

Prevalencia de Malformaciones Congénitas en la Región de Los Lagos, Chile, Periodo 2015 - 2017

Prevalence of Congenital Malformations in Los Lagos Region, Chile, Period 2015 - 2017

Carla Maldonado Hernández¹; Angie Murer Aros²; Leonardo Flores³; Mariana Rojas⁴ & Daniel Conei^{3,5}

MALDONADO H. C.; MURER A. A.; FLORES L.; ROJAS, M. & CONEI, D. Prevalencia de malformaciones congénitas en la Región de Los Lagos, Chile, periodo 2015-2017. *J. health med. sci.*, 5(4):261-267, 2019.

RESUMEN: Las malformaciones congénitas (MFC) son un problema de salud pública a nivel mundial. En Chile, contribuyen al 85 % de la tasa de mortalidad infantil. Estas corresponden a anomalías generadas en el periodo embrionario, principalmente. Entre los factores de riesgo descritos, se encuentran el consumo de fármacos, tabaco, alcohol, antecedente de aborto espontáneo previo, antecedentes familiares, edad materna, entre otros. El objetivo de estudio fue determinar la prevalencia de recién nacidos (RN) con MFC en el Hospital Dr. Eduardo Schütz Schroeder de Puerto Montt desde el 2015 al 2017. Se realizó un estudio descriptivo transversal retrospectivo. Se revisó la planilla digital de egresos del sistema de registro hospitalario del Servicio de Neonatología del Hospital y se analizaron las variables: fecha de nacimiento, sexo, clasificación según edad gestacional, peso de nacimiento, días de hospitalización en unidad de cuidados intensivos neonatales del establecimiento y su condición de egreso. Se obtuvo que de los 2250 egresos hospitalarios, 204 RN tenían la confirmación diagnóstica de alguna MFC (9,06 %), siendo 52 % hombres, 54 % RNT y 23 % de prematuros extremos, 48 % con peso entre 2,500 a 3,999 Kg y estaba en la unidad entre 1 a 97 días, falleciendo 15 casos. El sistema más afectado fue el cardíaco con 127 casos, seguido de defectos del tubo neural con 35 casos y sistema digestivo con 24 casos. En conclusión, la edad gestacional y el peso al nacer demuestran un cambio en el manejo de las MFC, evolucionando favorablemente con gestaciones de término, mejorando su pronóstico post-natal.

PALABRAS CLAVE: malformación congénita, mortalidad infantil, malformación cardíaca, defecto del tubo neural.

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas (MFC) han sido objeto de estudio durante muchos años a nivel mundial, debido a la alta tasa de mortalidad que esta lleva y su influencia en las estadísticas vitales de cada país, generando un problema de salud pública (Nazer & Cifuentes, 2014). Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que 276.000 niños y niñas en todo el mundo con MFC fallecen al año, previo al mes de vida cumplido (OMS, 2016).

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en Chile existen dos causas de muerte que contribuyen considerablemente a la mortalidad infantil. Por una parte, están las afecciones originadas en el periodo

perinatal, con una tasa de 3,3 por mil nacidos vivos (NV), y por otra, las MFC con una tasa de 2,8 por mil NV. En conjunto, estas causas contribuyeron con el 85 % de la tasa chilena de mortalidad infantil el año 2014, resultando 6,1 muertes por mil NV (INE, 2014).

Las MFC corresponden a anomalías estructurales, conductuales, funcionales y metabólicas que se encuentran presentes al momento del nacimiento (Rojas & Walker, 2012). Entre un 40 a 60 % de los casos son de causa desconocida. Entre los factores más estudiados se encuentran los de causa genética, ocasionando un 15 % de los casos; factores ambientales con alrededor de un 10 %; también se describe una

¹ Hospital de Frutillar, Servicio de Salud del Reloncaví, Región de Los Lagos, Chile.

² Hospital Puerto Montt Dr. Eduardo Schütz Schoeder, Servicio de Salud del Reloncaví, Región de Los Lagos, Chile.

³ Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Aysén, Coyhaique, Chile.

⁴ Laboratorio de Embriología Comparada, Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁵ Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

combinación de ambas o herencia multifactorial causando entre 20 a 25 %; y la gemelaridad, produciendo un 0,5 a 1 % de los casos (Toufaily *et al.*, 2018).

En gran medida, este tipo de condiciones se producen durante el proceso de organogénesis, dando como resultado la falta completa o parcial de una estructura o alteraciones en su morfología normal. La mayoría de las MFC se originan durante la tercera a la octava semana de gestación, por lo que pueden tener implicancias desde cosméticas hasta quirúrgicas, comprometiendo la calidad de vida. Desde el punto de vista patológico, pueden ser divididas en: malformaciones, deformaciones y disrupciones (Rojas & Walker).

Diversos son los factores de riesgo descritos vinculados a las MFC. Ejemplos de ellos son el consumo de alcohol, tabaco y fármacos, los cuales son considerados teratógenos químicos, teniendo distintos efectos según el genotipo materno y fetal, dosis y periodo de exposición, provocando una diversidad de alteraciones que van desde síndromes, como el síndrome alcohólico fetal, o alterar un órgano de forma específica (Corsello & Giuffrè, 2012).

También el historial obstétrico es otro factor de riesgo, como el antecedente de aborto espontáneo previo y su asociación a un alto riesgo de presentar gastrosquisis, onfalocele, espina bífida e hipospadias, cuyo riesgo aumenta a mayor número de abortos (Campaña *et al.*, 2017). Los antecedentes familiares son otro aspecto a considerar, ya que existe casi el triple de riesgo de presentar MFC en recién nacidos (RN) con antecedentes familiares de MFC y el doble de presentar alguna complicación mayor (Canals *et al.*, 2014). En relación a la edad materna, tanto en madres adolescentes como mayores de 34 años se ha visto que algunas malformaciones se presentan con mayor frecuencia, como las trisomías 13, 18 y 21 (Nazer & Cifuentes, 2013). Asimismo, ciertas enfermedades maternas pueden causar MFC, como la diabetes gestacional (Arizmendi *et al.*, 2012). Sumado a lo anterior, la OMS también adiciona como factores de riesgo el nivel socioeconómico bajo y otras variables demográficas de la gestante (Nazer & Cifuentes, 2011).

A la fecha, en la X Región de Los Lagos no existe una actualización sobre el estado epidemiológico de MFC desde el año 2014, debido a que el centro de salud dejó de colaborar con el Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas (ECLAMC), por lo cual, el objetivo de investigación fue determinar la prevalencia de RN con MFC en el Hos-

pital Dr. Eduardo Schütz Schroeder de Puerto Montt desde el 2015 al 2017.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal retrospectivo en el Hospital Puerto Montt Dr. Eduardo Schütz Schroeder, ubicado en la X Región de Los Lagos, Chile, que abarcó desde enero del año 2015 hasta junio del año 2017. Para esto, se revisó la planilla digital de egresos del sistema de registro hospitalario del Servicio de Neonatología del Hospital. Con la información contenida en estos registros, se trabajó analizando las variables: fecha de nacimiento, sexo, clasificación según edad gestacional, peso de nacimiento, días de hospitalización en unidad de cuidados intensivos neonatales del establecimiento y su condición de egreso. A su vez, se realizó una categorización según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud (CIE-10) de malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas.

Los criterios de inclusión correspondieron a todo recién nacido con diagnóstico confirmado de al menos una malformación congénita, ya sea del sistema nervioso, respiratorio, circulatorio, digestivo, genitourinario, osteomuscular, fisuras labio-palatinas, alteraciones cromosómicas incluyendo polimalformados, que hayan egresado de la Unidad de Neonatología del Hospital Puerto Montt. Se excluyeron aquellos RN que, habiendo egresado de la Unidad de Neonatología, no registren como localidad de origen alguna comuna perteneciente a la X Región de Los Lagos o con lugar de nacimiento en otra región; como también aquellos cuyo diagnóstico prosiguió hasta el alta como observación de algún tipo de MFC.

