects detected at birth or up to one year of life reported to the National Epidemiological Surveillance System (Sivigila). The analysis plan was carried out using descriptive statistics.

Results: 7 610 cases of major birth defects were reported, with a prevalence of 120.1 cases per 10,000 live births (NV). According to maternal age, after 30 years of age, the prevalence increases and reaches its highest value in women aged 45 years and older with 357,5 per 10 000 live births. The most frequently reported congenital malformations were malformations of the musculoskeletal system, mainly polydactyly, gastroschisis and talipes equinovarus.

Conclusion: the national prevalence was found to be within the estimates made worldwide. According to maternal age, several studies have demonstrated the relationship between increased maternal age and risk of chromosomal birth defects. Polydactyly presents a prevalence above the Latin American ECLAMC reports, supporting the hypothesis of the presence of an unusual behavior in the country for this type of defect.

Key words (DeCS): congenital anomalies, public health surveillance, pediatric health.

Correspondence to: *Greace Alejandra Ávila Mellizo, Instituto Nacional de Salud; gavilam@ins.gov.co*

Introducción

Los defectos congénitos son un grupo heterogéneo de patologías caracterizadas por alteraciones estructurales o funcionales en un neonato producidas durante la gestación y cuyas manifestaciones clínicas pueden ser aparentes durante la etapa prenatal, en el momento del nacimiento o en etapas subsiguientes (1).

Desde 2010 la Asamblea Mundial de la Salud (2) instó a todos los Estados miembros a fomentar la prevención primaria y la salud de los niños con malformaciones congénitas mediante, entre otros, el desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de registro y vigilancia. Así mismo, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) se plantea la meta de reducir la mortalidad en recién nacidos y menores de cinco años (3).

Su prevalencia en el mundo oscila entre el 2 % y el 3 % y se ha calculado que aproximadamente 3,3 millones de niños menores de 5 años fallecen debido a anomalías congénitas, ocupando la posición 17 dentro de las causas de carga de la enfermedad a nivel mundial (4, 5). La prevalencia estimada de defectos congénitos mayores en Colombia hasta el periodo epidemiológico IV de 2019 fue de 120,2 casos por cada 10 000 nacimientos con diferencias importantes entre variables como la edad materna (6).

En el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (7), la vigilancia de los defectos congénitos es un componente esencial para orientar acciones que permitan prevenir y controlar este tipo de eventos de alta mortalidad, cuyo manejo y rehabilitación no siempre es exitoso, debido a la falta de servicios especializados, con secuelas que representan una desventaja social y un alto costo para la familia y el Estado (8).

El objetivo de este estudio fue caracterizar el comportamiento de los casos de defectos congénitos mayores en Colombia durante el 2019, como insumo para orientar la toma de decisiones, diseño e implementación de estrategias de prevención, control e investigación para disminuir el impacto del evento.

Materiales y métodos

Estudio de tipo descriptivo transversal, el cual caracteriza la situación epidemiológica de los defectos congénitos en el país en 2019. La población en estudio correspondió a los casos de defectos congénitos detectados al nacimiento o hasta un año de vida notificados al Sistema de Vigilancia epidemiológica (Sivigila) bajo el código 215.

La clasificación y codificación de los casos fue realizada por el profesional de salud que notificó el caso y utilizó la Clasificación Internacional de Enfermedades, Décima Revisión (CIE-10), clasificados en defectos metabólicos, sensoriales y malformaciones congénitas, de acuerdo con las definiciones de caso establecidas en el protocolo de vigilancia del evento (Tabla 1).

