

ARTÍCULOS ORIGINALES

ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD INFANTIL POR ANOMALÍAS CONGÉNITAS EN ARGENTINA SEGÚN PERFIL SOCIOECONÓMICO, 2007-2014

*Analysis of Infant Mortality for Congenital Anomalies in Argentina according to Socioeconomic Profile, 2007-2014*Karina V. Loiacono¹, Carlos G. Guevel¹, Boris Groisman²

RESUMEN. INTRODUCCIÓN: Las anomalías congénitas (AC) son la segunda causa de defunción infantil. La tasa de mortalidad infantil (TMI) específica por AC presenta un leve ascenso en los últimos años, pese a la disminución de la mortalidad infantil (MI). Pocos trabajos estudiaron los factores socioeconómicos de la TMI por AC. OBJETIVOS: Analizar la mortalidad infantil por anomalías congénitas en áreas geográficas de Argentina según perfil socioeconómico. MÉTODOS: Se efectuó un estudio descriptivo ecológico. Fueron analizadas las 525 AG de Argentina para 2007-2014. Se realizó análisis de componentes principales y se construyeron distintos indicadores. Se calculó el índice de desigualdad de la pendiente (SII), el índice relativo de desigualdad de Kunst Mackenbach (RIIKM), y se estimaron las TMI por AC y anomalías cromosómicas (ACR). RESULTADOS: En la MI por AC, el RIIKM mostró mayor inequidad en el estrato de situación socioeconómica muy desfavorable: desde 1,03 (IC95%: 0,85; 1,21) a 1,27 (IC95%: 1,09; 1,46) para los bienios 2007/08 y 2011/12, y un comportamiento similar se reflejó en el SII. En la MI por ACR, el RIIKM fue diferente, con el mayor valor de TMI en la situación socioeconómica muy favorable: desde 0,60 (IC95%: -0,15; 1,35) a 0,83 (IC95%: 0,17; 1,49). CONCLUSIONES: La TMI por AC es mayor en los estratos de situación socioeconómica muy desfavorable y por ACR, en cambio, en los de situación muy favorable, con diferencia significativa en los dos últimos bienios y en 2007/08, respectivamente.

ABSTRACT. INTRODUCTION: Congenital anomalies (CA) are the second cause of infant death. The infant mortality rate (IMR) due to CA shows a slight increase in recent years, despite the decrease in infant mortality (IM). Few studies have examined the socioeconomic factors of IMR due to CA. OBJECTIVES: To analyze infant mortality due to congenital anomalies in geographical areas of Argentina according to socioeconomic profile. METHODS: An ecological descriptive study was conducted. The 525 GA were analyzed for 2007-2014. A principal component analysis was carried out, and different indicators were constructed. The slope inequality index (SII) and the Kunst-Mackenbach relative index of inequality (RIIKM) were calculated, and both CA and chromosomal abnormality (ChrA) IMR were estimated. RESULTS: In IM due to CA, the RIIKM showed higher inequality in the stratum of very unfavorable socioeconomic situation, ranging from 1.03 (95%CI: 0.85; 1.21) to 1.27 (95%CI: 1.09; 1.46) for the biennia 2007/08 and 2011/12, and a similar behavior was found in the SII. In IM due to ChrA, the RIIKM was different, with the highest IMR value in the stratum of very favorable socioeconomic situation, ranging from 0.6 (95%CI: -0.15; 1.35) to 0.83 (95%CI: 0.17; 1.49). CONCLUSIONS: IMR due to CA is higher in the strata of very unfavorable socioeconomic situation; in contrast, IMR due to ChrA is higher in the strata of very favorable socioeconomic status, the difference being significant for the last two biennia and 2007/08, respectively.

PALABRAS CLAVE: Mortalidad Infantil; Desigualdades Socioeconómicas; Anomalías Congénitas Estructurales y Anomalías Cromosómicas; Factores Epidemiológicos

KEY WORDS: Infant Mortality; Socioeconomic Inequalities; Structural Congenital Anomalies and Chromosomal Anomalies; Epidemiological Factors

¹ Dirección de Estadísticas e Información en Salud, Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, Argentina.

² Red Nacional de Anomalías Congénitas, Centro Nacional de Genética Médica, Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación, Argentina.

FECHA DE RECEPCIÓN: 7 de abril de 2018

FECHA DE ACEPTACIÓN: 12 de diciembre de 2018

CORRESPONDENCIA A: Karina V. Loiacono

Correo electrónico: karloia555@gmail.com

Registro RENIS N°: IS001911

INTRODUCCIÓN

Debido a la disminución de las enfermedades infecciosas en la infancia, las anomalías congénitas (AC) ocupan cada día un lugar más importante como causa de enfermedad y defunción en ese período de la vida¹.

Se estima que el 47% de las AC tienen una causa desconocida, 25% presentan un origen genético, 25% exhiben un carácter multifactorial y 3% son provocadas por agentes físicos, químicos o biológicos².

Dentro de los factores socioeconómicos, aunque puede

tratarse de un determinante indirecto, las AC son más frecuentes en las familias y en los países con escasos recursos. Se calcula que aproximadamente un 94% de los defectos de nacimiento graves se producen en los países de ingresos bajos y medios². Con respecto a las infecciones maternas, como la sífilis, rubéola y recientemente el virus del Zika, son una causa importante de defectos de nacimiento. Dentro de los factores ambientales se encuentra la exposición materna a fármacos, drogas, alcohol, tabaco, productos químicos, altas dosis de vitamina A al inicio del embarazo y altas dosis de radiación, que aumentan el riesgo de que los niños nazcan con AC. La Organización Mundial de la Salud calculó en 2004 que unos 260 000 fallecimientos en el planeta eran causados por AC².

