



# Malformaciones congénitas en recién nacidos hospitalizados en sala de neonatología del hospital nacional Mario Catarino Rivas, 2019

Congenital malformations in newborns hospitalized in the neonatology ward of the National Hospital Mario Catarino Rivas, 2019

Alessandra Pazzetti Pineda\* <https://orcid.org/0009-0001-1951-9940> Giovanni Humberto Marie Aguilar\*\*

<https://orcid.org/0009-0005-7056-0884> César Alas Pineda\*\*\* <https://orcid.org/0000-0003-4183-9104> Geiby Jharoslava Deras Chacón\*\*\*\* <https://orcid.org/0009-0004-0962-372X> Dora Peñalva\*\*\*\*\* <https://orcid.org/0000-0002-3637-240X>

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las malformaciones congénitas han sido un problema de salud pública que afecta a la sociedad y a la familia. Se ha identificado ciertas causas de malformaciones congénitas, entre ellas se encuentran las ambientales, genéticas; y, multifactoriales. Se estima que un 10% se debe a causas ambientales, 25% a causas genéticas y 65% a factores de origen multifactorial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año 303,000 recién nacido fallecen durante las primeras semanas de vida, secundario a malformaciones congénitas.

**Objetivo:** Describir las características clínicas y antecedentes maternos de los recién nacidos con malformaciones congénitas hospitalizados en la sala de neonatología en el Hospital Nacional “Mario Catarino Rivas” en enero a diciembre 2019. **Pacientes y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Se analiza una muestra de 212 pacientes recién nacidos con

de 212 pacientes recién nacidos con malformaciones congénitas. Se utilizó estadística descriptiva para la exposición de resultados, se usaron tablas de cotejo en el programa estadístico IBM SPSS versión número 25. **Resultados:** El promedio de edad materna de recién nacidos El sistema circulatorio presentó el mayor número de malformaciones congénitas con 22,2%, siendo el foramen oval permeable el más frecuente en este sistema con 9,4%. El mielomeningocele fue la malformación congénita más frecuente con 10,4%.

**Conclusiones:** La prevalencia de malformaciones congénitas fue de 4.3% siendo este similar al rango reportado en la literatura internacional. El sistema circulatorio presentó la mayor prevalencia y el foramen oval permeable la malformación congénita más frecuente de este sistema. El Mielomeningocele como la malformación congénita más frecuente en nuestra población

**PALABRAS CLAVE:** malformaciones congénitas, recién nacido, prevalencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The congenital malformations are a public health problem that affects society and families. Certain causes of congenital malformations have been identified, among them are environmental, genetic; and, multifactorial causes. It is estimated that 10% is due to environmental causes, 25% to genetic causes and 65% have a multifactorial origin.

\*Médico General, Hospital Mario Catarino Rivas (HMCR)

\*\*Cirujano Pediatra, HMCR.

\*\*\*Medico General egresado de la UNICAH.

\*\*\*\*Médico General, HMCR

\*\*\*\*\*Médico Pediatra, Hospital Leonardo Martínez Valenzuela.

Dirigir correspondencia a: [ampazzetti@gmail.com](mailto:ampazzetti@gmail.com)

Recibido: 10 de marzo de 2021

Aceptado: 20 de Julio de 2021

es, and 65% to multifactorial origins. The World Health Organization (WHO) estimates that each year, approximately 303,000 newborns die within the first weeks of life due to congenital malformations. **Objective:** To describe the clinical characteristics and maternal history of newborns with congenital malformations hospitalized in the neonatology ward of the Hospital Nacional "Mario Catarino Rivas" from January to December 2019. **Patients and Methods:** An observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted. A sample of 212 newborn patients with congenital malformations was analyzed. Descriptive statistics were used for the presentation of results, and data were processed using checklists in IBM SPSS software, version 25. **Results:** The average maternal age of newborns with congenital malformations was  $25.3 \pm 7.4$  years, with a male predominance of 64.2%. The circulatory system had the highest number of congenital malformations (22.2%), with patent foramen ovale being the most frequent within this system (9.4%). Myelomeningocele was the most common congenital malformation overall (10.4%). **Conclusion:** The prevalence of congenital malformations was 4.3%, which is consistent with the range reported in international literature. The circulatory system showed the highest prevalence, with patent foramen ovale being the most frequent malformation in that system. Myelomeningocele was the most frequent congenital malformation in our population.