Tabla 1. Definición de caso de defectos congénitos, Colombia

Tipo de caso	Definición de caso
Caso confirmado por clínica o laboratorio de defectos congénitos	Todos los productos de la gestación, vivos y muertos, identificados en la etapa prenatal, al nacer o hasta los doce meses de edad con diagnóstico confirmado por clínica o laboratorio de un defecto congénito (funcionales metabólicos, funcionales sensoriales o malformaciones congénitas) de acuerdo con la agrupación defectos congénitos objeto de la notificación de acuerdo con los códigos de los CIE 10. No se incluyen las malformaciones menores cuando estas se presentan aisladas. Estas malformaciones menores se incluirán cuando acompañen una malformación mayor o cuando se evidencie la presencia de tres o más anomalías menores en un recién nacido. Criterio de exclusión: condiciones relacionadas con prematuridad en recién nacidos de menos de 37 semanas de gestación o 2 500 gramos de peso.
Caso confirmado por laboratorio de hipotiroidismo congénito	Recién nacido vivo con confirmación por laboratorio con TSH aumentada para el valor definido como rango normal para la técnica y L-T4 inferior al valor definido como rango normal para la técnica. En caso de no disponer de la técnica para LT4, se debe hacer T4 total. • Es el niño menor de un año que obtenga en las pruebas bioquímicas en suero niveles altos para la edad de TSH y valor bajo para L-T4. Se debe considerar también el valor de L-T4 en el límite inferior y se confirma hipotiroidismo congénito cuando no existen otras causas como la nutricional, o la secundaria a algún tratamiento o enfermedad distinta

Fuente: Protocolo de vigilancia en salud pública de los defectos congénitos. Instituto Nacional de Salud.

Los datos fueron recolectados a través de fuente primaria, mediante la notificación individual de casos desde la Unidad Primaria Generadora de Datos (UPGD) en donde fue detectado el caso, hasta el Instituto Nacional de Salud, cumpliendo con el flujo de información establecido. Las variables de estudio incluyeron las definidas en la ficha de notificación de datos básicos de Sivigila y las incluidas en la ficha de datos complementarios.

Se realizó la depuración de la base de datos identificando casos repetidos mediante la aplicación de formatos condicionales en las variables de nombres, apellidos, número de identificación, nombre de la madre, número de identificación de la madres y embarazo múltiple, fueron excluidos de la base para análisis aquellos casos con ajuste 6 (descartado) y ajuste D (error de digitación). Se revisaron semanas de gestación y peso al nacer frente a las condiciones relacionadas con prematuridad en recién nacidos de menos de 37 semanas de gestación y se revisaron códigos CIE 10 y descripción del defecto congénito para identificar aquellos casos de defectos congénitos menores que no cumplían definición de caso.

El plan de análisis se realizó mediante estadística descriptiva y la descripción de las variables de tiempo, persona y lugar. Para el análisis univariado se calcularon frecuencias absolutas y medidas de tendencia central de los defectos congénitos en las variables de tiempo, espacio, persona y tipo de defecto. Se calcularon las prevalencias, expresadas como el número de casos de defectos congénitos notificados, sobre la población expuesta al riesgo (nacidos vivos) ponderada por la constante 10 000 (tomada de los parámetros internacionales). Los denominadores para el cálculo de la prevalencia corresponden los nacidos vivos de 2019 reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Los datos obtenidos fueron almacenados en