Al contrario de la inequidad en salud, que no se puede medir o monitorear, las desigualdades en salud entre grupos sociales de una población determinada pueden ser observadas, y por lo tanto medidas, sirviendo como un medio indirecto para evaluar la inequidad en salud³. La medición de las desigualdades en este campo es una condición indispensable para mejorar la situación de salud en una región⁴.

En el análisis realizado por el Banco Mundial, que examina a los países en función de su economía, en los períodos fiscales 2007-2013 Argentina fue clasificada como país con ingreso medio-alto, en 2014 con ingreso alto y en 2015 nuevamente con ingreso medio-alto⁵.

La Red Nacional de Anomalías Congénitas (RENAC) de Argentina estimó una prevalencia de recién nacidos (RN) con AC del 1,78% (IC95%: 1,70-1,86) entre noviembre de 2009 y diciembre de 2010⁶. En el segundo reporte de 2013 estimó una prevalencia de RN con AC del 1,70% (IC95%: 1,6-1,8)⁷ y en el informe anual de 2014, del 1,46% (IC95%: 1,42-1,51)⁸.

En la serie de estadísticas vitales de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación correspondiente a 2014⁹, se informó que la tasa de mortalidad infantil (TMI) era de 10,6 cada mil nacidos vivos (CMNV), con 8202 casos.

Los anuarios de la DEIS¹⁰⁻¹⁶ para el período 2007-2014 mostraron que la TMI era descendente; se obtenía una reducción de la mortalidad infantil (MI) del 20% y se llegaba a 2014 con un valor de 10,6 CMNV. En cambio, la TMI por AC oscilaba en torno a 3 CMNV como un valor constante, y en el último año de análisis podía observarse una leve tendencia creciente.

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el comportamiento de la MI por AC a nivel de las distintas áreas geográficas (AG) de Argentina, caracterizadas según perfil socioeconómico para el período 2007-2014.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo ecológico. Las unidades o AG analizadas fueron las 525 subdivisiones administrativas de las 24 divisiones políticas de Argentina. Estas unidades sirvieron de base para construir el indicador de

situación socioeconómica (ISS), que permitió efectuar una estratificación según condiciones similares. En estas nuevas agrupaciones se examinó el conjunto de observaciones de la MI por AC estructurales (AC: Q00-Q89), Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud [CIE-10]) y por anomalías cromosómicas (ACR: Q90-Q99, clasificación CIE-10) en bienes para el período 2007-2014.

Las fuentes secundarias fueron la DEIS y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de la República Argentina. Las bases de datos proporcionadas por la DEIS provinieron de la carga de los informes estadísticos de defunción infantil para el período 2007-2014. Las variables e indicadores sociodemográficos fueron obtenidos de la web del INDEC correspondiente al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Se definió la TMI por AC como el cociente entre las defunciones infantiles por AC y el total de nacidos vivos por cada 10 000, y la TMI por ACR como el cociente entre las defunciones infantiles por ACR y el total de nacidos vivos por cada 10 000.

CONSTRUCCIÓN DEL ISS MEDIANTE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

El análisis de componentes principales (PCA, por sus siglas en inglés) es una técnica utilizada para reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos. Convierte un conjunto de observaciones de variables posiblemente correlacionadas en un conjunto de valores de variables sin correlación lineal, llamadas componentes principales. El PCA¹⁷⁻¹⁹ se aplicó a las variables detalladas a continuación en las 525 AG, para luego poder determinar estructuralmente zonas lo más homogéneas posibles. A la hora de decidir qué variables utilizar en las mediciones indirectas de la situación socioeconómica, el manual de la Organización Panamericana de la Salud³ sugiere que esas variables deben resumir la riqueza del hogar, recurriendo a datos como condiciones de la vivienda, acceso a los servicios, escolaridad y empleo.

Las variables utilizadas para la construcción del ISS fueron obtenidas del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 como porcentajes de la población que vivía en un área urbana, de hogares sin agua de red, de hogares sin cloacas, de hogares con gas de red, de hogares con al menos algún indicador de necesidad básica insatisfecha (NBI), de la población total que había cursado solamente estudios primarios, de la población propietaria de la vivienda y de la tasa de empleo.

Una vez realizado el PCA, se conformaron cinco grupos homogéneos de 105 AG cada uno, representados por los quintiles 1 a 5 (Q1-Q5). Dichos grupos constituyeron los estratos del ISS, denominados Q1 (Situación socioeconómica muy desfavorable), Q2 (Situación socioeconómica desfavorable), Q3 (Situación socioeconómica regular), Q4 (Situación socioeconómica favorable) y Q5 (Situación socioeconómica muy favorable).

