

Desigualdades sociales en la mortalidad de niños menores de cinco años: revisión sistemática

Social inequalities in under-five mortality: a systematic review

Maylen L. Rojas-Botero, Yadira E. Borrero-Ramírez y
Flor de María Cáceres-Manrique

Recibido 28 abril 2020 / Enviado para modificación 8 mayo 2020 / Aceptado 10 mayo 2020

RESUMEN

Objetivo Identificar las características de los estudios sobre desigualdades sociales, en la mortalidad de niños menores de cinco años; sus perspectivas teóricas, ejes de desigualdad, métodos y resultados.

Método Revisión sistemática de la literatura. Se consultaron cuatro bases de datos electrónicas y Google Scholar; se incluyeron estudios entre 2010 y 2018.

Resultados Se analizaron 126 artículos. En el 62,7%, se estudió el territorio como eje de desigualdad, seguido por los determinantes socioeconómicos (27,8%). La mortalidad neonatal, infantil y en la niñez fue analizada en el 19,0%, 49,2% y 32,3%, respectivamente. Predominaron los estudios ecológicos (62,7%) y longitudinales (50,0%). Se encontró una disminución considerable en las tasas de mortalidad; sin embargo, el descenso no fue homogéneo entre subpoblaciones.

Conclusiones La literatura reporta una marcada disminución de la mortalidad en niños menores de cinco años; no obstante, las brechas entre distintos ejes de desigualdad continúan y en algunos lugares se han incrementado. Las brechas entre los estratificadores variaron de acuerdo con el tiempo, lugar, eje de desigualdad y tipo de mortalidad analizada.

Palabras Clave: Determinantes sociales de la salud; estratificadores de equidad; disparidades en el estado de salud; mortalidad del niño; revisión sistemática (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To identify the characteristics of the published studies on social inequalities in under-five mortality, their theoretical perspectives, axes of inequality, methods and results.

Method We carried out a systematic literature review. We consulted four electronic databases and Google Scholar, for studies published between 2010 and 2018.

Results We analyzed 126 articles. In 62.7%, territory was studied as the axis of inequality, followed by socioeconomic determinants (27.8%). Neonatal, infant and under-five mortality was analyzed as an output in health in 19.0%, 49.2% and 32.3%, respectively. It predominated ecological (62.7%) and longitudinal (50.0%) studies. Significant reductions in mortality rates were found, however, the decline was not homogeneous among subpopulations.

Conclusions The literature reports a marked decrease in under-five mortality; however, the gaps between different axes of inequality continue and in some cases they have increased. Gaps varied according to time, place, axis of inequality and type of mortality analyzed.

Key Words: Social determinants of health; equity stratifiers; health status disparities; child mortality; systematic review (*source: MeSH, NLM*).

MR: Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud, M.Sc. Epidemiología. Ph.D.(c) Epidemiología. Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública. Medellín, Colombia. maylen.rojas@udea.edu.co
YB: MD. Esp. Teoría Métodos de Investigación. M.Sc. Sociología. Ph.D. Salud Pública. Posdoctorado en Salud Colectiva. Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública. yadira.borrero@udea.edu.co
FC: Enfermera. Esp.; M.Sc. Epidemiología. Esp. Docencia Universitaria. Ph.D. Salud Pública. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Salud Pública. Bucaramanga, Colombia. flordemariacaceres@gmail.com

Las desigualdades sociales en salud (DSS) son consideradas un problema global que supera el sector sanitario y afecta diferencialmente a los grupos sociales, con importantes brechas entre países y en su interior (1). El estudio de las DSS se ha realizado desde distintos enfoques que explican las vías a través de las cuales los determinantes sociales configuran la salud de las poblaciones.

Para el análisis de las DSS, se utilizan categorías analíticas que se inscriben en cuerpos teóricos particulares; por ejemplo, clase, posición y estatus socioeconómico pertenecen a enfoques diferentes (2). Estas categorías no son agregados nominales, sino que comprenden jerarquías sociales que producen disparidades históricas en la distribución de la riqueza, el poder y el prestigio (3,4), e inciden directa e indirectamente en la salud de los individuos.

En el caso de los niños, las desigualdades sociales influyen en los resultados en salud a corto y largo plazo. De acuerdo con Unicef, entre 1989 y 2018 la mortalidad en niños menores de cinco años (MNM5) en el mundo disminuyó en un 60% (5); no obstante, y pese al avance, las DSS persisten entre diferentes poblaciones, con peores resultados para los grupos socialmente en desventaja, como minorías étnicas, en contextos de precariedad y con deficientes condiciones ambientales (6).

