

DISTRIBUCIÓN TEMPORO-ESPACIAL DE LA MORTALIDAD INFANTIL, Y SU RELACIÓN CON DETERMINANTES SOCIALES CONTEXTUALES EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, ARGENTINA

TIME-SPATIAL DISTRIBUTION OF CHILD MORTALITY, AND ITS RELATIONSHIP WITH CONTEXTUAL SOCIAL DETERMINANTS IN THE CITY OF CÓRDOBA, ARGENTINA

DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPO DA MORTALIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM OS DETERMINANTES SOCIAIS CONTEXTUAIS DA CIDADE DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Resumen

Objetivo: caracterizar la distribución temporal de las tasas de mortalidad infantil (TMI) en el decenio 2009-2018, y analizar la distribución socio-espacial de las TMI y su relación con determinantes sociales contextuales en el trienio 2015-2017, en la ciudad de Córdoba (Argentina).

Métodos: se realizó un estudio ecológico de tendencia temporal (2009-2018) y de grupos múltiples (2015-2017) (n=99 áreas programáticas -AP-). Los datos sobre TMI e indicadores sociales se obtuvieron a partir de fuentes de datos secundarias. Se describió la evolución temporal de las TMI en el decenio 2009-2018. Además, se describió la distribución espacial de TMI (2015-2017) y de la proporción de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI) (2010) mediante medidas resumen y la construcción de mapas a nivel de AP. Se valoró la autocorrelación espacial mediante el índice de Moran y la desigualdad relativa mediante el índice de concentración. Para estimar las medidas de asociación entre la proporción de hogares con NBI y las TMI de las AP se estimaron modelos de regresión de Poisson mixtos.

Natalia Tumas¹,
María Eugenia Peisino²,
Alicia Díaz³,
Gabriel Acevedo⁴

¹Carrera de Nutrición,
Facultad de Ciencias de
la Salud, UCC y Centro de
Investigaciones y Estudios
sobre Cultura y Sociedad
(CIECS), CONICET y UNC.
natalia.tumas@unc.edu.ar

²Cátedra de Medicina Pre-
ventiva y Social, FCM, UNC.
Centro de Investigación
CeGeSST de la Escuela de
Salud Pública FCM, UNC.

³Centro de Investigación
CeGeSST de la Escuela de
Salud Pública FCM, UNC.

⁴Centro de Investigación
CeGeSST de la Escuela de
Salud Pública FCM, UNC.

DOI: <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v24.n3.26725>

@Universidad Nacio-
nal de Córdoba



Trabajo recibido: 4 de
diciembre de 2020.
Aprobado: 7 de
enero de 2021.

Resultados: se observó una tendencia decreciente de las TMI en el período estudiado (11% en 2009 a 6,9% en 2018), aunque con un incremento moderado en el año 2013. En el trienio 2015-2017 la mediana de la TMI fue de 9,35 %, con un rango intercuartílico de 6,11 %. Se identificó autocorrelación espacial y una desigualdad relativa en los indicadores estudiados. Las áreas periféricas de la ciudad presentaron mayores TMI y proporciones de hogares con NBI. La proporción de hogares con NBI presentó una asociación directa con las TMI a nivel de AP (IRR= 1,05; IC95% 1,025-1,075).

Conclusiones: la mortalidad infantil en la ciudad de Córdoba disminuyó en el decenio 2009-2018 y la distribución socio-espacial en el trienio 2015-2017 fue heterogénea. Las TMI es condicionada por el grado de pobreza de las AP. Medidas tendientes a reducir las TMI deben considerar los determinantes sociales contextuales en Córdoba (Argentina).

Palabras clave: mortalidad infantil; determinantes sociales; Córdoba.

Abstract

Aim: to characterize the temporal distribution of infant mortality rates (IMR) in the 2009-2018 decade, and to analyze the socio-spatial distribution of IMR and its relation with contextual social determinants in the triennium 2015-2017, in Cordoba city (Argentina).

Methods: a time trend (2009-2018) and a multiple groups ecological study (2015-2017) (n= 99 programmatic areas -PA-) was carried out. Data on IMR and social indicators were obtained from secondary data sources. The temporal evolution of IMRs, and the spatial distribution of IMRs and the proportion of households with unsatisfied basic needs (UBN) were described by means of descriptive measures and by maps. Spatial autocorrelation was assessed using the Moran index and relative inequality using the concentration index. Mixed Poisson regression models were fixed to estimate the association measures between the proportion of households with UBN and the IMR. **Results:** there was a decreasing trend in IMRs in the period studied (11 % in 2009 to 6.9 % in 2018), although with a moderate increase in 2013. In the 2015-2017 triennium, the median IMR was of 9.35 %, with an interquartile range of 6.11 %. Spatial autocorrelation and relative inequality were identified in the indicators studied. The peripheries of the city presented higher IMR and proportions of households with UBN. The proportion of households with UBN level showed a direct association with IMRs (IRR = 1.05; 95% CI 1.025-1.075). **Conclusions:** infant mortality in the city of Córdoba decreased in the 2009-2018 decade, and the socio-spatial distribution in the 2015-2017 triennium was heterogeneous. The IMR is conditioned by the degree of poverty of the PA. Measures to reduce IMRs must consider the contextual social determinants in Córdoba (Argentina).