Para la tabulación de los datos y la realización de la base de datos, se utilizó Microsoft Office Excel 2010 y para la realización de los gráficos se utilizó el programa estadístico GraphPad Prism 6 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EE.UU). Los datos se presentan como números brutos y porcentajes.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registraron 2250 egresos hospitalarios desde el Servicio de

Neonatología del Hospital Puerto Montt Dr. Eduardo Schütz Schroeder, de los cuales 235 casos (10,4 %) presentaron el diagnóstico de al menos una malformación congénita. Al aplicar los criterios exclusión, 23 de los casos no tenían la confirmación diagnóstica de anomalía congénita y 8 RN no eran propios de la localidad. Por ende, 204 RN (9,06 %) formaron parte de la muestra total.

Tanto en el año 2015 como en el 2016, el porcentaje de MFC bordeó el 9 %. No obstante, entre enero a junio de 2017 ya existía una confirmación diagnóstica de MFC correspondiente a la mitad del año anterior (Fig. 1). En relación al sexo, 107 (52 %) de los sujetos correspondió al sexo masculino y 97 (48 %) al sexo femenino. Al clasificarlos por edad gestacional, el mayor número de MFC se concentró en recién nacidos de término (RNT) con un 54 %, seguido de los prematuros extremos (RNPE) con un 23 %.

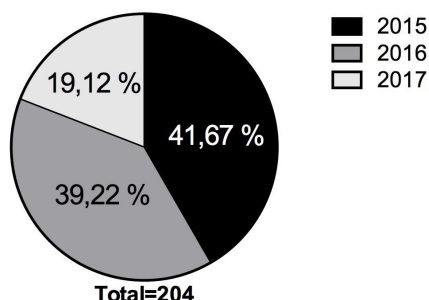


Fig. 1. Total de recién nacidos (RN) hospitalizados por año con malformaciones congénitas del Servicio de Neonatología del Hospital Puerto Montt Dr. Eduardo Schütz Schroeder entre enero de 2015 a julio de 2017.

Con respecto a la clasificación según parámetros antropométricos al nacer, un total de 98 casos (48 %) de RN presentaron un peso al nacer entre 2,500 a 3,999 kg; el 15 % correspondió a un peso mayor a 4,0 kg y otro 15 % a un peso menor a 1,0 kg. En la estadía en el Servicio de Neonatología, 123 RN requirieron de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos neonatales, con un rango de estadía entre 1 a 97 días. De ellos, 15 casos fallecieron en el servicio.

Según la clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE-10), el sistema que presentó mayor número de MFC fue el cardiaco, con 127 casos, seguido de defectos del tubo neural, con 35 casos (Tabla I). Al clasificar estos datos y categorizarlos según edad gestacional y sistema afectado, se demostró una mayor concentración de casos en RNT con 155 casos (Tabla II). Dentro de las malformaciones cardíacas, las más prevalentes correspondieron a las cardiopatías menores, con shunt predominante de izquierda a derecha, como ductus arterioso persistente (DAP), conexión interauricular (CIA) y conexión interventricular (CIV). Dentro de las patologías más graves, se presentaron 4 casos de cardiopatías congénitas cianóticas como transposición de grandes arterias y tetralogía de Fallot y 6 casos de cardiopatías que producen obstrucción del flujo, destacando las estenosis valvulares y coartación aórtica (Tabla III).

El segundo grupo con mayor prevalencia de MFC correspondió a las alteraciones del tubo neural, conformando el 17 % del total destacándose la

Tabla I. Categorización según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10). Malformaciones congénitas, deformidades y cromosómicas.