**KEYWORDS:** congenital malformations, newborn, prevalence

## INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas pueden denominarse anomalías congénitas, defectos de nacimiento o trastornos congénitos. Estas se tratan de alteraciones de tipo funcional,

estructural y molecular, incluido los trastornos metabólicos. (1) Se presentan durante la gestación y se pueden detectar en diferentes etapas, por ejemplo, durante el embarazo y son clínicamente diagnosticables con un grado de certeza aceptable en recién nacidos prematuros o de término.

Las malformaciones congénitas se deben a una alteración que sucede durante el proceso de morfogénesis y corresponden a defectos menores o mayores, únicos, múltiples o aislados. Estas se pueden presentar de forma interna o externa, transmitida de forma hereditaria o no. (2)

Las malformaciones congénitas son comunes en el desarrollo humano, se estima una incidencia entre 2-3% a nivel mundial (3). Esto representa aproximadamente 7.6 millones de niños con algún tipo de malformación, dentro de este grupo el 90% se encuentra en países con ingresos medios o bajos, sin embargo, es difícil reunir datos fidedignos para establecer la prevalencia debido a la gran diversidad y dificultad para corroborar el diagnóstico.

En América, las malformaciones congénitas son la segunda causa de muerte más frecuente en recién nacidos y lactantes. Junto con la prematuridad, asfixia y sepsis; representan el 44% de las muertes en la infancia (4). En Estados Unidos de América 1 de cada 33 recién nacidos presenta una anomalía congénita importante. La anomalía más frecuente son las cardiopatías congénitas (5).

En Honduras no se cuenta con un registro a nivel nacional acerca de incidencia de malformaciones congénitas. Un estudio realizado en el Instituto Hondureno de Seguridad Social durante 2002- 2004 reporta una incidencia de 21.1 por cada 1,000 nacidos vivos. No se reportó uso de ácido fólico antes del embarazo y el sistema más afectado fue el sistema nervioso central (6). Se observó un

aumento en la mortalidad secundaria a malformaciones congénitas en el periodo 2011-2012 que fue de 14.2% con relación al periodo de 2005-2006 con un 10.9%. (7)

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Se analizó una muestra de 212 pacientes recién nacidos con malformaciones congénitas, hospitalizados en la sala de neonatología entre 1 enero a 31 de diciembre del 2019 en el Hospital Nacional Mario Catarino Rivas (HNMCR). Se incluyeron expedientes de pacientes recién nacidos con correlativo diagnóstico de “malformación congénita” cuyo expediente clínico contuviera la Ficha de Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas que se brinda a la Secretaría de Salud de Honduras, se excluyeron expedientes que no contemplaran la totalidad de variables en estudio, y que no presentaran la ficha de registro. No se tuvieron exclusiones.

Se realizó un muestreo por conveniencia de tipo censal, ya que se dispuso del total de los registros, tomando como muestra el universo en el tiempo de estudio, un total de 212 registros fueron reportados en el año 2019 que cumplían con criterios de inclusión. Se tomó en estudio el perfil clínico: tipo de malformación congénita y sistema afectado (dato categórico), ultrasonido diagnóstico (dato categórico), historia gineco-obstétrica de la madre (datos cuantitativos); variables sociodemográficas: edad (dato cuantitativo), sexo (masculino o femenino), zonificación (Rural y urbana), situación laboral de padres (labora/ No labora); y datos del recién nacido (peso, talla, edad gestacional, condición al nacer).