Key words: child mortality; social determinants; Córdoba.

Resumo

Objetivo: caracterizar a distribuição temporal das taxas de mortalidade infantil (TMI) na década de 2009-2018, e analisar a distribuição socioespacial das TMI e sua relação com os determinantes sociais contextuais no triênio 2015-2017, no município de Córdoba (Argentina). **Métodos:** foi realizado um estudo ecológico de tendência temporal (2009-2018) e grupos múltiplos (2015-2017) (n = 99 áreas programáticas -AP-). Os dados sobre TMR e indicadores sociais foram obtidos de fontes de dados secundárias. Foi descrita a evolução temporal dos TMI na década de 2009-2018. Além disso, a distribuição espacial do TMI (2015-2017) e da proporção de domicílios com necessidades básicas insatisfeitas (NBI) (2010) foi descrita por meio de medidas sumárias e da construção de mapas em nível de UC. A autocorrelação espacial foi avaliada pelo índice de Moran e a desigualdade relativa pelo índice de concentração. Para estimar as medidas de associação entre a proporção de

domicilios con NBI e os TMI das AP, foram estimados modelos de regressão de Poisson mistos. **Resultados:** foi observada tendência decrescente do TMI no período estudado (11 % em 2009 para 6,9 % em 2018), embora com aumento moderado em 2013. No triênio 2015-2017, a mediana do TMI foi de 9,35 %, com um intervalo interquartil de 6,11 %. A autocorrelação espacial e a desigualdade relativa foram identificadas nos indicadores estudados. As periferias da cidade apresentaram maior TMI e proporções de domicilios com NBI. A proporção de domicilios com NBI apresentou associação direta com TMI em nível de CP (TIR = 1,05; IC95% 1,025-1,075). **Conclusões:** a mortalidade infantil na cidade de Córdoba diminuiu na década de 2009-2018 e a distribuição socioespacial no triênio 2015-2017 foi heterogênea. O TMI é condicionado pelo grau de pobreza da AP. As medidas para reduzir as TMI devem considerar os determinantes sociais contextuais em Córdoba (Argentina).

Palavras-chave: mortalidade infantil; determinantes sociais; Córdoba.

Introducción

La mortalidad infantil se reconoce como un indicador clave del estado de salud en la infancia y de la población en su conjunto. Además, es un indicador sensible de las condiciones socioeconómicas (1), así como de la accesibilidad y la calidad de los sistemas de servicios de salud (2). Por ello se utiliza universalmente para valorar las condiciones socio-sanitarias, y efectuar un monitoreo y evaluación de las políticas, acciones y metas en salud. Según lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (3), las muertes infantiles en el mundo, en las últimas dos décadas, se han reducido prácticamente a la mitad principalmente gracias a un mejor acceso a servicios de salud de calidad, como controles de salud, acceso a la vacunación, el uso de antibióticos, y otras acciones llevadas a cabo en el campo de la salud pública (4). Sin embargo, las más recientes estimaciones reflejan que en 2018 ocurrieron 5,3 millones de muertes en niños/as de hasta 5 años de vida, y casi la mitad de ellas durante el primer mes de vida, con una marcada desigualdad entre las diferentes regiones del mundo (5).

Las desigualdades observadas entre áreas geográficas y grupos de población se deben a múltiples factores, pero están principalmente determinadas por las características del espacio territorial donde viven, las condiciones del entorno social y económico, y el acceso a los servicios de salud. Diversas publicaciones han evidenciado que el hábitat, la pobreza y la educación materna siguen desempeñando un papel clave en la determinación de la mortalidad infantil (6,7), como también la inequidad en el acceso a servicios de salud de calidad, tanto de las mujeres embarazadas para los cuidados prenatales, como de los/as niños/as recién nacidos/as y durante los primeros meses de vida (8,9).

Estas desigualdades globales también se expresan, aunque en menor magnitud, entre países e incluso al interior de los mismos. Así, en el año 2018, últimos registros publicados por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud de la Nación (DEIS), informan una tasa de mortalidad infantil (TMI) en Argentina de 8,8 %, con importantes variaciones entre provincias (jurisdicciones como la Ciudad de Buenos Aires y Neuquén muestran valores de 6% y 6,1% respectivamente, en tanto que en provincias como Corrientes y Formosa duplican estos registros con tasas de 12,8% y 11,3% respectivamente) (10). Evidencia reciente en Argentina demuestra que si bien la tendencia de la TMI fue descendiendo en el período 1980-2017, la desigualdad tanto en la distribución por jurisdicciones como la asociada a las condiciones sociales no siempre acompañaron tal reducción (11).