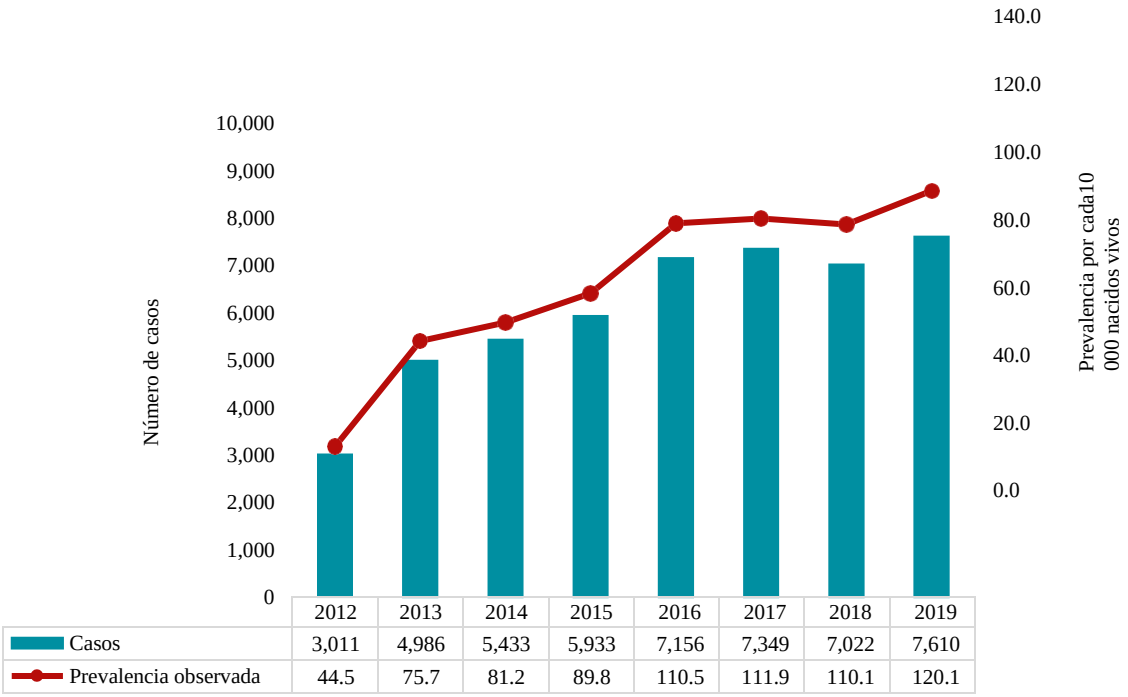
una hoja de cálculo de Microsoft Excel y procesados en Epi Info versión 7.2. Los resultados se organizaron en distribución de frecuencia que se presentan en tablas y figuras.

De acuerdo con la Resolución 08430 de 1993 se realizó un estudio sin riesgo, ya que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, sicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

Resultados

Para 2019 se notificaron en Colombia 7 610 casos de defectos congénitos mayores, lo que representa una prevalencia de 120,1 casos por cada 10 000 nacidos vivos, la cual ha aumentado en comparación con los años anteriores (Figura 1).

Fiaura 1. Tendencia de la notificación de casos de defectos conaénitos. Colombia. 2012 - 2019



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Casos	3,011	4,986	5,433	5,933	7,156	7,349	7,022	7,610
Prevalencia observada	44.5	75.7	81.2	89.8	110.5	111.9	110.1	120.1

Fuente: Sivigila INS 2012 - 2019
DANE, nacimientos 2012-2018, 2019 preliminar.

De acuerdo con las variables demográficas se encontró una mayor prevalencia de defectos congénitos en el sexo masculino con 125,1 casos por cada 10 000 nacidos vivos, en hijos de mujeres residentes en el área urbana con 126,0 por 10 000 NV, en el grupo "ninguna pertenencia étnica" con 123,0 por 10 000 NV y en el régimen contributivo con 135,7 por 10 000 NV.

Según la edad de la madre se encontró que a partir de los 30 años la prevalencia de defectos congénitos incrementa y alcanza su mayor valor en mujeres de 45 y más años con 357,5 por 10 000 NV, triplicando el valor nacional (Tabla 2).

Tabla 2. Variables demográficas y clínicas de los defectos congénitos, Colombia, 2019