Sistema biológico afectado	Diagnósticos realizados (n)	Porcentaje (%)
Sistema Nervioso	35	12,87
Sistema Respiratorio	8	2,94
Sistema Circulatorio	127	46,69
Sistema Digestivo	24	8,82
Sistema Genitourinario	17	6,25
Anomalías Cromosómicas	26	9,56
Anomalías Osteomusculares	21	7,72
Polimalformaciones	3	1,11
Fisuras Labio-Palatinas	7	2,57
Otras	4	1,47
Total	272	100

disgenesia del cuerpo calloso e hidrocefalia, con 7 casos en cada caso (Tabla IV). En relación a las anomalías cromosómicas, 21 casos correspondieron a Trisomía 21, de los cuales 19 desarrollaron malformaciones cardíacas y 10 presentaron dos o más, siendo

las más prevalentes cardiopatías leves como CIA (12 casos), CIV (8 casos) y DAP (6 casos). Por último, las MFC que afectan el sistema digestivo fueron 24 casos, siendo más frecuentes atresia esofágica y ano imperforado con 7 y 6 casos, respectivamente.

Tabla II. Clasificación según sistema biológico humano afectado en relación con edad gestacional presentada. RNT: Recién nacido de término (entre 37 a 41 semanas de gestación), RNPT: Recién nacido pretérmino tardío (entre 32 a 37 semanas de gestación), RNPTM: Recién nacido pretérmino moderado (entre 28 a 32 semanas de gestación), RNPTE: Recién nacido pretérmino extremo (< 28 semanas de gestación).

Sistema biológico afectado	RNT	RNPT	RNPTM	RNPTE	Total (n)
Sistema Nervioso	29	4	1	1	35
Sistema Respiratorio	3	2	2	1	8
Sistema Circulatorio	54	17	15	41	127
Sistema Digestivo	16	7	0	1	24
Sistema Genitourinario	11	3	1	2	17
Anomalías Cromosómicas	16	7	0	3	26
Anomalías Osteomusculares	15	3	1	2	21
Polimalformaciones	2	1	0	0	3
Fisuras Labio-Palatinas	6	1	0	0	7
Otras	3	1	0	0	4
Total	155	46	20	51	272

Tabla III. Número (n) y porcentaje (%) de cardiopatías congénitas según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10).

Cardiopatía congénita	Número (n)	Porcentaje (%)
Ductus arterioso persistente	57	44,89
Conexión interauricular	12	9,45
Conexión interventricular	15	11,81
Foramen oval permeable	10	7,87
Cardiopatía congénita mayor	12	9,45
Miocardiopatía hipertrófica	6	4,72
Estenosis aórtica	3	2,36
Anomalía de Ebstein	1	0,79
Transposición de grandes arterias	1	0,79
Síndrome Wolf Parkinson White	1	0,79
Tetralogía de Fallot	2	1,57
Estenosis mitral	2	1,57
Canal Auriculoventricular	2	1,57
Coartación aórtica	1	0,79
Hipoplasia de corazón izquierdo	1	0,79
Hipercogenidad periventricular	1	0,79
Total	127	100

Tabla IV. Número (n) y porcentaje (%) de anomalías del tubo neural según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10).

Anomalías del tubo neural	Número (n)	Porcentaje (%)
Síndrome de Pfeiffer	1	2,33
Síndrome de Moebius	1	2,33
Síndrome de Arnold Chiari	2	4,65
Síndrome de Dandy Walker	1	2,33
Mielomeningocele	4	9,30
Microcefalia	5	11,63
Meningoencefalocele	2	4,65
Malformación compleja del sistema nervioso central	3	6,97
Hidrocefalia	7	16,28
Esquizencefalia	1	2,33
Disgenesia del cuerpo caloso	7	16,28
Craneosinostosis	4	9,30
Anencefalia	2	4,65
Otras	3	6,97
Total	43	100

DISCUSIÓN

El presente estudio determinó que durante los años 2015 a 2017, la prevalencia de MFC en la Región de Los Lagos correspondió 9,06 % del total de RN vivos, con una distribución según sexo de un 52 % de hombres y 48 % de mujeres, siendo mayoritariamente RNT (54 %), con peso entre 2,500 y 3,999 Kg (48 %), con estadía variable en UCI neonatal y mayor prevalencia de malformaciones a nivel cardíaco (46,69 %).

