

¹Unidad de Neonatología.
Maternidad Hospital Clínico
Universidad de Chile.

²Programa de Genética Humana.
Instituto de Ciencias Biomédicas.
Facultad de Medicina.
Universidad de Chile.

Recibido el 2 de abril de 2014,
aceptado el 19 de agosto de
2014.

Correspondencia a:
Julio Nazer Herrera
jnazer@hcuch.cl

Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en las maternidades chilenas participantes en el ECLAMC en el período 2001-2010

JULIO NAZER H.¹, LUCÍA CIFUENTES O.²

Prevalence of congenital malformations at birth in Chilean maternity hospitals

Background: The Latin American Collaborative Study of Congenital Malformations (ECLAMC) is an epidemiological surveillance system operating in 11 South American countries since 1969. **Aim:** To analyze the Congenital Malformation prevalence rate at birth from 2001 to 2010 in Chilean Hospitals participating in ECLAMC. To compare these rates with those of the period 1982-1994. **Material and Methods:** Review of the ECLAMC database, which contains information about 282.568 newborns, 2.110 of them stillbirths (0.75%) from 13 Maternity hospitals. **Results:** In the study period, 10.925 newborns had congenital malformations (3.9 %). Their frequency was lower in live newborns than stillbirths (3.8 and 15.3%, respectively). Compared with the 1982-1994 period, congenital malformation prevalence rates at birth were higher. They stabilized in approximately 4 %, from 1985 to 2010. The prevalence of some anomalies such as Down syndrome increased significantly. On the other hand, there was a reduction in the prevalence of spina bifida and anencephaly. **Conclusions:** Prevalence rates of congenital malformations at birth remained stable in the last 18 years in Chilean Hospitals participating in ECLAMC. However the prevalence of some malformations such as Down syndrome, Polydactyly, anotia-microtia, syndactyly and cleft palate have increased. The prevalence rates of spina bifida and anencephaly have decreased.

(Rev Med Chile 2014; 142: 1150-1156)

Key words: Congenital abnormalities; Down syndrome; Nervous system malformations.

Las malformaciones congénitas (MFC), desde el punto de vista de Salud Pública constituyen un problema que preocupa, y su importancia relativa frente a otras patologías se ha ido acrecentando. A medida que otras enfermedades, como las nutricionales, respiratorias e infecciosas han sido controladas, las MFC, por el contrario, se han mantenido en tasas estables de mortalidad alrededor de 3 por mil. Si estudiamos lo que ha ocurrido con la influencia que las MFC han tenido en la mortalidad infantil (MI) en Chile

podemos observar, según los datos del MINSAL, que en 1973 la MI era de 70,3 por mil nacidos vivos y la mortalidad por MFC era de 3,2%, lo que representaba 4,5% del total de la MI (3,2/70,3). En 1990 originaban 23% de las muertes en menores de 1 año de vida y en año 2000 produjeron 34% de las defunciones¹. En el año 2011, con una MI de 7,7 por mil y una mortalidad por malformaciones de 3,5 por mil, la contribución de éstas en la MI fue de 45,5%.

ECLAMC (Estudio Colaborativo Latino Ame-

ricano de Malformaciones Congénitas) es un programa para la investigación clínica y epidemiológica de los factores de riesgo en la etiología de las anomalías congénitas en hospitales latinoamericanos que utiliza la metodología caso-control. Ya que más de la mitad de las malformaciones no tienen una causa conocida, el objetivo principal y la estrategia del ECLAMC es la prevención por medio de la investigación. Se registran todas las malformaciones mayores y menores diagnosticadas al nacimiento en recién nacidos (RN), vivos o mortinatos que pesen 500 g o más, de acuerdo a un Manual Operacional². Se selecciona como control al niño del mismo sexo que nace a continuación y que no presenta malformaciones. Como es un sistema de vigilancia epidemiológica el ECLAMC, sistemáticamente observa las fluctuaciones en la frecuencia de las diferentes malformaciones, y en caso de observar una alarma de una probable epidemia de una malformación determinada, en un momento determinado y en un área determinada, actúa para identificar su causa.