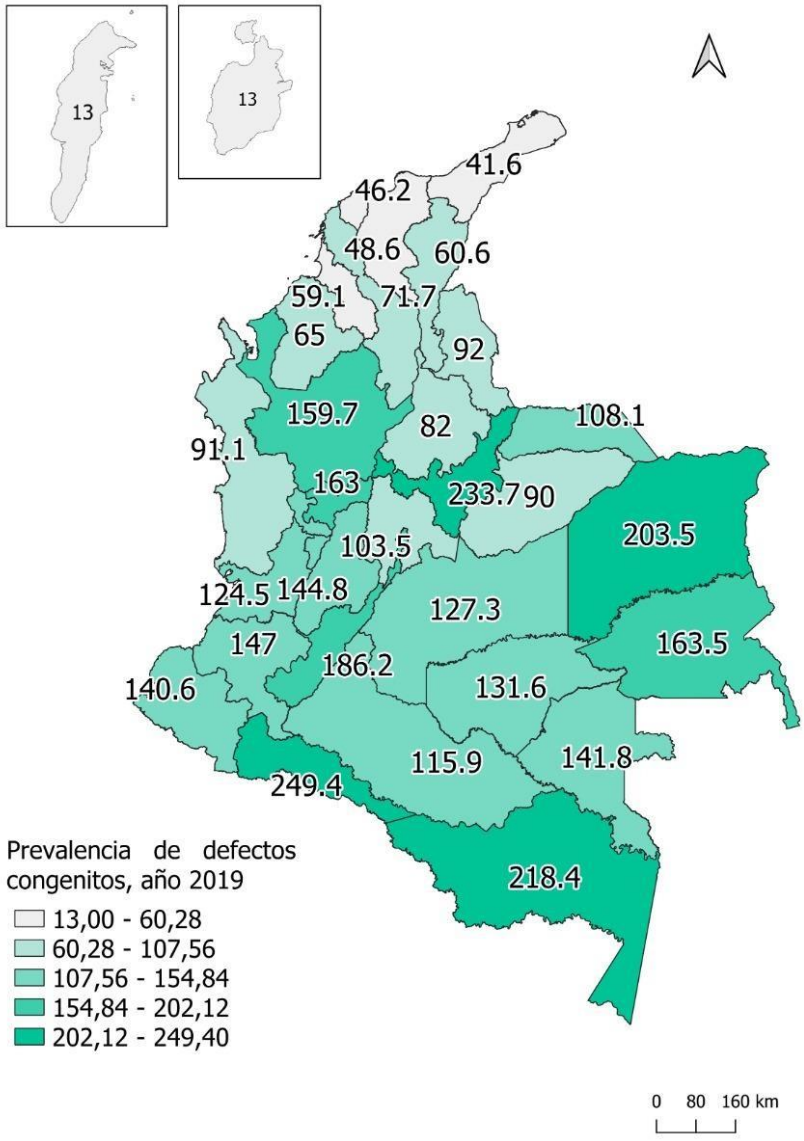
Variable	Categoría	Número de casos	Nacidos vivos	Prevalencia por 10 000 nacidos vivos
Sexo	Masculino	4 073	325 468	125,1
	Femenino	3 366	308 351	109,2
	Indeterminado	171	ND	ND
Edad materna	Menores de 15 años	67	4 713	142,2
	15 a 19 años	1 282	116 609	109,9
	20 a 24 años	1 944	182 849	106,3
	25 a 29 años	1 636	154 822	105,7
	30 a 34 años	1 307	104 028	125,6
Variable	**Categoría**	**Número de casos**	**Nacidos vivos**	**Prevalencia por 10 000 nacidos vivos**
	35 a 39 años	973	55 948	173,9
	40 a 44 años	354	13 841	255,8
	45 y más años	38	1 063	357,5
	Sin información	9	NA	NA
Área de residencia	Urbano	6 196	491 645	126,0
	Rural	1 414	132 184	107,0
Afiliación a salud	Contributivo	3 118	229 781	135,7
	Subsidiado	3 477	326 474	106,5
	No afiliado	576	64 623	89,1
	Especial	149	ND	ND
	Excepción	17	ND	ND
	Indeterminado	273		
Pertenencia étnica	Ninguno de los anteriores	7 219	586 844	123,0
	Indígena	210	22 833	92,0
	Afrocolombiano	150	23 783	63,1
	ROM (gitano)	18	ND	ND
	Raizal	12	ND	ND
	Palenquero	1	ND	ND
Edad gestacional al nacimiento	Menor de 37 semanas	1 956	61 889	316,0
	Mayor o igual a 37 semanas	5 486	570 716	96,1
	Sin información	168	NA	NA
Peso	Menor a 2500 g	2 234	60 082	371,8
	Mayor o igual a 2500 g	5 209	572 386	91,0
	Sin información	167	NA	NA

Fuente: Sivigila INS – 2019. DANE, nacimientos 2019 preliminar.