El proyecto fue aprobado por el comité de ética institucional de la Universidad Católica de Honduras con número #2020-44-. Igualmente, se obtuvieron los permisos del HMCR para tener

acceso a expedientes. Tras la aprobación del protocolo de estudio, se procedió a la captación retrospectiva de expedientes en el departamento de estadística y epidemiología. Se elaboró un formulario de recolección de variables con validez de contenido por expertos. La data fue ingresada en tablas de cotejo en el Programa Estadístico IBM SPSS versión 25.0, en donde se realizó análisis estadístico. Se empleó estadística descriptiva, se obtuvo las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas, media y desviación estándar de las variables cuantitativas.

## RESULTADOS

El promedio de edad materna fue de  $25,3 \pm 7,4$  años, con una mínima de edad de 12 años y una máxima de 45 años. Procedentes de una zona rural en 80,7% de los casos (n=171), de las cuales 95,8% no laboran, y se dedican al cuidado del hogar (n=203). El 40,1% fueron pacientes primigestas (n=85). El 31,1% se realizó ultrasonido obstétrico durante el primer trimestre de embarazo, solamente el 2,8% presentaron algún tipo de anormalidad (n=6); 1 oligohidramnios, 2 polihidramnios, y 3 malformaciones del sistema nervioso central. La co morbilidad más frecuentemente observada fue la enfermedad hipertensiva del embarazo tipo preeclampsia en el 4,2% de los casos (n=9). El 7,5% de madres habían tomado ácido fólico durante el embarazo (n=16). El resto de las características maternas se muestran en la Tabla 1.

El 64,2% de nacidos corresponden al sexo masculino. La media de edad gestacional al parto fue de  $36,7 \pm 2,9$  SG, el 50% de los casos fueron recién nacidos pretérminos (n=106). El 95,3% fueron nacimientos únicos (n=202), el restante 4,7% partos múltiples (n=10). La vía de nacimiento fue por cesárea en 58,5% de casos (n=124). La media de peso al nacer fue de

2,568 ± 813,6 gramos. El 50% de los nacidos tenían un peso adecuado para su edad gestacional (n=106). Resto de características del recién nacido se muestran en la tabla 2.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y gineco-obstétricas maternas del recién nacido con malformaciones congénitas.**

| Características maternas                     | n (%)       |
|--|-------------|
| <b>Edad en años, media (DE)</b>              | 25,3 ± 7,4  |
| < 18 años                                    | 26 (12,3)   |
| 18 – 25 años                                 | 95 (44,8)   |
| 26- 35 años                                  | 62 (29,2)   |
| > 35 años                                    | 29 (13,7)   |
| <b>Zonificación</b>                          |             |
| Rural  | 171 (80,7)  |
| Urbana                                       | 41 (19,3)   |
| <b>Situación laboral</b>                     |             |
| Labora                                       | 9 (4,2) 203 |
| No labora                                    | (95,8)      |
| <b>Edad gestacional al parto, media (DE)</b> | 36,7 ± 2,9  |
| <b>Paridad</b>                               |             |
| Primigesta                                   | 85 (40,1)   |
| Secundigesta                                 | 53 (25,0)   |
| Multípara                                    | 32 (15,1)   |
| Gran Multípara                               | 42 (19,8)   |
| <b>USG obstétrico 1er Trimestre</b>          |             |
| Sí   | 66 (31,1)   |
| No   | 146 (68,9)  |
| <b>Comorbilidades</b>                        |             |
| Preeclampsia                                 | 9 (4,2)     |
| ITU  | 8 (3,8)     |
| Diabetes pregestacional                      | 4 (1,9)     |
| Infecciones vaginales                        | 4 (1,9)     |
| Toxoplasmosis                                | 1 (0,5) 186 |
| Sin patología de base                        | (87,7)      |
| <b>Recibió ácido fólico previo</b>           |             |
| Sí   | 16 (7,5)    |
| No   | 196 (92,5)  |
| <b>Síndrome de TORCH</b>                     |             |
| Sí   | 4 (1,9)     |
| No   | 208 (98,1)  |
| <b>Hábitos tóxicos</b>                       |             |
| Alcoholismo                                  | 0 (0,0)     |
| Tabaquismo                                   | 0 (0,0)     |
| Drogas                                       | 1 (0,5)     |

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos.