La información recolectada de los recién nacidos malformados, sus controles sanos pareados y del total de nacimientos examinados se almacena en la DBE (Base de Datos ECLAMC), un sistema de archivos compuesto por una serie de archivos relacionados, manejados por el programa Fox-Pro.

Los objetivos de este trabajo son dar a conocer el estado actual de la prevalencia al nacimiento de las malformaciones congénitas más relevantes en los hospitales chilenos participantes en el ECLAMC en el período 2001-2010 y comparar las tasas de prevalencia al nacimiento con las de períodos anteriores ya publicados: 1982-1988, 1989-1994, 1995-1999³⁻⁵.

Pacientes y Método

Se usó la base de datos que el ECLAMC tiene de las maternidades chilenas que participan en él. Se estudió el período de 10 años comprendido entre 2001-2010. Durante este período participaron en el estudio 17 maternidades chilenas. Ellas fueron: Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Hospital Base Regional de Valdivia, Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Hospital Las Higueras, Hospital Naval Almirante Nef, Clínica Sanatorio Alemán, Hospital Regional de Rancagua, Hospital Dr. E. Torres G., Hospital

Base de Linares Carlos Ibáñez del Campo, Hospital Base Puerto Montt, Hospital Dr. Sótero del Río, Hospital del Salvador, Hospital San Borja-Arriarán, Hospital San José, Hospital de Talca, Hospital de Cauquenes y Hospital de Curicó. Estos establecimientos fueron a menudo cambiando, ya que su participación no siempre era permanente. Seis de ellos estuvieron activos durante los 10 años analizados. Dos establecimientos permanecieron por 8 y 7 años respectivamente, como se aprecia en la Tabla 1.

Para evitar el efecto de sesgos y fluctuaciones aleatorias por bajo número de nacimientos, en nuestra información decidimos retirar de la muestra aquellos hospitales con un número reducido de nacimientos, ya que sus tasas de prevalencia de MFC podrían resultar anormalmente altas o bajas debido al azar o por error en el registro. Por ejemplo, el Hospital Clínico de la Universidad Católica aportó sólo 1.404 nacimientos y en el

Tabla 1. Años de participación de los 17 hospitales chilenos en el ECLAMC

Hospital	Años de participación
H. Clínico de la Univ. de Chile. J. J. Aguirre	2001-2010
H. Base Regional de Valdivia	2001-2002
H. Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile	2005-2006
H. Las Higueras	2001
H. Naval Almirante Nef	2001-2007
Cl. Sanatorio Alemán	2001-2002
H. Regional de Rancagua	2001-2010
H. Dr. E. Torres	2002
H. Base de Linares Carlos Ibáñez de Campo	2001-2010
H. Base de Puerto Montt	2001-2010
H. Dr. Sótero del Río	2001-2005
H. del Salvador	2001-2002
H. San Borja-Arriarán	2001-2005
H. San José	2001-2002
H. de Talca	2001-2010
H. de Cauquenes	2001-2008
H. Curicó	2001-2010

período no registró ningún caso de espina bífida, cefalocele, onfalocele, atresia de esófago, craneosinostosis, labio leporino ni fisura palatina, por lo que sus tasas son cero. Por el contrario, tiene una tasa de anencefalia de 7,2 por mil, lo que significa que registró 100 casos en ese corto período, lo que pudiera obedecer a algún error de registro. En esta situación están además el Sanatorio Alemán de Concepción, el Hospital Higuera de Talcahuano y el Hospital E. Torres de Iquique, que tienen menos de 4000 nacimientos, por lo que fueron retirados de la muestra, quedando sólo 13 hospitales.

Esta investigación contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile

El análisis estadístico se realizó comparando tasas mediante la prueba de χ^2 o prueba exacta de Fisher' en caso de valores esperados inferiores a 5.