Sobre la prevalencia total de MFC, el 9,06 % contrasta con lo observado en el periodo entre 1995 a 2008 por Nazer & Fuentes (2011), en donde se estableció que la tasa de nacimiento en la ciudad de Puerto Montt fue de 2,7 por cada 100 nacimientos. Esto podría deberse a que ha existido un aumento en la cobertura de la población que es atendida en este recinto hospitalario, al traslado del Hospital a instalaciones nuevas desde el 2014, a la implementación de nuevas tecnologías y funcionamiento con personal capacitado, o a que se ha visto favorecida la atención de alta complejidad en el caso de RN con el diagnóstico de MFC. En cuanto al sexo, no hubo mayores diferencias, ya que los autores también reportaron un 52 % de hombres (107 casos). Sin embargo, esto no concuerda con lo visualizado anteriormente en la región por Nazer *et al.* (2011), donde del total de la muestra (111 casos), 75 correspondían a RN masculinos.

La mayor concentración de MFC en RN, al clasificarlos según edad gestacional, se encontró en aquellos que nacieron posteriores a las 37 semanas de gestación. Esto contrasta con los RN de pretérmino extremos, en donde la diferencia entre edad favorece a aquellos neonatos mayores, ya que su adaptación a la vida extrauterina estaría influenciada por la madurez de su organismo en general. Lo que destaca en esta investigación, es que de los otros factores de riesgo, sólo el peso de nacimiento y edad gestacional fueron significativamente diferentes entre los casos y los controles analizados en base a estudios bibliográficos, donde se encontró que a menor peso y edad gestacional en los casos, mayor frecuencia de MFC. Lo mismo ocurrió con enfermedades agudas y crónicas durante el embarazo, variables que no fueron consideradas para efectos de esta investigación (Nazer & Cifuentes, 2013).

Aquellos RN adecuados para la edad gestacional con un peso entre 2,500 y 3,999 Kg fueron poco menos de la mitad del total de MFC presentadas, lo que está directamente relacionado con la edad gestacional, ya que el peso de corte sobre el percentil 10 para los RNT de 37 semanas es de 2,441 Kg. Es en este grupo, donde se presentó la mayor prevalencia de MFC. Por ello, se establece que aquellos RNT que presenten al menos una MFC, fácilmente

te logren un peso adecuado al nacer, no siendo impedimento, ni factor de riesgo para su crecimiento el no haber desarrollado adecuadamente algún sistema biológico (Pittaluga *et al.*, 2002).

Al intentar categorizar el sistema biológico afectado, se encontraron algunos casos en los que existían RN con más de un diagnóstico en diferentes sistemas, por ejemplo, RN con Trisomía 21 y además foramen oval permeable (malformación congénita del sistema cardiovascular). Entonces, para efectos de tabulación se diferenciaron y sólo se contabilizaron la cantidad de diagnósticos por sistemas afectados y no de neonatos con MFC que podían presentar dos o más anomalías congénitas (AC) en el mismo sistema. Es por esto, que el total que se demuestra en la tabla I (272 casos), corresponden a una muestra que sólo incluye 204 RN.

Al analizar los sistemas biológicos afectados, el sistema cardiovascular presentó un total de 127 diagnósticos con AC (46,69 %). En este sentido, las cardiopatías congénitas menores son las más predominantes, entre ellas encontramos Ductus Arterioso Persistente (DAP) con un total de 57 casos, Conexión interauricular (CIA) 12 casos y conexión interventricular (CIV) donde se presentan 15 casos totales. Estos tres entes clínicos en conjunto ocupan el 66 % de las anomalías presentes en este sistema biológico. Esta situación se asemeja a lo estudiado al año 2013 donde las cardiopatías congénitas cardíacas diagnosticadas con mayor prevalencia correspondieron a canal auriculoventricular o conexiones interauriculares o ventriculares (Mayorga *et al.*, 2013).