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE DESIGUALDAD DE LA PENDIENTE E ÍNDICE RELATIVO DE DESIGUALDAD DE KUNST MACKENBACH

La relación entre la salud y el estado socioeconómico es un tema importante, que requiere una medición para analizar la desigualdad³. Para calcular la variable final denominada peso relativo poblacional, incluida en el análisis de regresión de Poisson (RP), se realizó lo siguiente³: se calculó la cantidad de nacidos vivos para cada quintil de situación socioeconómica desde el Q1 al Q5 (todos los cálculos detallados a continuación se realizaron para las categorías mencionadas), luego se obtuvo el peso relativo respecto a la cantidad total de nacidos vivos, se determinó la mitad del peso relativo, se obtuvieron los pesos relativos acumulados y por último se definió la posición relativa poblacional, que tomó para el Q1 el valor de la mitad del peso relativo y para el Q2 y siguientes sumó el valor de la mitad del peso relativo para su categoría, más el valor del peso relativo acumulado del quintil anterior (ver Tabla 1). Se realizó el análisis de RP del modo aplicado en distintas investigaciones²⁰⁻²². Se calculó el índice de desigualdad de la pendiente (SII, representado por α =coeficiente de la pendiente de regresión) y el índice relativo de desigualdad de Kunst Mackenbach (RIIKM, definido como el cociente entre el coeficiente de la pendiente de regresión α y el mismo coeficiente α más el coeficiente β de la variable peso relativo poblacional), denominados por algunos autores como índices relativos de inequidad²³⁻²⁷. Ambos fueron calculados con una significancia $\alpha=0,05$, conjuntamente con los intervalos de confianza (IC) del 95%.

En el análisis de RP, la posición relativa poblacional fue utilizada como variable independiente, la cantidad de defunciones infantiles por AC o ACR como variable dependiente y la cantidad de nacidos vivos como variable independiente de ajuste para el modelo (también denominada variable *offset*); aunque esta última no está representada en el modelo por algún coeficiente, se utiliza para modelar la TMI cuando los períodos de tiempo son distintos. La ecuación del modelo de Poisson fue: $\ln(\text{cantidad de defunciones infantiles por AC o ACR}) = \ln(\text{cantidad de nacidos vivos}) + \alpha + \beta(\text{posición relativa poblacional}) + \epsilon_i$, donde \ln es el logaritmo natural y ϵ_i , el error aleatorio. Se contabilizaron la cantidad de defunciones infantiles por AC o ACR y la cantidad de nacidos vivos registrados según el departamento de residencia de la madre. La información

recogida fue procesada con Microsoft Office. El modelo de RP fue elaborado con el paquete Stats del *software* R, versión 3.3.1; el PCA, con IBM SPSS 17.0; y el mapa de la República Argentina, con gvSIG, versión 2.1.0. Las variables analizadas de la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 del INDEC fueron procesadas con el paquete estadístico Redatam SP.

En lo que respecta a las consideraciones éticas, la presente investigación recopiló y analizó información de fuentes secundarias con el correspondiente resguardo del secreto estadístico, por lo cual no requirió aprobación de ningún tipo de consentimiento para su realización.

RESULTADOS

En la Tabla 2 se observa la mediana de las variables seleccionadas para la construcción del ISS, incorporadas al PCA.

El Gráfico 1 muestra la caracterización realizada de las 525 AG según quintiles del ISS (el color más oscuro representa el Q1). Entre las provincias con mayores áreas clasificadas en el Q1 están Santiago del Estero (22 AG clasificadas con situación socioeconómica muy desfavorable), Chaco (15), Misiones (10), Salta (8) y Tucumán (7).

MI POR AC

En el análisis realizado, tras haberse aplicado la RP, pudo observarse que los coeficientes resultaron significativos (con un nivel de significancia $\alpha=0,05$) para los dos últimos bienios. Dichos valores pueden observarse en la Tabla 3.

En la tabla mencionada precedentemente, los valores de los índices relativos de inequidad SII y RIIKM aumentan negativamente hacia el bienio 2013/14. El SII para el bienio 2011/12 fue de -0,24 (IC95%: -0,35; -0,13), y el RIIKM fue de 1,27 (IC95%: 1,09; 1,46). Al final de la serie, en el bienio 2013/14, el SII fue de -0,21 (IC95%: -0,32; -0,10), y el valor obtenido del RIIKM fue de 1,24 (IC95%: 1,05; 1,42), con indicadores significativos sólo para los dos últimos bienios. La brecha de desigualdad en salud respecto a la MI por AC comparando los Q1 y el Q5, del bienio 2011/12 versus 2013/14 aumentó en un 12,75%, calculado sobre el SII. El signo negativo en el índice de desigualdad de la pendiente implica que los valores más altos en la TMI por AC están ocurriendo en el grupo más vulnerable (Q1). Otra interpretación podría darse sobre el RIIKM: por cada unidad de aumento del RIIKM, la TMI por AC disminuyó de 1,27 a 1,24.

TABLA 1. Cálculo de los valores del peso relativo poblacional según la cantidad de nacidos vivos e indicador de situación socioeconómica, Argentina, bienio 2007-2008.

Quintiles - Bienio 2007/08	Cantidad de nacidos vivos	Peso relativo	Peso relativo/2	Peso relativo acumulado	Posición relativa poblacional
Q1: Situación socioeconómica muy desfavorable	82 899	0,057	0,029	0,057	0,029
Q2: Situación socioeconómica desfavorable	124 760	0,086	0,043	0,143	0,100
Q3: Situación socioeconómica regular	214 751	0,148	0,074	0,292	0,218
Q4: Situación socioeconómica favorable	350 431	0,242	0,121	0,534	0,413
Q5: Situación socioeconómica muy favorable	674 411	0,466	0,233	1,000	0,767
Total de nacidos vivos	1 447 252	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud.

TABLA 2. Mediana de las variables seleccionadas para la construcción del indicador de situación socioeconómica, por quintiles.