De acuerdo con el lugar de residencia de la madre, la prevalencia más alta se encontró en Cali con 275,6 casos por cada 10 000 nacidos vivos, seguido por los departamentos de Putumayo con 249,4; Boyacá con 233,7; Amazonas con 218,4; Vichada con 203,5 y Huila con 186,2.

Por otra parte, las prevalencias más bajas se identificaron en San Andrés islas, Santa Marta, Barranquilla, La Guajira, Atlántico y Magdalena con menos de 50 casos por cada 10 000 nacidos vivos (figura 2).

Figura 2. Prevalencia de defectos congénitos por entidad territorial de residencia, Colombia, 2019



Con respecto al tipo de defecto congénito, se detalla la prevalencia de los tres grupos, encontrando que las malformaciones congénitas tienen una prevalencia de 112,6 casos por cada 10 000 nacidos vivos, los defectos metabólicos de 6,9 por 10 000 y los defectos sensoriales de 0,6 por 10 000 (Tabla 3).

Tabla 3. Clasificación y tipos de defectos congénitos notificados, Colombia, 2019

Tipo de defecto congénito	Número de casos	Prevalencia por 10 000 nacidos vivos
Malformaciones congénitas	**7 176**	**112,6**
Sistema osteomuscular (Q65-Q79)	1 988	31,4
Sistema circulatorio (Q20-Q28)	1 637	25,8
Sistema nervioso (Q00-Q09)	914	14,4
Anomalías cromosómicas no clasificadas en otra parte (Q90-Q99)	570	9,0
Fisura del paladar y labio leporino (Q35-Q38)	554	8,7
Sistema urinario (Q60-Q64)	536	8,5
Sistema digestivo (Q39-Q45)	386	6,1
Ojo, del oído de la cara y del cuello (Q10-Q18)	272	4,3
Órganos genitales (Q50-Q56)	207	3,3
Otras malformaciones congénitas (Q80-Q89)	46	0,7
Sistema respiratorio (Q30-Q34)	44	0,7
No especificado	38	
Defectos metabólicos	**438**	**6,9**
Hipotiroidismo congénito (E00)	393	6,2
Otros desórdenes metabólicos (E88)	22	0,3
Trastornos del metabolismo de los aminoácidos (E72)	6	0,1
Desordenes androgenitales (E25)	4	0,1
Trastornos del metabolismo de los carbohidratos (E74)	4	0,1
Otros defectos metabólicos	12	0,19
Defectos sensoriales	**41**	**0,6**
Otras perdidas de audición (H91)	22	0,3
Pérdida de oído conductiva y sensoneuronal (H90)	16	0,3
Otros trastornos del ojo y anexos (H55-H59)	2	0,01
Trastornos del nervio óptico y los campos visuales (H46-H48)	1	0,01

Fuente: Sivigila INS – 2019 DANE, nacimientos 2019 preliminar.

En las malformaciones congénitas el mayor número de casos se notificó en malformaciones del sistema osteomuscular, siendo la polidactilia (545), gastrosquisis (218) y talipes equinovarus (216) los defectos con mayor frecuencia de notificación. En segundo lugar, se encontraron las malformaciones congénitas del sistema circulatorio con mayor frecuencia los defectos de tabiques auriculo-ventriculares (642), conducto arterioso permeable (207) y coartación de la aorta (128); y en tercer lugar se encontraron las malformaciones congénitas del sistema nervioso central con mayor notificación de microcefalia (275).

Frente a los defectos congénitos metabólicos el mayor número de casos se notificó en hipotiroidismo congénito con un total de 393 casos y una prevalencia de 6,2 casos por cada 10 000 nacidos vivos. De estos, 175 corresponden a casos que aún se encuentran como probables. Se notificaron 41 casos de defectos sensoriales, de los cuales el mayor porcentaje de casos corresponde a otras

pérdidas de audición (53,6 %).