Resultados

Durante el Período 2001-2010 ocurrieron 282.568 nacimientos en los 13 hospitales chilenos participantes en este estudio (ECLAMC). De estos 280.458 fueron nacidos vivos y 2.110

RN fueron mortinatos (NM), lo que representa una mortinatalidad o mortalidad fetal tardía de 0,75% (Tabla 2). Esta mortinatalidad fue significativamente diferente en los distintos hospitales ($p < 0,05$), debido a una alta tasa en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH) y Hospital de Rancagua, mientras que el Hospital Naval de Talcahuano y en el Hospital de Puerto Montt estas tasas fueron significativamente inferiores al promedio.

En esta muestra se encontró 10.925 recién nacidos (RN) portadores de una o más malformaciones congénitas (3,9%). Las tasas de prevalencia de los hospitales fueron bastante heterogéneas ($p < 0,001$), yendo desde 1,3% en el Hospital Naval hasta 8,9 % en el hospital Clínico de la Universidad de Chile. (Tabla 2). De ellos, 10.602 fueron nacidos vivos (NV) y 323 mortinatos (NM). Otros hospitales que se destacaron por sus altas tasas fueron el Hospital Regional de Rancagua, Hospital Base de Linares y Hospital Sótero del Río en Santiago.

La Tabla 3 nos muestra la evolución de estas tasas en 4 Períodos: 1982-1988, 1989-1994, 1995-1999 y 2001-2010 en el total de las maternidades participantes y en el HCUCH. Se observa un

Tabla 2. Hospitales chilenos participantes en el ECLAMC en el período 2001-2010

Hospital	Total nacimientos	Nacidos vivos	Mortinatos	MF vivos	MF mortinatos	Total MFC	Tasa MFT	Tasa MF NV	MFC Mortin
H. Clínico U. Chile	16.256	16.103	153	1.413	41	1.454	8,9	8,8	26,8
Regional Valdivia	6.087	6.039	48	170	5	175	2,9	2,9	10,4
Naval Alm. Nef	5.585	5.561	24	75	0	75	1,3	1,3	0,00
Regional Rancagua	46.140	45.662	478	1.931	79	2.010	4,4	4,4	16,5
Base Linares	23.911	23.756	155	1.344	29	1.373	5,7	5,7	18,7
Base Pto. Montt	35.960	35.691	269	943	11	954	2,7	2,7	4,1
Sotero del Río	32.692	32.500	192	1.332	43	1.375	2,3	4,3	22,4
Del Salvador	10.528	10.464	64	397	6	403	3,8	3,8	9,4
San Borja-Arriarán	22.696	22.538	158	722	23	745	3,3	3,3	14,6
San José	16.686	16.574	112	531	12	543	3,3	3,3	10,7
Talca	39.710	39.412	298	1.133	55	1.188	3,0	3,0	18,4
Cauquenes	4.079	4.056	23	155	1	156	3,8	3,8	4,3
Curicó	22.238	22.102	136	456	18	474	2,1	2,1	13,2
Total Chile	282.568	280.458	2.110	10.602	323	10.925	3,9	37,5	15,3

Total de nacimientos por hospital. Nacidos Vivos, Mortinatos, Malformados vivos y Malformados mortinatos. Tasa de prevalencia de malformados por 100 nacimientos.

incremento significativo de las tasas, de 2,9% a 3,9% en el total de las maternidades. Sin embargo, llama la atención que ese incremento se mantuvo sólo hasta el período 1989-1994, posteriormente se estabilizó, alrededor de 4% entre 1995-1999 y en el período en estudio 2001-2010. En el HCUCH este incremento de 6,4% a 8,9% no alcanzó la significación estadística ($p = 0,058$), posiblemente debido al bajo número de nacimientos.