En relación a los defectos del tubo neural, estas constituyen las MFC más frecuentes en muchos países (Yanes *et al.*, 2017). Dentro de los defectos del tubo neural se encuentran que las MFC con mayor afección fueron hidrocefalia y disgenesia del cuerpo caloso con siete diagnósticos en cada una de las condiciones patológicas. Durante el periodo de estudio, se establecieron un total de 35 RN con diagnósticos de AC en este sistema. Para efectos de tabulación, se decidió separar cada diagnóstico emitido, existiendo un alza en el número de AC. Esto se explica porque los RN presentaron más de un diagnóstico de MFC. Por ejemplo, RN con diagnóstico de microcefalia con disgenesia de cuerpo caloso.

En el caso de las malformaciones que afectan con mayor frecuencia el sistema digestivo, según el presente estudio, son atresia esofágica, gastrosquisis

y ano imperforado, en donde los individuos mayormente afectados son los RN de término en atresia esofágica y ano imperforado; mientras que los RN de pretérmino presentaban una elevada concentración de gastrosquisis, con un total de diagnósticos de cinco; mientras que los RNT presentaron solo un caso de estas AC totales.

Como limitaciones de la presente investigación, no se pudo cruzar variables a fin de establecer causalidad, debido a que no se pudo acceder a los datos perinatales de los casos analizados, los cuales son relevantes para establecer con mayor veracidad si existe una relación directa entre variables descritas con la manifestación de las anomalías congénitas. Por otra parte, creemos necesario estandarizar el método de registro en la base de datos actual, para evitar duplicidad de datos o confusión con los diagnósticos ya enunciados, puesto que esto significó excluir algunos casos de nuestra investigación.

CONCLUSIONES

La incidencia total que arrojó el estudio es de 9 casos por cada 100 NV en la Región de Los Lagos. La edad gestacional y peso al nacer no demuestran ser factores que aseguren un pronóstico favorable para los individuos afectados, pero demuestran implícitamente que, si existe el diagnóstico de alguna MFC durante la gestación, esta puede evolucionar favorablemente y llegar a una gestación de término. Las malformaciones no discriminan sexo y localidad de origen, puesto que los resultados no determinaron si esto puede considerarse un factor relevante al momento de presentar una MFC durante la gestación. Dentro de los casos estudiados existió un bajo porcentaje de mortalidad (7,3 %), lo que revela la adecuada atención médica.

MALDONADO H. C.; MURER A. A.; FLORES L.; ROJAS, M. & CONEI, D. Prevalence of congenital malformations in Los Lagos Region, Chile, period 2015 - 2017. *J. health med. sci.*, 5(4):261-267, 2019.

ABSTRACT: Congenital abnormalities (CAs) are a public health problem worldwide. In Chile, contributing to 85 % of the infant mortality rate. These correspond to anomalies generated in the embryonic period, mainly. Among the risk factors described are the consumption of drugs, tobacco, alcohol, a history of a previous miscarriage, family history, maternal age, among others. The aim of the study was to

determine the prevalence of newborns with CAs at the Dr. Eduardo Schütz Schroeder Hospital in Puerto Montt from 2015 to 2017. A retrospective cross-sectional descriptive study was carried out. The digital discharge form of the hospital registration system of the Hospital Neonatology Service was reviewed and the variables were analyzed: date of birth, sex, classification according to gestational age, birth weight, days of hospitalization in the neonatal intensive care unit of the establishment and his condition of discharge. It was obtained that of the 2250 hospital discharges, 204 newborns (NB) had the diagnostic confirmation of some CAs (9.06 %), being 52 % men, 54 % term NB and 23 % of extreme premature, 48% with weight between 2.500 to 3.999 Kg and stay in the unit between 1 to 97 days, with 15 cases dying. The most affected system was the cardiac with 127 cases, followed by neural tube defects with 35 cases and the digestive system with 24 cases. In conclusion, gestational age and birth weight demonstrate a change in the management of CFM, evolving favorably with term gestations, improving their post-natal prognosis.