Discusión

La prevalencia de defectos congénitos en el país se encontró en 1,2 % (120,1 casos por 10 000 nacidos vivos), lo cual se encuentra dentro de las estimaciones realizadas a nivel mundial, que presentan prevalencias entre 1 y 3 %, dado que solo se consideran los defectos congénitos mayores (9, 10, 11). Así mismo, el análisis de la tendencia en la notificación de defectos congénitos mostró un aumento en los últimos 7 años, lo que representa no un aumento en los casos, sino una mejora en la captación de estos a partir del sistema de vigilancia nacional. A pesar de ello, se debe plantear la probable existencia de subregistro en la notificación de casos en las instituciones de salud.

Los defectos congénitos fueron más frecuentes y tuvieron la mayor prevalencia en el sexo masculino, lo cual es acorde a dos estudios realizados en Latinoamérica (12), observándose una mayor tendencia a presentar malformaciones congénitas en los nacidos de este sexo. Los resultados muestran que las mujeres en edades extremas tienen un riesgo aumentado de tener hijos con algún defecto congénito en relación con las mujeres de edades intermedias, en donde se encuentran las tasas más bajas. Diversos estudios realizados en el mundo han demostrado esta relación entre la edad materna aumentada y el riesgo de defectos congénitos cromosómicos, especialmente con síndrome de Down y otras trisomías (13, 14).

El análisis de los defectos de acuerdo a la pertenencia étnica mostró mayores prevalencias en indígenas que en afrocolombianos, frente a esto, es conocido por la literatura que los defectos congénitos varían entre grupos étnicos, en lo que influyen condiciones socioculturales que promueven el matrimonio en miembros de la misma comunidad, aumentando la consanguinidad, así como las aspectos relacionados con la marginalidad que implican carencias nutricionales, mayor frecuencia de infecciones, menor acceso a controles prenatales, entre otros factores (15). A pesar de esto, no se encontraron diferencias entre la población indígena y la población sin ningún grupo poblacional especifico, por lo cual se hace necesario ahondar en las diferencias entre grupos poblacionales y defectos congénitos específicos que muestren las diferencias reales frente a esta variable demográfica (16, 17).

Con relación a la prevalencia de defectos congénitos por entidad territorial de residencia se encontraron prevalencias entre 1,9 y 2,8 % en las entidades territoriales de Cali, Putumayo, Boyacá, Amazonas, Vichada y Huila, pudiendo reflejar, de alguna manera, una fortaleza en el sistema de vigilancia territorial. El patrón geográfico de la prevalencia de defectos congénitos en el país no permite inferir características comunes. Por lo anterior, son necesarios estudios analíticos posteriores que permitan identificar factores ambientales, sociodemográficos, culturales, y otros, que expliquen la variabilidad geográfica encontrada en este tipo de defectos.

Con relación al tipo de defecto, las anomalías de extremidades inferiores y superiores, así como las anomalías a nivel del sistema circulatorio como son las cardiopatías, también presentaron la mayor proporción en la notificación al Sivigila, situación similar a la reportada durante el período de 2008 a 2012 por el distrito de Bogotá (18). Estos hallazgos también concuerdan con los resultados del estudio de Zarante y colaboradores en donde las malformaciones congénitas más frecuentes en las ciudades estudiadas, Bogotá, Cali y Ubaté (ciudades pertenecientes al Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas - ECLAMC), fueron las anomalías de la oreja, seguidas por el pie

equino varo y la polidactilia (19).

En cuanto a la polidactilia presenta una prevalencia que se encuentra por encima de los reportes latinoamericanos del ECLAMC (11, 20), cifras que respaldan la presencia de un comportamiento inusual en el país para este tipo de defecto. En el estudio realizado en el Hospital Universitario del Valle entre julio de 2011 y junio de 2012 se registraron las prevalencias más altas para polidactilia (24,69 por 10 000 nacidos vivos), sindactilia (8,81 por 10 000 nacidos vivos), e hipoplasia/defectos longitudinales de las extremidades superiores (5,29 por 10 000 nacidos vivos); al realizar la agrupación por tipo de defecto, la prevalencia más alta fue para el grupo de defectos de las extremidades (79,37 por 10 000 nacidos vivos) (21).