Cuando analizamos las tasas de prevalencia de cada una de las malformaciones en los distintos hospitales, vemos que son muy heterogéneas. Hay algunos que tienen tasas significativamente

mayores que el promedio, como microtia en el Hospital de Rancagua y en el HCUCH, fisura palatina también en Rancagua, labio leporino en el HCUCH y hospital de Puerto Montt, y arteria umbilical única en el HCUCH, hernia diafragmática en los hospitales Sótero del Río, San José y San Borja-Arriarán (Tabla 4A y 4B) y otros cuyas tasas son significativamente menores.

Para evitar sesgo de subregistro o sobrerregistro, elegimos 10 anomalías de mayor certeza diagnóstica y comparamos sus frecuencias en dos períodos, 1982-1994, que publicamos anteriormente⁴ con el período actual 2001-2010 (Tabla 5).

Tabla 3. Evolución de las Tasas de Prevalencia al nacimiento de las malformaciones congénitas en cuatro períodos de 1982 a 2010. Maternidades chilenas del ECLAMC y Hospital Clínico de la Universidad de Chile

Años	1982-1988	1989-1994	1995-1999	2001-2010
Nacimientos	106.457	134.564	105.560	282.568
Tasa maternidad chilena	2,9	2,6	4,0	3,9
Tasa HCUCH	6,4	6,6	7,8	8,9

Tasa por 100 nacimientos.

Tabla 4 A. Total de nacimientos y prevalencia de malformaciones en cada uno y en el total de los hospitales chilenos del ECLAMC. Período 2000-2010

Hospitales	Total nacimiento	Anencefalia	Espina Bífida	Hidrocefalia	Cefalocele	Onfalocelo	Gastroquisis	Microtia	AUU	Fisura palatina	Labio leporino
Clínico U. de Chile	16.372	0,7 ↑	0,6	0,5 ↑	0,3	0,6 ↑	0,5	2,9 ↑	2,6 ↑	0,8	2,8 ↑
Regional Valdivia	6.087	0,3	0,3	0,5	0,3	0,2	0,2	0,8	0,0	0,6	1,8
Naval Talcahuano	5.585	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2	0	0,2 ↓	0,2	0,2	0,9
Regional Rancagua	46.140	0,5	0,5	0,4	0,1	0,2	0,7 ↑	3,2 ↑	0,3	1,0 ↑	1,2
Base Linares	23.911	0,2	0,2 ↓	0,1	0,1	0,2	0,2	1,0	0,7	0,5	1,0
Base Pto. Montt	35.960	0,4	0,4	0,1	0,2	0,2	0,3	1,2	0,4	0,7	1,9 ↑
Sótero del Río	32.692	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,2	1,1	0,4	0,7	1,3
Del Salvador	10.528	0,1	0,1	0,7 ↑	0,4	0,5	0,2	0,8	0,2	0,8	1,7
San Borja-Arriarán	22.696	0,4	0,4	0,1	0,1	0,6 ↑	0,1	0,8 ↓	0,3	0,4 ↓	1,7
San José	16.686	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	1,2	0,2	0,6	1,1
Talca	39.710	0,1 ↓	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,4 ↓	0,2	0,4 ↓	0,9 ↓
Cauquenes	4.079	0,5	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,7	0,2	0,5	0,7
Curicó	22.238	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	1,2	0,0 ↓	0,6	1,0
Total	282.568	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	1,3	0,4	0,7	1,4
p		0,009	0,38	0,005	0,54	0,038	0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tasas por mil nacimientos. ↑Significativamente mayor que el promedio ($p < 0,05$). ↓Significativamente menor que el promedio ($p < 0,05$).