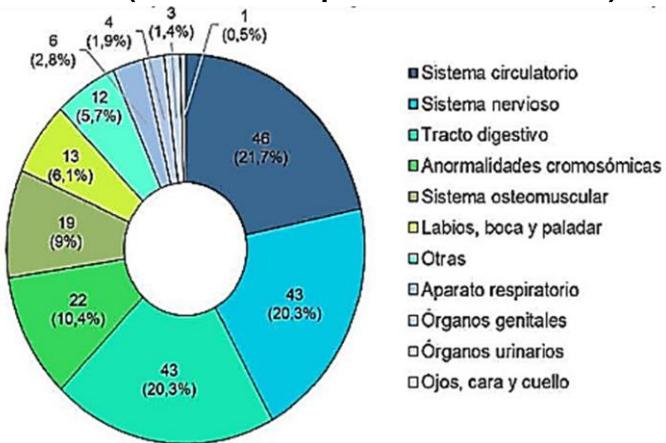
Se atendieron un total de 4,920 partos de recién nacidos vivos en el HNMCR durante el periodo de estudio que comprende el año 2019, se documentaron un total de 212 malformaciones congénitas, las cuales fueron cotejadas por la Ficha de Vigilancia Epidemiológica de Malformaciones Congénitas, que brinda el reporte epidemiológico del Hospital a la

**Tabla 2. Características clínicas del recién nacido con malformaciones congénitas.**

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Sexo</b>                                |                |
| Masculino                                  | 136 (64,2) 76  |
| Femenino                                   | (35,8)         |
| <b>Edad gestacional (capurro)</b>          |                |
| Término (37-41 SG)                         | 106 (50,0) 4   |
| Extremadamente prematuro (< 28 SG)         | (1,9) 11 (5,2) |
| Muy prematuro (28 - 31,6 SG)               | 91 (42,9)      |
| Prematuro Tardío (32 - 37 SG)              |                |
| <b>Peso al nacer en gramos, media (DE)</b> | 2,568 ± 813,6  |
| Extremadamente bajo peso al nacer          | 7 (3,3)        |
| Muy bajo peso al nacer (MBPN)              | 17 (8,0) 74    |
| Bajo peso al nacer (BPN)                   | (34,9)         |
| Peso adecuado                              | 106 (50,0)     |
| Macrosómico                                | 8 (3,8)        |
| <b>Vía de nacimiento</b>                   |                |
| Vaginal                                    | 88 (41,5) 124  |
| Cesárea                                    | (58,5)         |
| <b>Estatus al egreso</b>                   |                |
| Vivo                                       | 161 (75,9) 51  |
| Fallecido                                  | (24,1)         |

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. Secretaría de Salud de Honduras, brindando una prevalencia institucional de 4,3% durante el año de revisión; de las cuales el 50% fueron malformaciones sindrómicas y el 50% no sindrómicas. Al evaluar la malformación congénita por aparatos y sistemas, en su mayoría, tuvieron afectación del sistema circulatorio (22,2%), seguido de afectación al tracto digestivo (20,8%) y sistema nervioso (20,3%), el resto de los sistemas afectados se muestran en la figura 1. El 89,2% de recién nacidos presentaron una única malformación (n=189), y el restante 10,8% múltiples malformaciones (n=23). La principal malformación congénita registrada fue mielomeningocele (10,4%), seguida de foramen oval permeable (9,4%) con una mediana de edad de 7 días (IQR, 5,5-9,5), en tercer lugar, gastosquisis (8,5%), Síndrome de Down como anomalía cromosómica (7,1%), Comunicación Interventricular (CIV), labio leporino (5,2); el resto de las malformaciones se muestran en la tabla 3.