Variables	Sit. Soc. muy desfavorable (Q1) Mediana (%)	Sit. Soc. desfavorable (Q2) Mediana (%)	Sit. Soc. regular (Q3) Mediana (%)	Sit. Soc. favorable (Q4) Mediana (%)	Sit. Soc. muy favorable (Q5) Mediana (%)
Población que vive en área urbana	53	66	73	82	96
Hogares sin agua de red	39,3	18,7	17,6	12	4,7
Hogares sin cloacas	100	88,6	69,5	50,2	23,3
Hogares con gas red	0	0	41,4	55,6	78,3
Hogares con alguna NBI	21,6	14,6	9,5	5	6,2
Población que cursó solo estudios primarios	52,9	45,8	43	41,8	33,1
Población propietaria de vivienda	69,6	67,8	68,5	71	66,5
Tasa de Empleo	47,7	53,8	59,7	60,8	63,8

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).

El Gráfico 2 ofrece dos lecturas. En todos los estratos de situación socioeconómica (desde Q1 hasta Q5) la TMI por AC es mayor para Q1. Entre la situación socioeconómica muy desfavorable (Q1) y la muy favorable (Q5) se observa una brecha que al comienzo de la serie es pequeña, con una diferencia de 2,40%, y de 8,07%, 19,79% y 17% para los bienios subsiguientes, siempre con la mayor desigualdad para Q1. La brecha entre los extremos de situación socioeconómica aumentó en 2011/12 y disminuyó hacia el último bienio.

La TMI por AC estimada correspondiente al bienio 2011/12 por 10 000 nacidos vivos (PDMNV) fue de 30,32 para Q1 y 25,31 para Q5; en el bienio 2013/14, de 29,8 para Q1 y 25,47 para Q5. La TMI por AC es mayor para los estratos de situación socioeconómica muy desfavorable en toda Argentina.

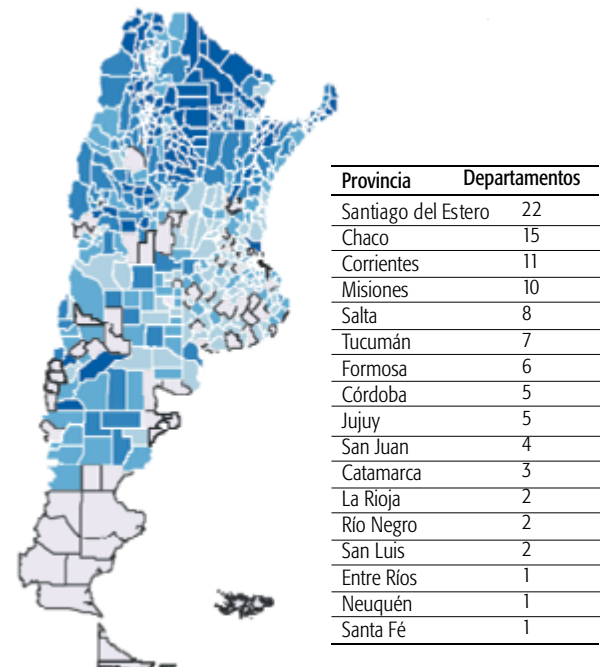
MI POR ACR

En el análisis realizado, tras haberse aplicado la RP, pudo observarse que el coeficiente dio significativo (con un nivel de significancia $\alpha=0,05$) sólo para el primer bienio. Los valores pueden observarse en la Tabla 3.

En la tabla mencionada precedentemente, los valores de los índices relativos de inequidad SII y RIIKM disminuyen hacia el bienio 2013/14. El SII para 2007/08 fue de 0,507 (IC95%: 0,048; 0,977), y el RIIKM fue de 0,602 (IC95% -0,151; 1,355), con un indicador significativo sólo para el primer bienio. La brecha de desigualdad en salud respecto a la MI por ACR analizada entre Q1 (situación socioeconómica muy desfavorable) y Q5 (situación socioeconómica muy favorable) en el bienio 2007/08 fue de un 44,60%, calculada sobre el SII. El signo positivo en el índice de desigualdad de la pendiente implica que los valores más altos en la TMI por ACR están ocurriendo en el grupo de situación socioeconómica muy favorable (Q5).

En el Gráfico 3 se observa que en todos los estratos de situación socioeconómica (desde Q1 hasta Q5) la TMI por ACR es mayor para Q5. Entre el Q1 y el Q5 siempre se mantiene la mayor desigualdad para Q5.

La TMI por ACR estimada correspondiente al bienio 2007/08 calculada PDMNV fue de 1,39 para Q1 y 2,01

GRÁFICO 1. Representación de las áreas geográficas según quintiles del indicador de situación socioeconómica y tabla de distribución de frecuencias para los departamentos de situación socioeconómica muy desfavorable, Argentina, 2010.