Tabla 4 B. Prevalencia de malformaciones en los hospitales chilenos participantes del ECLAMC. Período 2000-2010

Hospitales	Total nacimientos	Atr. esofág	Atresia anal	Artro-griposis	Sexo ambig	Poli-dactilia	Sindactilia	Lux. caderas	Cráneo-sinostosis	Displ. Esquelética	Hernia Diafrag	S. Down
Clínico U. de Chile	16.372	0,8 ↑	0,2	0,4	0,3	2,4	1,1 ↑	2,1 ↑	0,4 ↑	0,5	0,7 ↑	3,6 ↑
Regional Valdivia	6.087	0,2	0,3	0,0	0,0	2,0	1,8	0,2	0,0	0,5	0,5	2,3
Naval Alm. Nef	5.585	0,2	0,2	0,0	0,2	1,1	0,9	0,3	0,0	0,0	0,1	2,5
Regional Rancagua	46.140	0,1 ↓	0,6	0,1	0,3	2,1	0,9	0,6	0,1	0,2	0,3 ↓	2,6
Base Linares	23.911	0,2	0,5	0,2	0,1	1,9	0,4	1,1 ↑	0,1	0,2	0,2	2,4
Base Pto Montt	35.960	0,3	0,7	0,1	0,1	1,2 ↓	0,4	0,2 ↓	0,0	0,2	0,3 ↓	1,9 ↓
Sotero del Rio	32.692	0,1	0,5	0,4 ↑	0,1	2,2	0,7	0,1 ↓	0,0	0,2	0,5 ↑	2,4
Del Salvador	10.528	0,7 ↑	0,7	0,2	0	2,5	0,7	0,3	0,0	0,2	0,3	3,0
San Borja-Arriarán	22.696	0,1	0,5	0,2	0,1	1,4 ↓	0,4	0,3	0,1	0,3	0,7 ↑	3,2 ↑
San José	16.686	0,3	0,6	0,2	0,2	2,1	0,7	0,9	0,1	0,3	0,5 ↑	2,1
Talca	39.710	0,2	0,5	0,3	0,4	1,9	0,5	0,3 ↓	0,0	0,2	0,1	2,7
Cauquenes	4.079	0,2	0,5	0,5	0,2	2,2	1,5	2,4 ↑	0,0	0,0	0,5	2,2
Curicó	22.238	0,1	0,8	0,1	0,1	2,0	0,6	0,1	0,0	0,2	0,1	2,0
Total	282.568	0,2	0,6	0,2	0,2	1,9	0,7	0,5	0,1	0,2	0,4	2,5
p		< 0,001	0,33	0,04	0,14	0,08	0,003	< 0,001	0,007	0,48	< 0,001	0,02

↑Significativamente mayor que el promedio ($p < 0,05$). ↓Significativamente menor que el promedio ($p < 0,05$).

Tabla 5. Comparación de las tasas de prevalencia al nacimiento de 15 malformaciones congénitas entre dos períodos: 1982-1994 y 2001-2010 en las maternidades chilenas del ECLAMC

Malformación	Tasas por mil 1982-1994		Tasas por mil 2001-2010		p
	n	Tasa	n	Tasa	
Total de nacimientos		241.021		282.568	
Síndrome de Down	421	1,7	713	2,5	< 0,00001
Polidactilia	310	1,3	538	1,9	< 0,00001
Labio leporino	283	1,2	382	1,4	0,0720
Espina Bífida	225	0,9	127	0,4	< 0,00001
Anencefalia	188	0,8	92	0,3	< 0,00001
Ano imperforado	119	0,5	177	0,6	0,0444
Anotia-Microtia	117	0,5	377	1,3	< 0,00001
Atresia de esófago	82	0,4	66	0,2	0,0220
Hernia diafragmática	94	0,4	99	0,4	0,4560
Paladar hendido	108	0,4	188	0,7	0,0009
Onfalocele	65	0,3	85	0,3	0,5071
Cefalocele	14	0,3	46	0,2	0,0004
Sindactilia	75	0,3	192	0,7	< 0,00001
Genitales ambiguos	57	0,2	57	0,2	0,3953
Artrogriposis	31	0,1	63	0,2	0,0111