Así, la mortalidad infantil es la resultante de un complejo proceso que tiene múltiples niveles de determinación y, por tanto, de análisis, desde el contexto global, hasta el nivel local, familiar e individual. En este sentido, el espacio geográfico ha sido explorado como evidencia de las inequidades en salud en diversos países mediante estudios epidemioló-

gicos que han mostrado importantes variaciones en la probabilidad de vivir y morir, entre territorios de un mismo país, y en particular estudios ecológicos sobre mortalidad infantil han revelado inequidades entre áreas de residencia (12,13). Además, los análisis de tendencias han demostrado su utilidad para valorar la evolución temporal contexto-específica de diversos indicadores de salud, y también han mostrado su relevancia para el análisis de la mortalidad infantil (1,11).

Desde esta perspectiva los objetivos de este trabajo son: 1) Caracterizar la distribución temporal de la mortalidad infantil en la ciudad de Córdoba (Argentina) en el decenio 2009-2018; 2) Analizar la distribución socio-espacial de las TMI y su relación con determinantes sociales contextuales en la ciudad de Córdoba (Argentina), en el trienio 2015-2017.

Metodología

Diseño del estudio y fuentes de datos

Se realizó un estudio ecológico de tendencia temporal para caracterizar las tendencias de la mortalidad infantil en el periodo 2009-2018, y un estudio ecológico de grupos múltiples a nivel de áreas programáticas (AP) (n=99) para valorar la distribución socio-espacial de las TMI en el periodo 2015-2017, en la ciudad de Córdoba, Argentina. Las AP estructuran el sistema de atención primaria de la salud del ámbito municipal de la ciudad, y se conforman a partir de la existencia de un centro de salud, un equipo de profesionales con una población objetivo. La población total de la ciudad de Córdoba asciende a un total de 1.329.604 habitantes, conforme el último censo nacional de población, hogares y vivienda del año 2010 (14).

Los datos para la realización de este estudio fueron obtenidos a partir de fuentes de datos secundarias. Las TMI para el total de la ciudad de cada uno de los años del decenio bajo análisis se obtuvieron a partir de publicaciones de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS)- Secretaría de Salud de la Nación, período 2009-20185. En relación a las TMI por AP del trienio 2015-2017 se obtuvieron de la última publicación disponible efectuada por la Dirección de Epidemiología de la Municipalidad de Córdoba (15). Las TMI fueron calculadas estableciendo un cociente entre la cantidad de niños/as fallecidos menores de 1 año y la cantidad de niños/as nacidos/as para cada año de estudio y AP, multiplicado luego por 1000. Dado que las oscilaciones aleatorias son un problema frecuente cuando se trabaja con áreas pequeñas, las TMI por AP de los años 2015, 2016 y 2017 fueron promediadas. Por su parte, como variable proxy de la situación de pobreza de las AP se empleó el porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI). Estos datos fueron estimados para cada AP por la Dirección de Epidemiología de la Municipalidad de Córdoba, a partir de la información disponible sobre esta variable a nivel de radios censales en último censo nacional de población hogares y viviendas del año 2010 (15).

Para este estudio no se requirió aprobación por parte de un Comité de Ética, debido a que la información empleada fue obtenida a partir de fuentes de datos secundarias que no permiten identificar la identidad de las personas.

Análisis estadístico

Inicialmente se describió la evolución temporal de las TMI para el periodo 2009-2018 en la ciudad de Córdoba. Luego se ilustró la distribución espacial de las TMI para el trienio 2015-2017 y para la proporción de hogares con NBI en el año 2010 con desagregación a nivel de AP, mediante la construcción de mapas de coropletas y estableciendo como categorías los quintiles de la distribución. Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo y de autocorrelación espacial mediante el índice de Moran (16) de las TMI y de la proporción de hogares con NBI a nivel de AP. De manera complementaria se estimó un índice de desigualdad relativa, específicamente, fue calculado el índice de concentración (estableciendo como población expuesta el total de nacidos/as vivos/as). Además, se valoró si la distribución de las TMI difería según terciles de la proporción de hogares con NBI,

empleando el test ANOVA. Posteriormente, para estimar las medidas de asociación entre la proporción de hogares con NBI y las TMI, fueron propuestos modelos de regresión de Poisson mixtos, con las AP como intercepto aleatorio. Este enfoque permite como controlar la heterogeneidad espacial y las correlaciones entre las unidades de análisis. Como variable respuesta se consideró la tasa de defunciones infantiles promedio en el trienio estudiado (2015-2017), en tanto como variable independiente se incluyó el porcentaje de hogares con NBI en continuo.