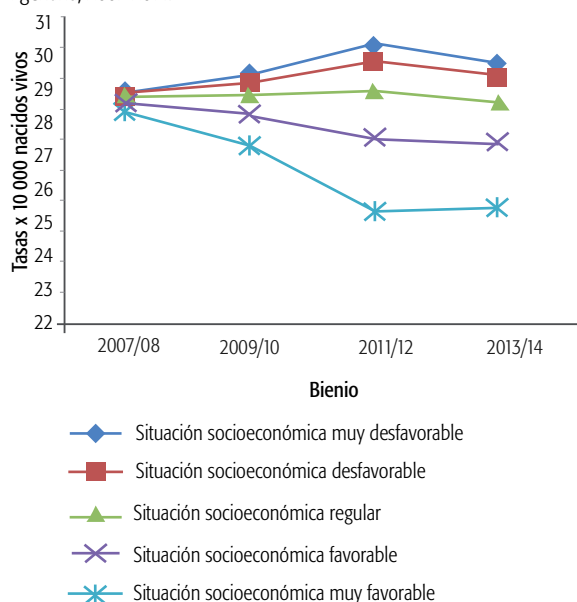
- Situación socioeconómica muy desfavorable
- Situación socioeconómica desfavorable
- Situación socioeconómica regular
- Situación socioeconómica favorable
- Situación socioeconómica muy favorable

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

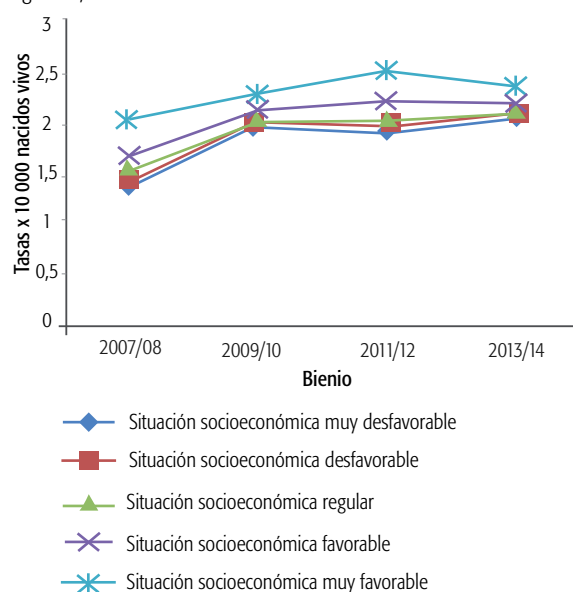
para Q5. La TMI por ACR fue mayor para los estratos de situación socioeconómica muy favorable en toda Argentina.

DISCUSIÓN

La condición socioeconómica desfavorable es considerada como un indicador de riesgo. Sin embargo, pocos trabajos han estudiado la relación entre la desigualdad socioeconómica y las AC^{1,28-34}. La mayoría de los antecedentes

GRÁFICO 2. Tasas estimadas de mortalidad infantil por anomalías congénitas estructurales, según el indicador de situación socioeconómica, Argentina, 2007-2014.

Fuente: Elaboración propia sobre las bases de datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud y del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

GRÁFICO 3. Tasas estimadas de mortalidad infantil por anomalías cromosómicas, según el indicador de situación socioeconómica, Argentina, 2007-2014.

Fuente: Elaboración propia sobre las bases de datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud y del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

TABLA 3. Regresión de Poisson para la mortalidad infantil por anomalías congénitas estructurales y anomalías cromosómicas, Argentina, 2007-2014.

Q00-Q89 (AC)	Bienio 2007/08		Bienio 2009/10		Bienio 2011/12		Bienio 2013/14	
SII	-0,033 (pv 0,574)		-0,105 (pv 0,0639)		-0,243 (pv 0,00002*)		-0,212 (pv 0,0002*)	
(IC 95%) _{SII}	LI:-0,145	LS:0,006	LI:-0,216	LS:0,006	LI:-0,356	LS:-0,131	LI:-0,323	LS:-0,1
RIIKM	1,033		1,11		1,275		1,236	
(IC 95%) _{RII_{KM}}	LI:0,85	LS:0,18	LI:0,931	LS:0,18	LI:1,093	LS:0,183	LI:1,055	LS:1,416
Q00-Q99 (ACR)	Bienio 2007/08		Bienio 2009/10		Bienio 2011/12		Bienio 2013/14	
SII	0,507 (pv 0,0322*)		0,187 (pv 0,365)		0,363 (pv 0,0742)		0,191 (pv 0,343)	
(IC 95%) _{SII}	LI:0,048	LS:0,977	LI:-0,216	LS:0,597	LI:-0,033	LS:0,764	LI:-0,202	LS:0,589
RII _{KM}	0,602		0,829		0,696		0,826	
(IC 95%) _{RII_{KM}}	LI:-0,151	LS:1,355	LI:0,17	LS:1,488	LI:0,05	LS:1,342	LI:0,185	LS:1,467

* valor p significativo con una confianza del 95%

Abreviaturas: SII = índice de desigualdad de la pendiente; RII = índice relativo de desigualdad de Kunst Mackenbach; LI = límite inferior; LS = límite superior

Fuente: Elaboración propia sobre las bases de datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud y del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

proviene de países desarrollados, mientras que en Argentina se han realizado escasas investigaciones.

En 2010 se llevó a cabo una investigación en Inglaterra y Gales²⁸, que consideró las malformaciones congénitas en su conjunto para establecer diferencias de MI según condición socioeconómica y detectó diferencias estadísticamente significativas en las tasas de mortalidad neonatal por AC.