Entre los hallazgos importantes destaca el síndrome de Down que, como lo habíamos comunicado anteriormente⁶⁻⁸, ha presentado un aumento muy significativo. En efecto, la tasa presentó una variación desde 1,7 a 2,5 por 1.000 nacimientos lo que equivale a 47% de incremento. Otro caso parecido es la polidactilia que aumentó de 1,3 a 1,9 por cada 1.000 nacimientos, es decir, se incrementó en 46% y la anotia/microtia que de 0,5 aumentó a 1,3 por 1.000 nacimientos, lo que representa un incremento de 160%. En menor grado aumentaron las tasas de sindactilia, paladar hendido y ano imperforado. Por el contrario, la espina bífida disminuyó su frecuencia significativamente de 0,9 a 0,4 por 1.000 nacimientos, lo que representa una reducción del 55,5% y la anencefalia bajó también en forma significativa de 0,8 a 0,3 por cada 1.000 nacimientos (62,5% de descenso). La atresia de esófago disminuyó en 50%. En los casos de genitales ambiguos y onfalocele, estos mantuvieron estables sus tasas (Tabla 5).

Discusión

Uno de los objetivos del ECLAMC es la de monitorizar las frecuencias de las MFC en Chile con el fin de detectar variaciones ya sea en aumento o disminución, y mantener periódicamente informada a la comunidad médica de sus resultados, lo que viene desarrollando desde 1969. Este estudio contiene lo encontrado en el período 2001-2010 y los compara con lo ocurrido en períodos anteriores.

Llama la atención que el síndrome de Down es el trastorno genético más frecuente en nuestra muestra con una tasa de prevalencia al nacimiento de 2,5 por mil. Esto significa que si nacen en Chile 250.000 niños al año, según el MINSAL, 650 de ellos nacerán con síndrome Down. Estimamos recomendable que las parejas tengan en cuenta esta estadística en los momentos de planificar familia, principalmente en padres de mayor edad.

Le siguen en frecuencia el labio leporino, con una tasa de 1,3 por mil nacimientos. Esta es una patología en que el factor genético juega un rol muy importante, por lo que es necesario estudiar muy bien a las parejas en que hay antecedentes familiares de esta patología. Lo mismo ocurre con anotia/microtia y la polidactilia, ambos con un componente genético importante y que es necesario tener presente cuando se nos consulta.

La evolución de las tasas de prevalencia de las

MFC en el total de las maternidades chilenas participantes y del HCUCH en particular han seguido la tendencia secular en aumento en forma significativa. Sin embargo, este incremento se mantuvo hasta 1999, cuando alcanzó tasas de 4 por cien nacimientos, tasas que se mantuvieron hasta la fecha. La explicación de este fenómeno podría estar que los aumentos de frecuencia en forma lineal, generalmente responden a razones operacionales. A medida que los equipos de trabajo adquieren experiencia y mayor compromiso, sus exámenes físicos son más acuciosos, se hacen más y mejores diagnósticos, se realizan mejores registros con lo que se produce este aumento de las tasas, que no es real sino operacional, para estabilizarse definitivamente cuando se ha adquirido cierto grado de experiencia. No ocurre lo mismo en el HCUCH, que por ser un hospital de referencia, concentra más casos derivados desde otros establecimientos, por lo que sus tasas siguieron aumentando por encima de los promedios nacionales.

Cuando estudiamos la evolución de las malformaciones por diagnósticos específicos observamos que algunas malformaciones han aumentado significativamente, mientras que otras, por el contrario, disminuyeron por causas totalmente diferentes. El síndrome de Down es el ejemplo más claro de un incremento en su frecuencia. Este estudio reafirma que esta condición ha aumentado sostenidamente en nuestro medio⁶⁻⁸. Aumentó 88,2%, al comparar el período 1982-1994 con el período en estudio, 2001-2010. Sabemos que uno de los factores de riesgo más importantes para este trastorno genético es la edad materna⁹ que en Chile ha aumentado significativamente en los últimos años¹⁰. Según datos publicados por MINSAL¹⁰ en 1990, 10% de los nacimientos correspondían a hijos de madres mayores de 34 años, mientras que el 2008 fue 15,8%, es decir, un aumento de más de 50%. En el HCUCH este aumento es mucho mayor, de 9,8% en 1982 a 21,7% en 2011¹¹. Esto explicaría en parte este fenómeno, pues sabemos que hay otras causas, especialmente genéticas y familiares. Lo ocurrido con la polidactilia y la anotia/microtia, que aumentaron en forma considerable puede explicarse por mejor diagnóstico y mejor registro al no haber otras causas identificables. Por el contrario, hay otras malformaciones que han disminuido sus frecuencias como la espina bífida y la anencefalia debido a la implementación de un programa nacional de prevención de los defectos