**Figura 1. Frecuencia de malformaciones por sistemas (clasificación por sistemas CIE- 10)**



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

El 42,5% de recién nacidos desarrollaron algún tipo de patología durante su ingreso hospitalario (n=90), de los cuales la principal reportada fue sepsis neonatal (13,7%), choque séptico (7,5%), taquipnea transitoria del recién nacido (4,2%) y neumonía neonatal (2,8%). Según la evolución clínica del paciente el 75,9% fueron egresados vivos con evolución satisfactoria, un 24,1% fallecieron por causas directas o indirectas de la malformación congénita que les afectaba.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de malformaciones congénitas a nivel internacional oscila entre 20 y 55 por cada 1,000 recién nacidos vivos. (8) Varía con ciertos factores como la región analizada, criterios de inclusión, el sistema de registro utilizado y diagnóstico realizado al ingreso o egreso. La prevalencia institucional de malformaciones congénitas durante el periodo de tiempo estudiado fue de 4,3%, en contraste con lo reportado en Costa Rica en 2018 con una prevalencia de 3,4%. (9) En el grupo de 18 a 35 años es donde se encuentra el mayor número de madres, ya que este grupo está en el periodo óptimo de reproducción y donde las mujeres tienen mayor cantidad de partos en la población general. (10) El grupo de mujeres

**Tabla 3. Frecuencia de malformaciones por sistemas (clasificación por sistemas CIE-10)**

| Malformación congénita                                | n (%)     |
|---|-----------|
| Ojos, cara y cuello                                   | 1 (0,5)   |
| Microtia  | 1 (0,5)   |
| Órganos urinarios                                     | 3 (1,4)   |
| Mega Vejiga   | 2 (0,9)   |
| Displasia Renal                                       | 1 (0,5)   |
| Órganos genitales                                     | 4 (1,9)   |
| Hipospadía  | 3 (1,4)   |
| Fistula Rectovaginal                                  | 1 (0,5)   |
| Aparato respiratorio                                  | 6 (2,8)   |
| Hernia diafragmática                                  | 3 (1,4)   |
| Atresia de Coanas                                     | 1 (0,5)   |
| Eventración diafragmática                             | 1 (0,5)   |
| Hipoplasia pulmonar                                   | 1 (0,5)   |
| Labios, boca y paladar                                | 13 (6,1)  |
| Labio Leporino  | 10 (4,7)  |
| Frenillo sublingual                                   | 2 (0,9)   |
| Ránula  | 1 (0,5)   |
| Sistema osteomuscular                                 | 19 (9,0)  |
| Pie equinovaro  | 10 (4,7)  |
| Acondroplasia   | 1 (0,5)   |
| Displasia de cadera                                   | 1 (0,5)   |
| Luxación congénita de Codo                            | 1 (0,5)   |
| Luxación congénita de rodilla Osteogénesis imperfecta | 1 (0,5)   |
| Sindactilia   | 1 (0,5)   |
| Pectus Excavatum                                      | 1 (0,5)   |
| Polidactilia  | 2 (0,9)   |
| Anormalidades cromosómicas                            | 22 (10,4) |
| Síndrome de Down                                      | 16 (7,5)  |
| Síndrome de Edwards                                   | 4 (1,9)   |
| Síndrome de Cornelia                                  | 1 (0,5)   |
| Síndrome de Patau                                     | 1 (0,5)   |
| Sistema nervioso                                      | 43 (20,3) |
| Hidrocefalia  | 8 (3,8)   |
| Mielomeningocele                                      | 22 (10,4) |
| Hidranencefalia                                       | 5 (2,4)   |
| Encefalocele  | 4 (1,9)   |
| Esquizencefalia                                       | 1 (0,5)   |
| Anencefalia   | 3 (1,4)   |
| Tracto digestivo                                      | 43 (20,3) |
| Atresia esofágica                                     | 5 (2,4)   |
| Ano imperforado                                       | 8 (3,8)   |
| Gastroquisis  | 18 (8,5)  |
| Atresia de yeyuno                                     | 3 (1,4)   |
| Atresia duodenal                                      | 3 (1,4)   |
| Páncreas anular                                       | 2 (0,9)   |
| Onfalocele  | 2 (0,9)   |
| Atresia de Colón                                      | 1 (0,5)   |
| Enfermedad de Hirschsprung                            | 1 (0,5)   |
| Sistema circulatorio                                  | 46 (21,7) |
| Tetralogía de Fallot                                  | 1 (0,5)   |
| Persistencia conducto arterioso                       | 6 (2,8)   |
| Comunicación interventricular                         | 10 (4,7)  |
| Foramen oval permeable                                | 20 (9,4)  |
| Comunicación interauricular                           | 4 (1,9)   |
| Miocardiopatía hipertrófica                           | 2 (0,9)   |
| Transposición de grandes arterias                     | 2 (0,9)   |
| Estenosis valvular pulmonar                           | 1 (0,5)   |
| Otras   | 12 (5,7)  |
| Ictiosis  | 1 (0,5)   |
| Situs inversus  | 1 (0,5)   |
| Dolicocefalia   | 1 (0,5)   |
| Siameses toracopágos                                  | 1 (0,5)   |