Un estudio multicéntrico realizado en Europa en 2000³¹ halló que el riesgo de que se presentaran ciertos defectos congénitos estructurales aumentaba en más de un 40% (OR: 1,41; IC95%: 1,04; 1,91) en una situación socioeconómica con privación respecto a otra mejor. Los autores de otro estudio³², que analizaron la prevalencia de algunas AC conjuntamente con agregados geográficos y situación

socioeconómica en Argentina, llegaron a la conclusión de que, del total de las anomalías analizadas, sólo el labio leporino con paladar hendido mostraba una frecuencia consistentemente mayor en regiones con condiciones socioeconómicamente desfavorables (OR: 1,24; p = 0,016). En cambio, en una investigación³³ sobre desigualdades socioeconómicas en el resultado del embarazo y la mortalidad neonatal asociada con AC, que comparó todas las AC y la situación socioeconómica mediante un modelo de RP, no se halló evidencia significativa entre aquellas con privación socioeconómica respecto a las que no la tenían (razón de tasas 1,05; IC95%: 0,90; 1,23). Sin embargo, al estratificar los grupos entre sus dos grandes categorías AC y ACR, se observa que cuanto mayor es el índice de

privación múltiple en las mujeres (privación laboral, privación en salud, discapacidad, baja educación, inaccessión a la vivienda, etc) mayor es el riesgo de que tengan fetos con AC (razón de tasas 1,41; IC95%: 1,17; 1,70).

Un trabajo realizado en Argentina²⁹ analizó las AG según la construcción de un indicador sociodemográfico-económico e investigó la MI por AC en su conjunto (Q00-Q99). Según lo observado, la TMI por malformaciones congénitas no se asoció significativamente con la marcada heterogeneidad socioeconómica del país; los valores más elevados del porcentaje de mortalidad por malformaciones congénitas se obtuvieron en las poblaciones del centro y del sur.

Otra investigación¹ reveló que el patrón de la MI por malformaciones congénitas en Argentina es semejante al de países desarrollados: se caracteriza por una disminución de la TMI por malformaciones congénitas y un aumento del porcentaje de muertes por malformaciones congénitas, con una contribución preponderante de las malformaciones congénitas cardíacas y del sistema nervioso. Según lo descrito en la presente investigación, no se observa totalmente lo enunciado por esos autores y reflejado en el párrafo precedente. Se visualiza una disminución temporal en la TMI, pero no así en la TMI por malformaciones congénitas, deformidades y ACR (capítulo XVII, CIE-10). En la presente investigación, si se comparan los períodos 2007/08-2013/14, la reducción de la TMI por AC fue del 5,21%. A pesar de ello, se observa una brecha importante si se analizan sus componentes por los estratos de situación socioeconómica (los más vulnerables con las TMI por AC más elevadas). La mayor mortalidad podría atribuirse al hecho de que algunas AC estructurales son más frecuentes en la población de situación desfavorable (como se ha reportado para defectos del tubo neural y fisuras orales, aunque estas últimas no suelen ser causa de muerte). Aunque también puede ocurrir que la mortalidad sea mayor porque la letalidad de estas anomalías aumenta en caso de situación desfavorable.

En la MI por ACR, las tasas no disminuyeron en el período 2007/08-2013/14, sino que aumentaron un 25,01%, tal vez por una mejora a lo largo del período en el diagnóstico de las causas cromosómicas, que requieren un estudio confirmatorio (cariotipo). La red de RENAC³⁵ comenzó a funcionar en 2009, y por medio de ella se facilita la derivación de muestras de sangre para la realización de cariotipo, por lo cual es probable que haya habido una mejora del diagnóstico. Asimismo, se puede explicar la mayor TMI por ACR por una mejora en el diagnóstico prenatal, una mayor ejecución de cribado prenatal y mayor disponibilidad de la realización de cariotipo en población de situación socioeconómica muy favorable.

Como se comentó anteriormente, las mayores tasas de mortalidad para todos los bienios corresponden a los estratos menos vulnerables, aunque la brecha para los distintos grupos no parece ser tan amplia como en la MI por AC.

En el período 2007/14 existen defunciones que fueron diagnosticadas con el síndrome de Edward (29 casos) y

el síndrome de Patau (20 casos), ambos considerados letales, independientemente del tratamiento y del estrato en el que se hayan encontrado.

Hasta aquí, los resultados del presente trabajo son apoyados en parte por Neashama²⁸, que en su investigación concluyó que existen riesgos significativos de AC no cromosómicas en los grupos con privaciones en cuanto a la mortalidad neonatal, no así en las causas de mortalidad por ACR, lo que también se menciona en estudios precedentes^{31,32}.

La presente investigación describió la desigualdad persistente en la TMI por AC y ACR entre los grupos del ISS. Pese a las diferentes metodologías utilizadas, se obtuvieron hallazgos similares. Además, profundiza el análisis de los determinantes de la segunda causa de muerte infantil en Argentina. Durante las últimas décadas el peso relativo de las malformaciones congénitas como causa de la MI se ha incrementado, y es por ello que resulta muy interesante el aporte a las causas y determinantes que subyacen a estas muertes.

Los casos de defunciones analizados, como se mencionó anteriormente, fueron obtenidos de la DEIS, que, a su vez, obtiene los datos de los registros de defunción con obligatoriedad de la inscripción mediante el certificado e informe estadístico de defunción. Dichos registros otorgan continuidad de las series estadísticas del país, elaborando información con adhesión a convenciones internacionales, lo que la hace comparable a nivel mundial al igual que la presente investigación.

Se cuestiona la utilización de los informes estadísticos de defunción y de nacimiento para evaluar el impacto de los trastornos genéticos o parcialmente genéticos sobre la mortalidad, porque la mayor parte de las enfermedades hereditarias y de etiología mixta genético-ambiental están dispersas en la CIE-10 y no aparecen bajo la categoría de AC. Este cuestionamiento alcanza también a la validez de esta categoría como causa de muerte¹.