Los análisis fueron realizados empleando los programas Stata v14, EPIDAT para la estimación del índice de concentración y ArcGis 10.4 (Aplicación central ArcMap) para la construcción de mapas.

Resultados

La mortalidad infantil en la ciudad de Córdoba ha descendido en los últimos años, como se observa en la figura 1 que presenta la evolución de las TMI en la ciudad de Córdoba en un período de 10 años (2009-2018). Se advierte que hubo una reducción sustancial en las TMI desde el comienzo hacia el final del periodo estudiado (11 ‰ a 6,9 ‰, reducción total del 37,5%). Se observa que en el primer trienio las tasas permanecieron prácticamente constantes (en torno al 11‰), y luego experimentaron hacia el año 2012 un descenso considerable (8,5‰), seguido de un incremento moderado en 2013. Posteriormente, la TMI en la ciudad de Córdoba comienza a descender de manera sostenida hasta el año 2016, con un posterior incremento leve hacia el año 2017, y posterior caída en el año siguiente hacia el nivel más bajo del período (6,9‰ para el año 2018).

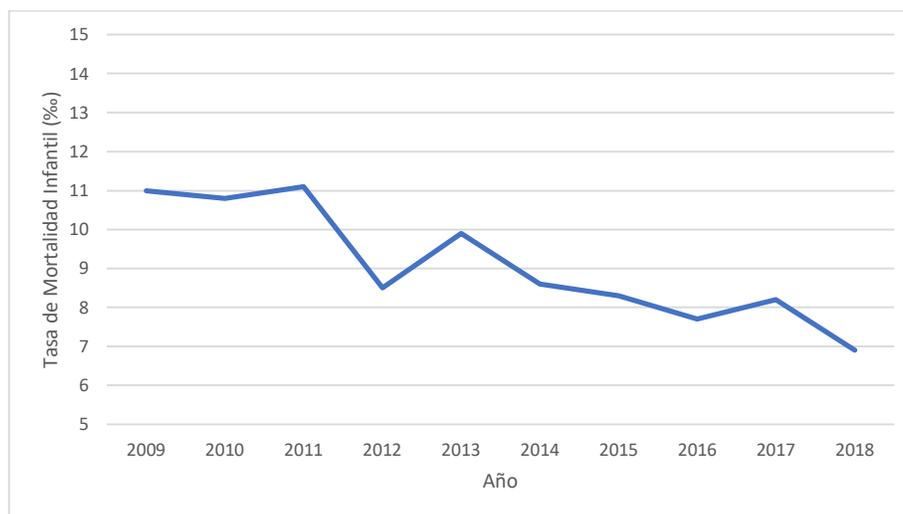


Figura 1. Distribución espacial de la tasa de mortalidad infantil en la Ciudad de Córdoba, Argentina, 2009-2018

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por Dirección de Estadísticas e información de Salud (DEIS), Secretaría de Salud de la Nación para el periodo 2009-2018. Registro Civil Municipal para periodo 2018.

Las variaciones de la mortalidad infantil en el espacio geográfico para el trienio 2015-2017 se evidencian en la figura 2 A, en tanto que la figura 2 B ilustra la distribución espacial del porcentaje de hogares con NBI por AP de la ciudad de Córdoba. En términos generales, se advierte que el área periférica de la ciudad es la que registra las mayores TMI, especialmente las zonas este y noroeste. Contrariamente, las AP del centro de la ciudad presentan las menores tasas de TMI, lo cual es evidente también en la zona sur y

norte, aunque en la zona centro-norte se advierte la existencia de algunas AP contiguas con mayor TMI (Figura 2 A). En relación a la proporción de hogares con NBI, se observa que son también las áreas periféricas las que presentan peor situación relativa, más notorio para la zona sur-oeste y este. Asimismo, la zona céntrica reúne a las AP con menor nivel de pobreza (Figura 2 B).