Este estudio tuvo como propósito identificar las características de la producción académica publicada entre 2010 y 2018 sobre DSS en la MNM5: las perspectivas teóricas, métodos, ejes de desigualdad y magnitud de las brechas.

MÉTODO

Tipo de estudio

Revisión sistemática de la literatura. Los criterios para la revisión se establecieron a priori en términos de pregunta PICO: P, Niños menores de cinco años; I, Determinantes sociales de la salud; C, Subgrupos que constituyen ejes de desigualdad; O, Mortalidad.

Criterios de selección

Artículos indexados en Scielo, PubMed, LILACS, Ebsco y Google Scholar; publicados en español, inglés y portugués entre enero de 2010 y diciembre de 2018; que estudiaran DSS en la MNM5, incluyendo la mortalidad perinatal –MP–, neonatal –MN–, infantil –MI– y en la niñez.

Se excluyeron los artículos no originales, teóricos, metodológicos, históricos, de evaluación de intervenciones o políticas públicas, o de factores de riesgo sin análisis de desigualdad.

Estrategia de búsqueda

La consulta se realizó en abril de 2019. Dos personas del equipo (MR y YB) desarrollaron e implementaron independientemente los algoritmos de búsqueda, adaptados de acuerdo con las especificaciones de cada base de datos electrónica. A continuación, se muestra la estrategia utilizada en PubMed: ("health inequalities"[Title/Abstract] OR "social inequalities"[Title/Abstract] OR "social inequity"[Title/Abstract] OR "health disparities"[Title/Abstract]) AND ("infant mortality"[MESH Terms] OR "child mortality"[MESH Terms] OR "childhood mortality"[Title/Abstract] OR "under five mortality"[Title/Abstract]) AND ("2010/01/01"[PDAT]: "2018/12/31"[PDAT]).

Proceso de selección

Inicialmente, se identificaron los artículos duplicados. Luego, MR aplicó los criterios de selección a títulos y después a resúmenes. YB corroboró los artículos excluidos. Las discordancias fueron solucionadas por un tercero.

Extracción de datos

Las tres autoras leyeron textos completos y extrajeron datos de forma independiente; cada manuscrito fue revisado y calificado por dos evaluadoras; en el caso de discrepancia, la tercera fungió como árbitro. Los datos extraídos se consignaron en una matriz en MS Excel®.

Evaluación de calidad

Se utilizaron 10 ítems adaptados del índice para evaluar el riesgo de sesgo (7). Cada ítem se calificó así: 0=ausencia total; 0,5=ausencia parcial; y 1=presencia suficiente. Se consideró un artículo de alta calidad si el puntaje total era mayor que 8,5, de calidad media cuando estuvo entre 7 y 8, y de baja calidad si fue menor que 7.

Análisis de los datos

Los resultados fueron resumidos narrativamente. Se calcularon algunos indicadores bibliométricos, se reportaron los cuerpos teóricos declarados y el método —diseño, unidad de análisis, fuentes y operacionalización de ejes de desigualdad—. Se describió la magnitud de la MNM5, sus principales causas y brechas, según el eje de desigualdad. La concordancia inter-evaluadoras para valorar la calidad se evaluó con el coeficiente de correlación intraclass, similar al kappa ponderado considerando el acuerdo parcial (8). Se construyeron mapas, tablas y gráficos en Stata14®, Tableau® y MS Word®.

Consideraciones éticas

Esta investigación hace parte de la tesis doctoral de MR, avalada por el Comité de ética de la investigación de la Facultad Nacional de Salud Pública (CI 341-2018).

RESULTADOS

Artículos identificados

Se identificaron y recuperaron 217 artículos, de los cuales 91 fueron descartados. Finalmente, se analizaron 126 manuscritos. La Figura 1 detalla el proceso de selección.