En algunos casos, el ajuste del modelo elegido presentó limitaciones, entre las que puede mencionarse una sobreestimación de las tasas del primer período. También debe tenerse en cuenta que en las bases de defunciones las variables socioeconómicas o bien no se recaban o son incompletas. Por lo tanto, dado que no pueden medirse directamente y se recurre a mediciones indirectas como en el presente trabajo, las conclusiones deben interpretarse cuidadosamente.

Cabe señalar que el carácter ecológico de este estudio no permite establecer con mayor profundidad las razones de dicha brecha de inequidad en ambos grupos³⁴.

RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

Los indicadores de salud son esenciales, puesto que el patrón de distribución espacial de la mortalidad tiene profundas implicancias para la focalización de políticas: ayuda a entender cómo ciertos procesos sociales/demográficos ocurren en el territorio argentino.

En los casos analizados dentro de los departamentos identificados con una situación socioeconómica desfavorable, se sugiere implementar una muestra probabilística a nivel nacional de mujeres embarazadas que se encuentren en las zonas de residencia de las 105 AG más vulnerables, e indagar qué está sucediendo con el acceso al sistema público de salud y con los factores de riesgo asociados al embarazo, o bien si existen otras condiciones que no han permitido reducir en los últimos años la brecha de la TMI por AC. En cambio, en las AG de situación socioeconómica muy favorable, en las cuales predominan las ACR, podría realizarse el mismo estudio e indagar qué variables influyen en contraposición al primer grupo, aunque las tasas son inferiores. Asimismo, la metodología implementada en el presente estudio podría ser una herramienta útil para llevar a cabo la vigilancia epidemiológica del comportamiento de la mortalidad por AC, con un análisis a nivel departamental y de implicancia nacional.

RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

La complejidad del problema estudiado convoca a trabajar en distintas redes nacionales e internacionales para promover un marco de formación interdisciplinaria, y poder analizar la reducción de dicha inequidad generando líneas de trabajo en salud pública reduciendo los posibles efectos que la misma atañe.

RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

Los resultados del estudio ecológico invitan a profundizar la línea de investigación y a aplicar diseños metodológicos que ayuden a comprender la causalidad del fenómeno.

AGRADECIMIENTOS

A Leonardo A. Santamaría y a Mathieu A. Santamaría Loiacono por su colaboración incondicional.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES: No los hubo durante la realización del estudio.

Cómo citar este artículo: Loiacono K, Guevel C, Groisman B. Análisis de la mortalidad infantil por anomalías congénitas en Argentina según perfil socioeconómico, 2007-2014. Rev Argent Salud Pública, 2018; 9(37): 29-36

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Bronberg RA, Alfaro E, Chaves E, Dipierri J. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas en Argentina: análisis del quinquenio 2002-2006. *Arch Argent Pediatr*. 2009;107(3):203-211. [Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752009000300006] [Último acceso: 14/12/2018]

² Organización Mundial de la Salud. *63.a Asamblea Mundial de la Salud*. A63/10. Punto 11.7 del orden del día provisional. Defectos congénitos. Informe de la Secretaría. 2010. [Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_10-sp.pdf] [Último acceso: 14/12/2018]

³ Organización Panamericana de la Salud. *Manual para el Monitoreo de las desigualdades en salud, con especial énfasis en los países de ingresos medianos y bajos*. Washington DC. 2016. [Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/manual-moni-desig-sociales-salud-2016.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]

⁴ Schneider MC, Castillo-Salgado C, Bacalla J, Loyola E, Mujic OJ, Vidaurre M, et al. Métodos de medición de las desigualdades de salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2002;12(6):398-415. [Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/9953?locale-attribute=es>] [Último acceso: 14/12/2018]