Fuente: Instrumento de recolección de datos

mayores de 35 años es considerado como alto riesgo para malformaciones cromosómicas. En nuestro estudio el 13.7% de madres se encontraban en este rango de edad y el síndrome de Down representó el 7.5% de malformaciones congénitas. Martini J y cols. reportan que la prevalencia para este síndrome aumenta con la edad, con un riesgo de 1 en 1,500 a los 20 años a 1 en 350 a los 35 años. (11) Similar a lo reportado en la literatura, los recién nacidos fueron, en su mayoría, de sexo masculino con un porcentaje de 64.2%. Un estudio realizado previamente en el Instituto Hondureño de Seguridad Social determinó que el 53% de los recién nacidos con malformaciones pertenecen al sexo masculino. (6) Esta preferencia por el sexo masculino también fue reportada por Hernández-Gutiérrez R y Alvarenga-Calidonio R en 2001 en su estudio realizado en la unidad materno infantil del Hospital Escuela Universitario. (12) En cuanto al aparato o sistema con más alta frecuencia de malformaciones, en el presente estudio, se encuentra el sistema circulatorio con un 22.2%. Márquez -Gonzales y cols. en un estudio descriptivo realizado en México del 2012 al 2015, reportan las anomalías cardiológicas como las malformaciones congénitas más frecuente con 38%. (13) La malformación congénita más frecuente del sistema circulatorio fue el foramen oval permeable. Esto puede deberse a un mejor acceso a ecocardiografía en la unidad neonatal. Esto permite establecer diagnóstico oportuno de cardiopatías congénitas leves. El aumento en la incidencia de cardiopatías congénitas se debe parcialmente a esto más que aún mayor número de casos; ya que el acceso a ecocardiografía permite realizar una evaluación a pacientes con soplos cardiacos inespecíficos y permite diagnosticar anomalías que resuelven espontáneamente en

los primeros meses de vida extrauterina. (14) (15)