Año de publicación, población de estudio y país del investigador principal

Los artículos se publicaron, principalmente, en inglés y en el 2013 (18,3%). Los países más analizados fueron Brasil e India (18 y 11 artículos) (Figura 2). Las investigaciones analizaron poblaciones de Argentina (9-12), Bangladesh (13-16), Bélgica (17), Brasil (18-35), Camboya (36), Canadá (37), Chile (38-40), China (41,42), Colombia (43-45), Corea del Sur (46,47), Costa Rica

(48), España (49), Estados Unidos (50-58), Etiopía (59,60), Filipinas (61,62), Finlandia (63), Francia (64-68), India (69-79), Indonesia (80), Inglaterra (81), Irán (82), Irlanda del Norte (83), Italia (84), Japón (85), México (86-89), Mozambique (90,91), Nepal (92-95), Nigeria (96-100), Países Bajos (101,102), Papúa Nueva Guinea (103), Sudáfrica (104,105), Suecia (106), Tanzania (107), Uruguay (108), Venezuela (109) y Vietnam (110). Otros estudios analizaron países africanos (111-115); y países agrupados en organizaciones, nivel de ingresos o ubicación, como BRICS (116), EMRO (117), miembros de la ONU (118), OCDE (119), el mundo rico (120), países en vías de desarrollo (121), países de ingresos bajos y medios (122,123), múltiples países vinculados al proyecto DHS (124), el Sur Global (125) y el mundo (126-134).

Figura 1. Descripción del proceso de selección

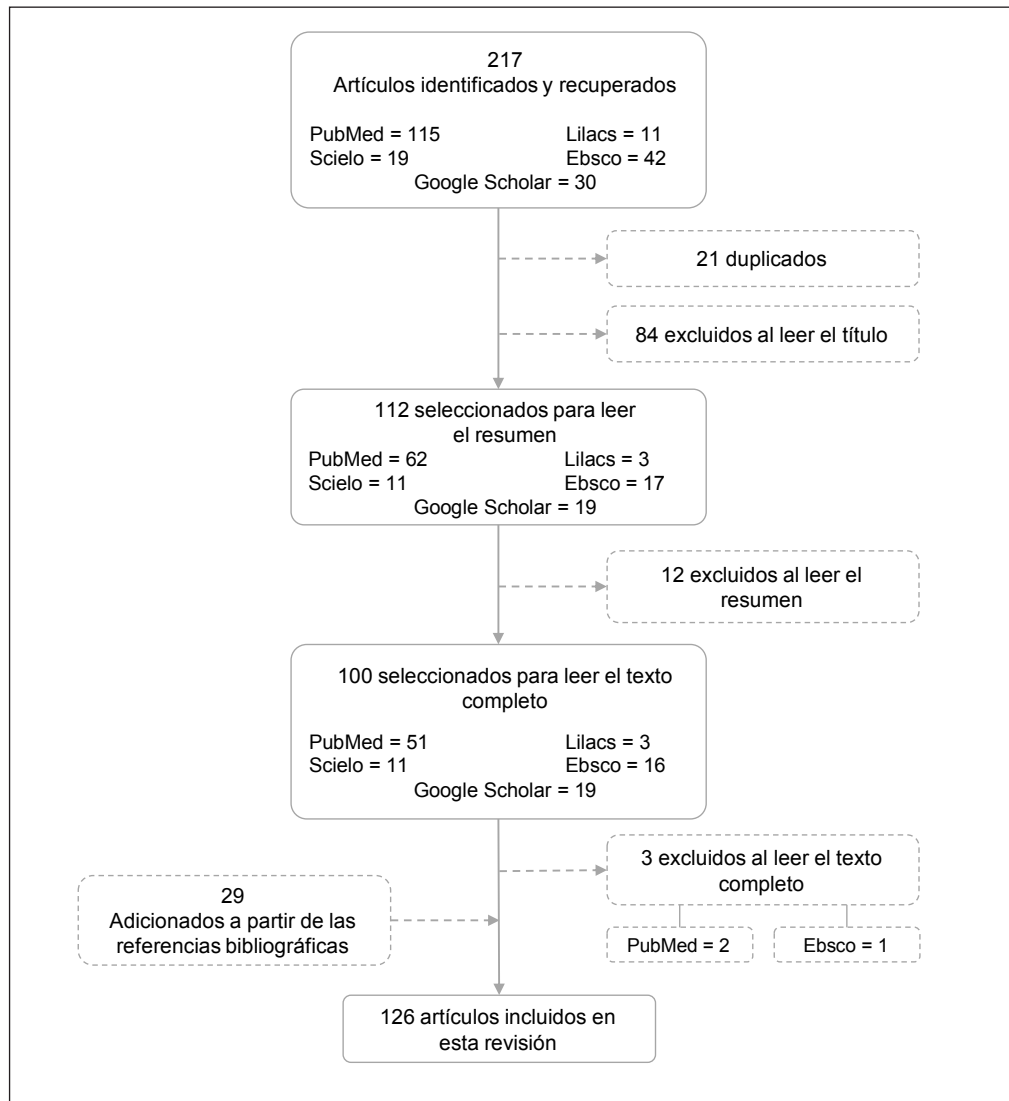
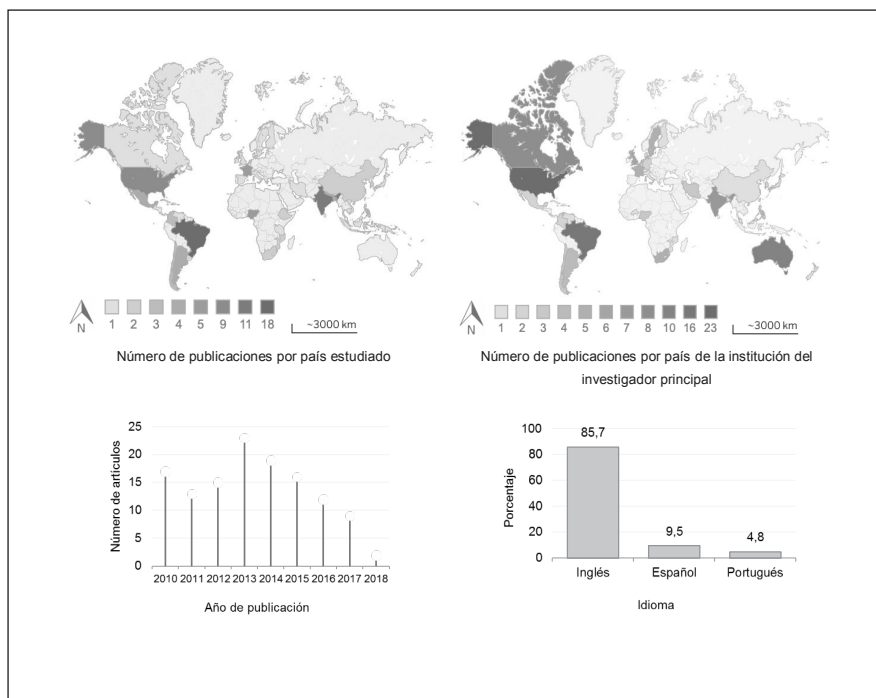