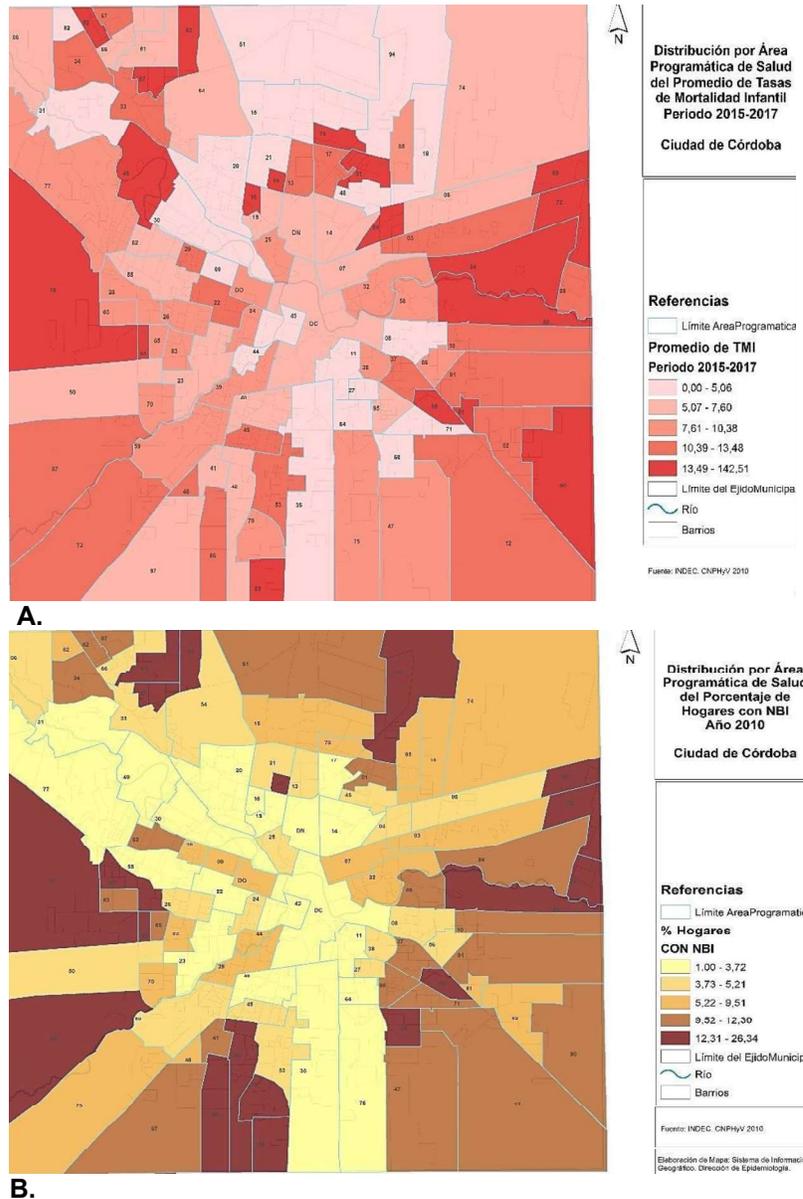


Figura 2. Distribución espacial de las tasas de mortalidad infantil (A) y porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas (B). Ciudad de Córdoba, Argentina, 2015-2017

La tabla 1 presenta las principales medidas resumen de posición y dispersión, medidas de autocorrelación espacial e índice de concentración de los indicadores cuya distribución espacial fue ilustrada. La TMI por AP en el trienio 2015-2017 tuvo una media de 11,45 % con una importante variabilidad (rango 142,5 y desvío estándar 15,91). La mediana de la

TMI fue de 9,35 ‰, con una variación en el 50% central de los datos (rango intercuartílico) de 6,11‰. Cabe mencionar que se encontraron algunas TMI muy elevadas debido a un bajo nivel de registros de nacimientos para esas AP (en solo dos), esto fue corroborado con la fuente original y confirmados por tanto su incorporación como dato final.

En cuanto al porcentaje de hogares con NBI por AP, la media fue de 8,42%, con una variación mucho menor que la observada para TMI (rango 26,35; desvío estándar 5,52). La mediana para este indicador de pobreza fue de 7,13%, con un rango intercuartílico de 7,5%. En cuanto a la autocorrelación espacial de estos indicadores, la TMI presentó un índice de Moran de 0,013 y la proporción de hogares con NBI de 0,479. Esto indica una tendencia al agrupamiento espacial de valores similares (ya sean altos o bajos), lo cual es más evidente para el indicador de pobreza considerado. Se estimó además el índice de concentración, cuya magnitud de 0,120 indica una desigualdad relativa de las TMI en función de la distribución de la proporción de hogares con NBI por AP.

Tabla N° 1: Medidas resumen, índice de Moran e índice de concentración de las variables de estudio a nivel de áreas programáticas. Ciudad de Córdoba, Argentina, 2015-2017

	Tasa de Mortalidad Infantil (‰)	Porcentaje de hogares con NBI
Media	11,45	8,42
Desvío estándar	15,91	5,52
Mediana	9,35	7,13
Rango intercuartílico	6,11	7,5
Rango	142,5	26,35
Índice de Moran	0,013	0,479
Índice de concentración	0,120	

NBI: necesidades básicas insatisfechas.

La distribución de las TMI según terciles del porcentaje de hogares NBI, puede observarse en la Tabla 2. Existe un claro gradiente social en la distribución de las TMI, siendo mayor la magnitud de las mismas en el grupo de AP con mayor proporción de hogares en situación de pobreza ($p < 0,05$).