Al momento de distribuir las malformaciones congénitas por aparatos y sistemas más frecuentes, en nuestro estudio fueron el sistema circulatorio 22.2%, seguido del aparato digestivo 20.8% y en tercer lugar el sistema nervioso 20.3%. La malformación congénita más frecuente fue el mielomeningocele con un 10.4%. Flores Sandi G. reporta que los defectos del tubo neural son las malformaciones congénitas más frecuentes del sistema nervioso central y son la segunda causa de malformación congénita más frecuente. (16) Los defectos del tubo neural tienen una etiología multifactorial, se ha estudiado el efecto protector de los suplementos de ácido fólico periconcepcional y la disminución de la prevalencia de dichas malformaciones. En la población del presente estudio, sólo el 7.5% de las madres tuvo consumo periconcepcional de ácido fólico. Por ende, en nuestro estudio concluimos que la frecuencia de malformaciones congénitas fue de 4.3% siendo este similar al reportado en la literatura internacional. Siendo el sistema circulatorio el más afectado y el foramen oval permeable la malformación congénita más frecuente de este sistema. El Mielomeningocele como la malformación congénita más frecuente en nuestra población. Por lo tanto, el estudio muestra la importancia de establecer una vigilancia epidemiológica para un manejo temprano y oportuno de las malformaciones congénitas.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe ningún tipo de conflicto de interés para la publicación digital o impresa de este manuscrito.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. who.int. [Online].; 2020 [cited 2021 Enero 20. Available from: <https://who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>.
2. Ramos-Parra E, Monzón-Ruelas A, Dautt-Leyva J. Frecuencia de malformaciones congénitas en recién nacidos del Hospital de la Mujer. *Arch Salud Sin.* 2011 Oct; 5(4): p. 101-105.
3. Molina-Giraldo S, Alfonso-Ospina L, Parra-Meza C, Lancheros-García E, Rojas-Arias J, al e. Prevalencia de malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido: tres años de experiencia en una unidad de medicina materno fetal universitaria. *Ginecol Obstet Mex.* 2015 Septiembre; 83(11): p. 680- 689.
4. Cajina JC. paho.org. [Online]. Nicaragua; 2015 [cited 2021 Enero 20. Available from: <https://www.paho.org/nic/>.
5. Feldkamp M CJ,BJ,KSBL. Etiology and clinical presentation of births defects: population based study. *BMJ.* 2017 Mayo; 357(1).
6. López-Romero G, Mayes-Flores I. Incidencia de anomalías congénitas y sus factores de riesgo diagnosticadas en el Instituto Hondureño de Seguridad Social durante el periodo julio 2002 a septiembre 2004. *Hond. Ped.* 2006 Mayo; 26(2): p. 8-11.
7. Araujo R, Espinoza R. Encuesta Nacional Salud y Demografía 2011-2012. Estudio de investigación. Tegucigalpa: Secretaría de Salud, INE e ICF International; 2013.
8. Barboza-Arguello MdIP, Umaña-Solís LM. Análisis de diez años de registro de malformaciones congénitas en Costa Rica. *Acta méd costarric.* 2008 Diciembre; 50(4): p. 221-229.
9. Benavides- Lara A BAM. Análisis epidemiológico sobre los defectos congenitos registrados durante 2018 en Costa Rica. Reporte anual. Tres Ríos: INCIENSA, Unidad de vigilancia especializada de defectos congénitos; 2019.
10. Ospina-Ramírez JJ, al e. Factores asociados a malformaciones congénitas: En un centro de tercer nivel región centro occidental- Colombia (ECLAMC). *Revista médica Risaralda.* 2018 Enero; 24(1): p. 14-22.
11. Martini J BMDSLBPGB. Prevalencia del síndrome de Down al nacimiento en Argentina. *Salud Colectiva.* 2019; 15(1).
12. Glenda G. López-Romero IMF. Incidencia de anomalías congénitas y sus factores de riesgo diagnosticadas en el Instituto Hondureño de Seguridad Social durante el periodo julio 2002 a septiembre 2004. *Honduras Pediátrica.* 2006 Mayo; XXVI(2).
13. Márquez-González RM GPJPRlea. Malformaciones congénitas: visión epidemiológica 2012-2015 en terapia intensiva neonatal. *Revista Médica MD.* 2018 Febrero; IX(3): p. 226-232.
14. Santos Solís M, Vásquez Martínez VR, Padrón Aguilera OI, Torres González CJ, Aguiar Santos DB. Malformaciones congénitas cardiovasculares. *Cienfuegos,* 2008-2017. Medisur. 2020 Abril; 18(2): p. 203-210.
15. Pérez-Lescure Picarzo J, Mosquera González M, Latasa Zamalloa P, Crespo Marcos D. Incidencia y evolución de las cardiopatías congénitas en España durante 10 años (2003-2012). *An Pdiatr (Barc).* 2018 Marzo; 89(5): p. 294-301.

16. Flores-Sandi G. Defectos del Tubo Neural: Factores de riesgo. Rev Clic HSJD. 2018 Diciembre; 9(1): p. 65-71.