Figura 2. Distribución de los artículos seleccionados según país estudiado, país del investigador principal, año e idioma de publicación



Calidad de los artículos

La mayoría tuvo calidad alta (66,7%), el 27,0% y el 6,3% fue de media y baja, respectivamente. Los ítems más débiles fueron el enfoque teórico, el análisis estadístico y la discusión a la luz de la teoría subyacente.

El acuerdo global entre las evaluadoras fue del 96,0%. La correlación intraclase fue alta ($ICC=0,88$; $IC95\%$ 0,82 – 0,91); se encontraron cinco discrepancias solucionadas por la tercera autora.

Modelos teóricos o conceptuales

En 23 manuscritos (18,3%), se manifestó el modelo teórico que sustentó la investigación; el más utilizado fue el modelo de la Comisión de la OMS (135), seguido por el marco analítico de Mosley y Chen (136) (Cuadro 1). En algunos artículos se distinguen elementos implícitos del modelo de la Comisión; sin embargo, en la mayoría no se identificó un enfoque teórico claro.

Aspectos metodológicos de los estudios

Diseño

Fueron mayoritariamente estudios ecológicos —transversales, longitudinales y múltiples valoraciones transversales ecológicas— (62,7%). En menor proporción fueron estudios transversales con unidad de análisis individual (17,5%), entre otros. En el 38,1% de las investigaciones, la unidad de análisis fue individual; los demás (61,9%)

analizaron conglomerados constituidos por regiones mundiales, países, unidades subnacionales, subestatales, municipales y submunicipales.

Fuentes de información

En todos los casos, utilizaron fuentes secundarias y casi la mitad recurrió a más de una fuente (45,2%). Tres estudios complementaron con fuentes primarias cualitativas (82,100,110). Principalmente, se usaron estadísticas vitales, sistemas de vigilancia, programas y sistemas de información, del orden nacional y municipal.

Análisis de datos

La mitad de las investigaciones incluyeron análisis de tendencias en el tiempo; con periodos entre uno y 115 años, (Mediana: 17,5 años; Rq: 11-20 años). En muchos casos, se agruparon periodos según la disponibilidad de información o para obtener un mayor número de eventos por unidad de análisis.