Tabla N° 2: Distribución de tasas de mortalidad infantil según terciles de la proporción de hogares con necesidades básicas insatisfechas. Ciudad de Córdoba, Argentina, 2015-2017

Proporción de hogares con NBI a	Tasa de Mortalidad Infantil Media (desvío estándar)
Tercil I	7,78 (4,51)
Tercil II	8,83 (3,96)
Tercil III	17,75 (26,02)

a Necesidades básicas insatisfechas, según censo 2010

Prueba ANOVA significativa, $p < 0,05$.

Los resultados de las estimaciones de las asociaciones entre las TMI y el indicador de pobreza considerado se presentan en la tabla 3. Como puede observarse, la proporción de hogares con NBI a nivel de AP presentó una asociación directa significativa con la mortalidad infantil en la ciudad de Córdoba. Por cada incremento porcentual de este indicador la TMI aumentó un 5% (IRR= 1,05; IC95% 1,025-1,075).

Tabla N° 3: Medidas de asociación entre la mortalidad infantil y la proporción de hogares en situación de pobreza. Ciudad de Córdoba, Argentina, 2015-2017

	IRR(b)	IC95%(c)	Valor p
Modelo I			
Proporción de hogares con NBI(a) (en continuo)	1,05	1,025-1,075	<0,001

a Necesidades básicas insatisfechas, según censo 2010; b Incremento del riesgo relativo; c Intervalo de confianza del 95%.

Discusión

En este estudio se evidenció una tendencia decreciente de las TMI en el decenio 2009-2018, que en general ha sido sostenida, con la excepción de un incremento moderado observado en el año 2013. Se identificó además que la distribución de las TMI por AP (2015-2017) y de la proporción de hogares con NBI (2010) es heterogénea. Se identificó autocorrelación espacial y una desigualdad relativa de las TMI en función de la distribución de la proporción de hogares con NBI. Las periferias de la ciudad presentaron mayores TMI y mayor grado de pobreza relativa. Sumado a lo anterior, la proporción de hogares con NBI a nivel de AP presentó una asociación directa con las TMI.

El estudio de la mortalidad infantil como parte del seguimiento y evaluación de la condición de salud de la infancia, y de la situación de salud en general, es desde hace décadas de gran interés y relevancia a nivel internacional y en Argentina. Consecuentemente, numerosos estudios e investigaciones han sido realizados sobre la distribución espacial y temporal de la mortalidad infantil, y sus determinantes sociales, para orientar las políticas de salud (11,17).

En el presente estudio, en consonancia con lo que ocurre en la provincia de Córdoba y en Argentina (11,18) en la ciudad de Córdoba durante el decenio 2009-2018 se observó una tendencia decreciente en la TMI, mostrando un registro mínimo en el año 2018 de 6,9 %. El porcentaje de descenso de la TMI entre 2009 y 2018 (37,5%) en la ciudad de Córdoba ha sido mayor al ocurrido en el global de la provincia de Córdoba (30,8%) y al del total país (27,2%) (19). El valor alcanzado en el año 2015 en la Ciudad de Córdoba (8,3%) permitió cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio a nivel local (20).

Sumado a lo anterior, en este trabajo pudo evidenciarse que existen desigualdades espaciales y sociales en la distribución de las TMI. Asimismo, se identificó que a medida que aumenta el grado de pobreza de las AP (valorado mediante el indicador NBI), aumenta la TMI. En el mismo sentido, otros artículos científicos muestran la relación existente entre las condiciones de vida de la población y su efecto sobre las TMI, confirmando además autocorrelación espacial de estas variables, en otros contextos sociales (21,22).

Examinando el comportamiento geográfico de la mortalidad infantil en la ciudad de Córdoba, también se advirtió que el área periférica de la ciudad es la que registra las mayores TMI, especialmente las zonas este y noroeste, y también de proporción de hogares con NBI. Este hallazgo de sectores vulnerables concentrados hacia la periferia del ejido urbano es coincidente con lo expresado por estudios precedentes en la ciudad Córdoba (23).

La heterogeneidad en la distribución espacial de la TMI pone de manifiesto inequidades subyacentes en la mortalidad infantil, que se relacionan con variaciones del grado de pobreza de las diferentes AP de la ciudad de Córdoba. Situaciones similares también han sido puestas de manifiesto en múltiples estudios. Por ejemplo, en Estados Unidos fue reportado que las zonas de más bajos ingresos en las áreas metropolitanas presentan los niveles más altos de mortalidad infantil (24). En el mismo sentido, se han reportado resultados de estudios desarrollados en Brasil (25), Perú (26) y Chile (27), mostrando patrones de concentración de riesgos más altos de mortalidad infantil en relación con las condiciones

de vida de la población en los territorios.