De los defectos funcionales metabólicos, el hipotiroidismo congénito fue el que presentó la mayor prevalencia, para esta patología la detección tardía y el tratamiento inoportuno llevan a un retardo mental grave e irreversible, la intervención es costo favorable en extremo ya que una vez detectado un caso se previene una discapacidad intermedia como el retraso en el desarrollo psicomotor, que aporta 6 de 10 puntos posibles de discapacidad dada la limitación social e individual. Es uno de los defectos congénitos que
tiene tratamiento a bajo costo que evita las secuelas, dicho manejo se resume en una suplencia hormonal en algunos casos hasta el final del desarrollo o de por vida, lo cual evita un retardo mental entre moderado y profundo y sus costos sociales consecuentes (22).

Un 94 % de las anomalías congénitas ocurren en países de bajos y medianos ingresos. Esta diferencia se atribuye a múltiples factores contextuales, que incluyen deficiencia nutricional, prevalencia de infecciones intrauterinas, exposición a teratógenos y automedicación o uso de remedios tradicionales (23). Las malformaciones congénitas constituyen una de las diez primeras causas mortalidad infantil y en países latinoamericanos ocupa el segundo lugar como causa de muerte en menores de un año y explican del 2 al 27 % de la mortalidad infantil (24). En Colombia según las estadísticas vitales del DANE, para el 2018, las malformaciones congénitas se encontraron dentro de las principales causas de mortalidad en menores de un año (25).

En las malformaciones congénitas es necesario establecer un diagnóstico preciso con el fin de tomar decisiones de manejo y tratamiento, de acuerdo con la historia natural de la enfermedad. El manejo puede ser quirúrgico, farmacológico o de rehabilitación, pero en todos los casos la conducta exige conocer el pronóstico, y actuar de manera oportuna y eficaz para preservar la vida y minimizar la discapacidad consecuente. Hay que tener en cuenta que estas no solo producen una elevada tasa de mortalidad, sino que producen una discapacidad consecuente en los individuos que la padecen, lo cual provoca daños psicológicos, sociales y económicos en la familia y su entorno.

El presente estudio ofrece un acercamiento a la prevalencia de los defectos congénitos generales resultado de la notificación de casos en el país, y se convierte en un punto de partida para el desarrollo de investigaciones subsecuentes que permitan el monitoreo de defectos específicos, factores determinantes y análisis de conglomerados y comportamientos inusuales, entre otros, que redunden en el fortalecimiento de las acciones promocionales y preventivas hacia el evento

Declaración de conflicto de intereses

Los autores del artículo declaran que laboran en el Instituto Nacional de Salud" sin embargo no tienen ningún interés más allá de los académicos y de aportar experiencia y conocimiento científico para futuras actividades similares.

Referencias

1. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica. Detección de anomalías congénitas en el recién nacido. 2013. [Fecha de consulta: 15/07/2019]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC_Compleeta_Anom_Con ge.pdf

2. Organización Mundial de la Salud. 63ª Asamblea mundial de la salud, defectos congénitos. 2010. [Fecha de consulta: 18/03/2019]. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-sp.pdf

3. Pan American Health Organization. Implementation of the Sustainable Development Goals in the Region of the Americas. 2016. [Fecha de consulta: 18/03/2019]. Disponible en: http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/33652

4. Stevenson R, Hall J, Everman D, Solomon B. Human malformation and related Anomalies. New York:Oxford University Press; 2015. p. 110.

5. Sitkin NA, Ozgediz D, Donkor P, Farmer DL. Congenital Anomalies in Low- and Middle-Income Countries:The Unborn Child of Global Surgery. World J Surg. 2015; 39(1): 36-40.

6. Instituto Nacional de Salud. Informe de evento defectos congénitos Colombia. 2017. [Fecha de consulta:
7. 18/03/2019]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/DEFECTOS%20CONG%C3%89NITOS%202017.pdf

8. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan decenal de salud pública, 2012-2021: La salud en Colombiala construyes tú. 2013. [Fecha de consulta: 18/03/2019]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/PDSP.pdf

9. Barbosa-Argüello, Umaña L. Análisis de diez años de registro de malformaciones congénitas en CostaRica. Acta Médica Costarricense. 2008; 50 (4): 221–9.