⁵ Banco Mundial. *World Bank Country and Lending Groups*. 2017. [Disponible

- en: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups> [Último acceso: 14/12/2018]
- ⁶ Ministerio de Salud de la Nación. Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina. RENAC-Ar. Reporte Anual 2012, con datos de los años 2009 a 2011. [Disponible en: <http://www.anlis.gov.ar/cenagem/wp-content/uploads/2017/07/REPORTE-2012.pdf>] [Último acceso: 15/12/2018]
- ⁷ Ministerio de Salud de la Nación. Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina. RENAC-Ar. Reporte Anual 2013. [Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000344cnt-reporte_anual_2013_RENAR.pdf] [Último acceso: 15/12/2018]
- ⁸ Ministerio de Salud de la Nación. Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina. RENAC-Ar. Reporte Anual 2014. [Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/000000581cnt-reporte_operativo_renac_2014.pdf] [Último acceso: 14/12/2018]
- ⁹ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2014*. Serie 5, Número 58. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro58.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹⁰ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2007*. Serie 5, Número 51. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro51.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹¹ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2008*. Serie 5, Número 52. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro52.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹² Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2009*. Serie 5, Número 53. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro53.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹³ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2010*. Serie 5, Número 54. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2015/12/Serie5Nro54.pdf>] [Último acceso: 15/12/2018]
- ¹⁴ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2011*. Serie 5, Número 55. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro55.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹⁵ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2012*. Serie 5, Número 56. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro56.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹⁶ Ministerio de Salud de la Nación. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. *Estadísticas Vitales. Información Básica - Año 2013*. Serie 5, Número 57. [Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro57.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ¹⁷ Vyas S, Kumaranayake L. Constructing Socio-Economics Status Indices: How to Use Principal Components Analysis. *Health Policy and Planning*. 2006; 21(6):459-468. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17030551>] [Último acceso: 15/12/2018]
- ¹⁸ Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W. *Análisis Multivariante*. Quinta edición. España: Prentice Hall; 1999.
- ¹⁹ Carello C, Gratti P, Mai V. Calidad de vida en la Ciudad de Buenos Aires: una propuesta de configuración de espacios homogéneos. *Población de Buenos Aires*. 2006;3(3):7-16. [Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74030301>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁰ Bixby Rosero L. Evaluación del impacto de la reforma del sector de la salud en Costa Rica mediante un estudio cuasiexperimental. *Rev Panam Salud Pública*. 2004;15(2):94-103. [Disponible en: <http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/salud/Rosero-Reforma-RPSP2004.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²¹ Cox E, West S, Aiken L. The Analysis of Count Data: A Gentle Introduction to Poisson Regression and Its Alternative. *Journal of Personality Assessment*. 2009;91(2):121-136. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19205933>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²² Frome E. The Analysis of Rates Using Poisson Regression Models. *Biometrics*. 1983;39:665-674. [Disponible en: <http://www.csm.ornl.gov/~frome/BE/FP/FromeBiometrics83.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²³ Keppel K, Pamuk E, Lynch J, Carter-Pokras O, Kim Insun, Mays V, et al. Methodological Issues in Measuring Health Disparities. *Vital Health Stat 2*. 2005;141:1-16. [Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16032956>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁴ Marang-van de Mheen P, Smith G, Hart C, Gunning-Schepers L. Socioeconomic Differentials in Mortality among Men within Great Britain: Time Trends and Contributory Causes. *J Epidemiol Community Health*. 1998;52:214-218. [Disponible en: <http://jech.bmj.com/content/jech/52/4/214.full.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁵ Pamuk E. Social Class Inequality in Mortality from 1921 to 1972 in England and Wales. *European Journal of Population*. 1985;39(1):17-31. [Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0032472031000141256>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁶ Pamuk E. Social Class Inequality in Infant Mortality in England and Wales from 1921 to 1980. *European Journal of Population*. 1988;4(1):1-21. [Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01797104>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁷ Hayes L, Berry G. Sampling Variability of the Kunst-Mackenbach Relative Index of Inequality. Theory and methods. *J Epidemiol Community Health*. 2002;56:762-765. [Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6be8/998f47be8befc5380c9fe02c0238e571d378.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁸ Neashama D, Dolk H, Vrijheid M, Jensena T, Best N. Stillbirth and Neonatal Mortality due to Congenital Anomalies: Temporal Trends and Variation by Small Area Deprivation Scores in England and Wales, 1986-96. *Blackwell Science Ltd. Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2001;15:364-373. [Disponible en: <https://myslide.es/documents/stillbirth-and-neonatal-mortality-due-to-congenital-anomalies-temporal-trends.html>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ²⁹ Bronberg RA, Gutiérrez Redomero E, Alonso MC, Dipierri JE. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y condición socioeconómica: el caso de la Argentina. *Rev Panam Salud Pública*. 2012;31(6):469-75. [Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v31n6/v31n6a04.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ³⁰ Kurinczuk J, Hollowell J, Boyd P, Oakley L, Brockelhurst L, Gray R. Inequalities in Infant Mortality Project Briefing Paper 4. *The Contribution on Congenital Anomalies to Infant Mortality*. National Perinatal Epidemiology Unit. Universidad of Oxford. 2010. [Disponible en: <https://www.npeu.ox.ac.uk/downloads/files/infant-mortality/Infant-Mortality-Briefing-Paper-4.pdf>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ³¹ Vrijheid M, Dolk H, Stone D, Abramsky L, Alberman E, Scott JES. Socioeconomic Inequalities in Risk of Congenital Anomaly. *Archives of Disease in Childhood*. 2000;82(5):349-352. [Disponible en: <http://adc.bmj.com/content/82/5/349>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ³² Pawluk MS, Campaña H, López Camelo JS. Agregados geográficos, condición socioeconómica y prevalencia de anomalías congénitas en Argentina. *BAG. Journal of basic and applied genetics*. 2010;21(1):49-59. [Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-62332010000100006&lng=es] [Último acceso: 14/12/2018]
- ³³ Smith L, Budd J, Field DJ, Draper ES. Socioeconomic Inequalities in Outcome of Pregnancy and Neonatal Mortality Associated with Congenital Anomalies: Population Based Study. *BMJ*. 2011;21(1):49-59. [Disponible en: <http://www.bmj.com/content/343/bmj.d4306>] [Último acceso: 14/12/2018]
- ³⁴ Macintyre S, Ellaway A. Ecological Approaches: Rediscovering the Role of the Physical and Social Environment. En: Berkman L, Kawachi I. *Social Epidemiology*. Nueva York: Oxford University Press; 2000. P. 332-348. [Disponible en: http://www.academia.edu/4542001/Ecological_approaches_rediscovering_the_role_of_the_physical_and_social_environment] [Último acceso: 14/12/2018]
- ³⁵ Groisman B, Bidondo MP, Barbero P, Gili JA, Liascovich R. RENAC: Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina. *Arch Argen Pediatr*. 2013;111(6):484-94. doi:10.1590/S0325-00752013000600006. [Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752013000600006] [Último acceso: 15/12/2018]



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional*. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.