Los estudios ecológicos de la mortalidad infantil se han utilizado con éxito para explicar las variaciones espaciales que constituyen inequidades en salud de carácter social y geográfico entre países de América Latina (28), y al interior de algunos de estos, como el caso de Colombia (29), Costa Rica (30) y México (22). En este sentido, cabe destacar las similitudes con los resultados del estudio desarrollado por Álvarez y cols. (2009), quienes en la ciudad de Hermosillo encontraron TMI más altas en áreas socialmente marginadas y periféricas (22).

En cuanto a la mortalidad infantil a nivel de ciudades, un estudio reciente en ciudades latinoamericanas evidenció que existe una gran variabilidad en las TMI entre las ciudades, al interior de los países, y que, similarmente a lo evidenciado en este estudio, mejores condiciones de vida se relacionan a una menor mortalidad infantil. Al respecto, el grupo de autores concluye que mejorar las condiciones de vida, la provisión de servicios y el transporte público podría tener un impacto favorable en la reducción de la mortalidad infantil en las áreas urbanas de la región (31).

El presente estudio presenta ciertas limitaciones, entre las que cabe mencionar que el número de unidades de observación es escaso comparado con estudios de mayor alcance, y la imposibilidad de contar con mayor variedad de indicadores sociales a nivel de AP para valorar las relaciones con la TMI. Entre las fortalezas se destaca que es el primer estudio desarrollado en la ciudad de Córdoba sobre mortalidad infantil a nivel de AP, y que siendo que las mismas estructuran el sistema de atención primaria de la salud del ámbito municipal de la ciudad, estos resultados tienen un particular potencial para ser trasladados a la acción.

Conclusión

En función de los resultados obtenidos en este estudio puede señalarse que la mortalidad infantil en la ciudad de Córdoba disminuyó en el decenio 2009-2018, que la distribución socio-espacial en el trienio 2015-2017 fue heterogénea, y que las TMI están condicionadas por el grado de pobreza de las AP.

Comprender la mortalidad infantil desde una perspectiva espacio-temporal, así como sus determinantes sociales, resulta crucial para una adecuada definición de medidas tendientes a reducirla con criterios de equidad. Así, los conocimientos derivados de este trabajo pueden constituirse en insumos para fundamentar diferentes acciones tendientes a disminuir la mortalidad infantil, las que, en la ciudad de Córdoba, deberían estar orientadas hacia los sectores periféricos de la ciudad y en especial en las AP identificadas con mayor mortalidad infantil y condiciones sociales más adversas.

Referencias bibliográficas

1. Onambele L, San Martín-Rodríguez L, Niu H, Álvarez-Alvarez I, Arnedo-Pena A, Guillen-Grima F, Aguinaga-Ontoso I. Mortalidad infantil en la Unión Europea: análisis de tendencias en el período 1994-2015. *An Pediatr (Barc)*. 2019; 91(4):219-27.
2. Shrivastava SR, Shrivastava PS, Ramasamy J. Medidas de salud pública para reducir la mortalidad infantil. *J Educ Health Promot*. 2014; 3: 87.
3. World Health Organization (WHO). More women and children survive today than ever before – UN report. [Internet]. 2019 [Consultado 22 Abr 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/19-09-2019-more-women-and-children-survive-today-than-ever-before-un-report>
4. UNICEF, WHO, World Bank, UN-DESA Population Division. *Levels and trends in child mortality*. 2015; New York.
5. United Nations Inter-agency, Group for Child Mortality Estimation. *Levels &*

- Trends in Child Mortality: Report 2019. [Internet]. 2019. [Consultado 29 Abr 2020]. Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/>
6. CEPAL. La pobreza infantil: un desafío prioritario. [Internet]. 2010. [Consultado 12 May 2020]. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35996/1/Boletin-Desafios10-CEPAL-UNICEF_es.pdf
 7. Behm H. Los determinantes de la mortalidad y las diferencias socioeconómicas de la mortalidad en la infancia. *Población y Salud en Mesoamérica*. 2014; 12(1).
 8. Requejo JH, Bryce J, Barros AJ, Berman P, Bhutta Z, et al. Countdown to 2015 and beyond: fulfilling the health agenda for women and children. *Lancet*. 2015;385(9966):466–76.
 9. Kraft AD, Kim-Huong N, Jiménez-Soto E, Hodge A. Stagnant neonatal mortality and persisting health inequality in middle-income countries: a case study of Philippines. *PLoS ONE*. 2015; 8(1), 1-13.
 10. Ministerio de Salud Secretaría de Acceso a la Salud, Subsecretaría de Medicamentos e Información Estratégica, Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Defunciones de menores de cinco años Indicadores seleccionados. Argentina – Año 2018. 2020, Boletín Número 161 Buenos Aires, ISSN: 0301-4630.
 11. Bossio JC, Sanchis I, Herrero MB, Armando GA, Arias SJ. Mortalidad infantil y desigualdades sociales en Argentina, 1980-2017. 2020; *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44.
 12. Ramalho WM, Sardinha LM, Rodrigues IP, Duarte EC. Inequalities in infant mortality among municipalities in Brazil according to the Family Development Index, 2006-2008. *Rev Panam Salud Publica*. 2013;33(3):205-212.
 13. Carvalho RA, Santos VS, Melo CM, Gurgel RQ, Oliveira CC. Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015; 49:5. doi:10.1590/s0034-8910.2015049004794
 14. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 [Internet]. 2010. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: INDEC. [consulta: 1 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos-6>
 15. Municipalidad de Córdoba. Córdoba una ciudad en cifras. Guía estadística de la ciudad de Córdoba. [Internet]. 2018. [Consultado 12 May 2020]. Disponible en: <https://gobiernoabierto.cordoba.gob.ar/data/datos-abiertos/categoria/salud/evolucion-mortalidad-infantil/67>
 16. Moran PA. The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society Series B (Methodological)*. 1948; 10:243–51
 17. Herrero M, Bossio JC. Determinantes sociales de la mortalidad infantil por causas reducibles en la Argentina, 2009-2011. *Población y Salud en Mesoamérica*. 2017; 15(1).
 18. Finkelstein JZ, Duhau M, Speranza A, Marconi E, Escobar P. Evolución de la mortalidad infantil en Argentina en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. *Archivos argentinos de pediatría*. 2016;114(3), 216-222.