10. CDC. Update on overall prevalence of major birth defects—Atlanta, Georgia, 1978–2005. MMWRMorb Mortal Wkly Rep 2008;57: 1–5.

11. Christianson A, Howson CP, Modell B. March of Dimes: global report on birth defects. The hidden tollof dying and disabled children. White Plains, NY: March of Dimes Birth Defects Foundation; 2006. [Fecha de consulta: 03/05/2019]. Disponible en: http://www.marchofdimes.org/materials/global-report-on-birth- defects-the-hidden-toll-of-dying-and-disabled-children-full-report.pdf

12. Groisman B, Biondo M, Duarte S, Tardivo A, Barbero P, et al. Epidemiologia descriptiva de las anomalías congénitas estructurales mayores en Argentina. Medicina (Buenos Aires). 2018; 78(4): 252-257

13. Vélez JE, Herrera LE, Arango F, Lopez G. Malformaciones congénitas: correlación, diagnóstico ecográfico y clínico**. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología**. 2004; 55(3): 201-208

14. Nazer J, Cifuentes L, Águila A, Ureta P, Bello MP et al. The association between

maternal age and congenital malformations. Rev. méd. Chile. 2007; 135(11): 1463-1469.

15. Pachajoa H, Caicedo CA, Saldarriaga W, Mendez F. Prevalencia de defectos congénitos en un hospital de tercer nivel en Cali (Colombia) 2004-2008. Asociación con edad materna. Revista **Colombiana de Obstetricia y Ginecología**. 2015; 62(2): 155-160

16. Martinez-Frias ML. Análisis del riesgo que para defectos congénitos tienen diferentes grupos étnicos denuestro país. An Esp Pediatr. 1998; 48: 395-400

17. Egbe A. Birth defects in the newborn population: race and ethnicity. Pediatrics & Neonatology. 2015;56(3): 183-188

18. Leck I, Lancashire RJ. Birth prevalence of malformations in members of different ethnic groups and in the offspring of matings between them, in Birmingham, England. J Epidemiol Community Health. 1995; 49:171- 179

19. Zarante M, García G, Zarante I. Evaluación de factores de riesgo asociados con malformaciones congénitas en el programa de vigilancia epidemiológica de malformaciones congénitas (ECLAMC) en Bogotá entre 2001 y 2010.
20. Univ. Med. 2012; 53(1): 11-25

21. Zarante I, Franco L, López C, Fernández N. Frecuencia de malformaciones congénitas: evaluación y pronóstico de 52.744 nacimientos en tres ciudades colombianas. Biomedica; 2010; 30(1).

22. Christianson A, Howson C, Modell B. Global Report on birth defects. The hidden toll of dying and disabled children. New York: March of Dimes Birth Defects Foundation, White Plains; 2006.

23. Cheyne J, Pachajoa H, Ariza Y, Isaza C, Saldarriaga W. Defectos congénitos en un hospital de tercer nivel en Cali, Colombia. Rev Chil Obstet Ginecol. 2015; 80(6): 442 – 449

24. Grob L Francisca, Martínez-Aguayo Alejandro. Congenital hypothyroidism: a diagnosis not to forget. Rev. chil. pediatr. 2012; 83(5): 482-491.

25. Sitkin NA, Ozgediz D, Donkor P, Farmer DL. Congenital Anomalies in Low- and Middle-Income Countries: The Unborn Child of Global Surgery. World J Surg. 2015; 39: 36-40.

26. Pan American Health Organization. Boletín informativo. Malformaciones congénitas. Junio 2015. [Fecha de consulta: 06/05/2019]. Disponible en: http://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=datos-y-estadisticas&alias=711-boletin-informativo-malformaciones_congenitas&Itemid=235.

27. DANE. Cuadro 5. Defunciones por grupos de edad y sexo, según departamento, municipio de residencia y grupos de causas de defunción (lista de causas agrupadas 6/67 CIE-10 de OPS. 2017. [Fecha de consulta: 18/03/2019]. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/defunciones-no-fetales/defunciones-no fetales-20