KEYWORDS: congenital abnormalities, infant mortality, cardiac malformations, neural tube defects.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arizmendi, J.; Carmona, V.; Colmenares, A.; Gómez, D. & Palomo, T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Rev. Fac. Med.*, 20(2):50-60, 2012.
- Campaña, H.; Rittler, M.; Gili, J. A.; Poletta, F. A.; Pawluk, M. S.; Gimenez, L. G.; Cosentino, V. R.; Castilla, E. E. & Camelo, J. S. Association between a Maternal History of Miscarriages and Birth Defects. *Birth Defects Res.*, 109(4):254-61, 2017.
- Canals, C. A.; Cavada C. G. & Nazer H. J. Factores de riesgo de ocurrencia y gravedad de malformaciones congénitas. *Rev. méd. Chile*, 142(11):1431-9, 2014.
- Corsello, G. & Giuffrè, M. Congenital malformations. *J. Matern. Fetal Neonatal Med.*, 25 Suppl 1:25-9, 2012.
- Instituto Nacional de Estadísticas Chile (INE). Anuario de Estadísticas Vitales. 2014. Disponible en : https://www.ine.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estad%C3%ADsticas-vitales/ine_anuario-de-estad%C3%ADsticas-vitales_2014.pdf?sfvrsn=1da57318_3.
- Mayorga, H. C.; Rodríguez, A. J.; Enríquez, G., G.; Alarcón, R. J.; Gamboa, W. C.; Capella S. D. & Fischer, F. D. Cardiopatías congénitas: diagnóstico prenatal y seguimiento. *Rev. chil. obstet. ginecol.*, 78(5):349-56, 2013.
- Nazer, H. J & Cifuentes, O. L. Malformaciones congénitas en Chile y Latino América: Una visión epidemiológica del ECLAMC del periodo 1995-2008. *Rev. méd. Chile*, 139(1):72-8, 2011.
- Nazer, H. J.; Cifuentes, O. L. & Ramírez, R. C. Malformaciones urinarias del recién nacido: Estudio ECLAMC 1998-2010. *Rev. chil. pediatr.*, 82(6):512-9, 2011.
- Nazer, H. J & Cifuentes, O. L. Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en hijos de madres adolescentes. Hospital Clínico Universidad de Chile. Período 2002-2011. *Rev. méd. Chile*, 141(10):1300-6, 2013.
- Nazer, H. J. & Cifuentes, O. L. Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en las maternidades chilenas participantes en el ECLAMC en el periodo 2001-2010. *Rev. méd. Chile*,

142(9):1150-6, 2014.

- Organización Mundial de la Salud (OMS). Anomalías congénitas. 2016. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>.
- Pittaluga, P. E.; Díaz, A. V.; Mena, N. P. & Corvalán, V. S. Curva de crecimiento intrauterino para prematuros entre 23 a 36 semanas de edad gestacional. *Rev. chil. pediatr.*, 73(2):135-41, 2002.
- Rojas, M. & Walker, L. Malformaciones congénitas: aspectos generales y genéticos. *Int. J. Morphol.*, 30(4):1256-65, 2012.
- Toufaily, M. H.; Westgate, M. N.; Lin, A. E. & Holmes, L. B. Causes of Congenital Malformations. *Birth Defects Res.*, 110(2):87-91, 2018.
- Yanes, C. M.; Mesa, S. M. & Marrero, E. D. Defecto del tubo neural. *Rev. Cubana Obstet. Ginecol.*, 43(1):1-7, 2017.

Dirección para correspondencia:
Daniel Conei Valencia
Departamento de Ciencias de la Salud
Universidad de Aysén
Campus Lillo, Eusebio Lillo 667
Coyhaique
CHILE

Email: daniel.conei@uaysen.cl

Recibido : 24-10-2019

Aceptado: 23-11-2019