19. Ministerio de Salud, Secretaría de Acceso a la Salud, Subsecretaría de Medicamentos e Información Estratégica, Dirección de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas vitales. Información básica Argentina - Año 2018. 2019; Serie 5 Número 62 Buenos Aires.
20. Brisson ME, García Conde S, Di Pietro L. Objetivos de Desarrollo del Milenio. La Cumbre del Milenio y los compromisos internacionales. Buenos Aires: Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales. [Internet]. 2014. [Consultado 12 Sep 2020]. Disponible en: http://www.politicassociales.gov.ar/odm/ODM_SerieDocumentoTrabajo/ODM_SerieDocumentoTrabajoN1.pdf
21. Sartorius BK, Sartorius K, Chirwa TF, Fonn S. Infant mortality in South Africa-distribution, associations and policy implications, 2007: an ecological spatial analysis. *International journal of health geographics*. 2011; 10(1):61.
22. Alvarez G, Lara F, Harlow SD, Denman C. Mortalidad infantil y marginación urbana: análisis espacial de su relación en una ciudad de tamaño medio del noroeste mexicano. *Rev Panam Salud Publica*. 2009; 26(1):31-8.
23. Cervio AL. Expansión urbana y segregación socio-espacial en la ciudad de Córdoba (Argentina) durante los años '80. *Astrolabio*. 2015; (14):360-92.
24. Lynch JW, Kaplan GA, Pamuk ER, Cohen RD, Heck KE, Balfour JL, Yenm I. Income inequality and mortality in metropolitan areas of the United States. *American Journal of Public Health*. 1998; 88(7), 1074-80.
25. Ramalho WM, Sardinha LM, Rodrigues IP, Duarte EC Inequalities in infant mortality among municipalities in Brazil according to the Family Development Index, 2006-2008. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2013; 205-12.
26. Valdivia M. Acerca de la magnitud de la inequidad en salud en el Perú. (Documento de Trabajo, 37). Lima: GRADE Group for the Analysis of Development. [Internet]. 2002. [Consultado 10 Sep 2020]. Disponible en: https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/51481/ssoar-2002-valdivia-Acerca_de_la_magnitud_de.pdf?sequence=3
27. Flores M, Cerdas J. Evolución de las desigualdades en la mortalidad infantil. *Archivos de Pediatría del Uruguay*. 2012; 83(2), 139-43.
28. Cardona D, Acosta LD, Bertone CL. Inequidades en salud entre países de Latinoamérica y el Caribe (2005-2010). *Gac Sanit*. 2013; 27(4):292-7.
29. Centro de Investigaciones para el Desarrollo, Universidad Nacional de Colombia. Mortalidad Materna e Infantil en Bogotá, Seguimiento y Análisis de Inequidades 2005-2011. 2012; Bogotá: Alcaldía de Bogotá.
30. Chamizo García HA, Behm Ammazini I. Las inequidades geográficas en la mortalidad infantil en Costa Rica, período 2008-2012. *Población y Salud en Mesoamérica*. 2014; 12 (1).
31. Ortigoza AF, Tapia Granados JA, Miranda JJ, Alazraqui M, Higuera D, Villamonte G, Friche AAL, Barrientos Gutierrez T, Diez Roux AV. Characterising variability and predictors of infant mortality in urban settings: findings from 286 Latin American cities. *J Epidemiol Community Health*. 2021; 75(3):264-270.