de cierre del tubo neural en el año 2001, que incluye la fortificación de la harina de trigo con ácido fólico. Esto ha logrado una disminución de 43% en sus tasas de prevalencia, lo que ya había sido reportado⁵. La espina bífida bajó de 0,9 por mil en el período 1982-1994 a 0,4 por mil en el período 2001-2010, lo que representa una disminución de 55,5% y la anencefalia disminuyó de 0,8 por mil a 0,3 por mil, lo que significa 62,5% de reducción, ambas estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Cefalocele disminuyó en menor grado. Otras malformaciones como labio leporino y genitales ambiguos mantuvieron sus tasas estables.

Conclusión

La tasa global de prevalencia de las malformaciones congénitas en Chile se ha mantenido estable en los últimos 18 años.

Sin embargo, el síndrome de Down, la polidactilia, la anotia-microtia, el labio leporino y el paladar hendido han aumentado en forma significativa, mientras que otras como la espina bífida, la anencefalia, el cefalocele y la atresia de esófago han disminuido sus tasas significativamente.

Referencias

1. Szot J. Mortalidad Infantil por malformaciones congénitas: Chile, 1985-2001. *Rev Chil Pediatr* 75 (4); 2004: 347-54.
2. Manual Operacional ECLAMC Edición 2002. Ed Fio-cruz. Río de Janeiro. Brasil.
3. Nazer J, Cifuentes L, Ruiz G. Incidencia de 50 malformaciones congénitas en 8 maternidades chilenas participantes en ECLAMC. Período 1982-1988. *Rev Chil Pediatr* 1991; 62 (1): 37-44.
4. Nazer J, Cifuentes L, Meza M. Incidencia de las malformaciones congénitas en 10 maternidades chilenas participantes del ECLAMC. Comparación de tres períodos: 1971-1977, 1982-1988 y 1989-1994. *Rev Med Chile* 1997; 125: 993-1001.
5. Nazer J, Cifuentes L. Resultados del Programa de Prevención de Defectos de Tubo Neural en Chile mediante la fortificación de la harina con ácido fólico. Período 2001-2010. *Rev Med Chile* 2013; 141: 751-7.
6. Nazer J, Cifuentes L. Estudio epidemiológico Global del Síndrome de Down. *Rev Chil Pediatr* 2011; 82 (2): 105-12.
7. Nazer J, Cifuentes L. Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en hijos de madres mayores de 34 años. Hospital Clínico U. de Chile. Comparación con hijos de madres adolescentes. Período 2002-2011. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología* 2013; 78 (4): 298-303.
8. Nazer J, Aguila A, Cifuentes L. ECLAMC: "Vigilancia epidemiológica del Síndrome de Down en Chile. 1972 a 2005". *Rev Med Chile* 2006; 134: 1436-44.
9. Nazer H, Cifuentes L, Aguila A, Ureta P, Bello P, Correa F, et al. Edad Materna y Malformaciones Congénitas. Un registro de 35 años: 1970-2005. *Rev Med Chile* 2007; 135: 1482-8.
10. www.minsal.cl (Links).
11. Nazer J, Cifuentes L. Prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en hijos de madres adolescentes. Hospital clínico Universidad de Chile. Período 2001-2011. *Rev Med Chile* 2013; 141: 1298-304.