Casi la mitad (42,9%) calculó índices para la estratificación socioeconómica y del sistema de salud; el más utilizado fue el índice de riqueza del hogar, derivado del programa DHS.

Medidas de frecuencia, magnitud y causas básicas de MNM5

Las tasas de mortalidad se estimaron utilizando métodos directos e indirectos. Se analizó la MI (49,2%), la

Cuadro 1. Modelos teóricos o conceptuales explícitos en los manuscritos

Modelo teórico o conceptual	Manuscritos
Comisión sobre determinantes sociales de la salud. OMS (2008)	<ul style="list-style-type: none"> - Gakidou E, Cowling K, Lozano R, Murray CJ. Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis. (2010). - Van Malderen C, Van Oyen & Speybroeck. Contributing determinants of overall and wealth-related inequality in under-5 mortality in 13 African countries. (2013). - Adams AM, Rabbani A, Ahmed S, Mahmood SS, Al-Sabir A, Rashid SF, et al. Explaining equity gains in child survival in Bangladesh: scale, speed, and selectivity in health and development. (2013). - Bado AR, Appunni SS. Decomposing Wealth-Based Inequalities in Under-Five Mortality in West Africa. (2015). - Worku EB, Woldesenbet SA. Poverty and inequality – but of what – as social determinants of health in Africa? (2015). - Siddiqi A, Jones MK, Bruce DJ, Erwin PC. Do racial inequities in infant mortality correspond to variations in societal conditions? A study of state-level income inequality in the U.S., 1992-2007. (2016).
Marco analítico para el estudio de la supervivencia infantil en los países en desarrollo Mosley y Chen (1984)	<ul style="list-style-type: none"> - Kumar C, Singh PK, Rai RK. Under-Five Mortality in High Focus States in India: A District Level Geospatial Analysis. (2012). - Dallolio, et al. Socio-economic factors associated with infant mortality in Italy: an ecological study. (2012). - Macassa G, Ghilagaber G, Charsmar H, Walander A, Sundin Ö, Soares J. Geographic differentials in mortality of children in Mozambique: their implications for achievement of Millennium Development Goal 4. (2012). - Adedini, et al. Regional variations in infant and child mortality in Nigeria: a multilevel analysis. (2015).
Modelo de producción de inequidades en salud de Dahlgren y Whitehead (1991)	<ul style="list-style-type: none"> - Comes Y, Fures N. Estudio comparativo de las desigualdades sociales en la mortalidad infantil en el Area Metropolitana de Buenos Aires – Año 2011. (2012). - Quentin W, Abosede O, Aka J, Akweongo P, Dinar K, Ezeh A, et al. Inequalities in child mortality in ten major African cities. (2014).
EQuAL OMS (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Huda, et al. The importance of intersectorial factors in promoting equity-oriented universal health coverage: a multilevel analysis of social determinants affecting neonatal infant and under-five mortality in Bangladesh. (2016).
Marco para comprender las desigualdades en la mortalidad Houweling (2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Hajizadeh M, Nandi A, Heymann J. Social inequality in infant mortality: What explains variation across low and middle income countries? (2014).
Teoría del sistema ecológico. Bronfenbrenner (1979)	<ul style="list-style-type: none"> - Olufunke F, Obafemi O. Ethnicity and child survival in Nigeria. (2011).
Teoría ecosocial de Nancy Krieger (2012)	<ul style="list-style-type: none"> - Padilla C, Lalloué B, Pies C, Lucas E, Zmirou-Navier D, Séverine D. An ecological study to identify census blocks supporting a higher burden of disease: infant mortality in the lille metropolitan area, France. (2014).
Teoría de la compensación de Link y Phelan (1995)	<ul style="list-style-type: none"> - Sosnaud B, Beckfield J. Trading Equality for Health? Evaluating the Trade-off and Institutional Hypotheses on Health Inequalities in the Global South. (2017).
Producción de la salud en el hogar y maximización de la utilidad de Rosenzweig y Shultz (1983)	<ul style="list-style-type: none"> - Jewell RT, Martinez J, Triunfo P. Infant mortality in Uruguay: the effect of socioeconomic status on survival. (2014).
Propuestas propias	<ul style="list-style-type: none"> - Wood CH, Magno de Carvalho JA, Guimarães Horta CJ. The color of child mortality in Brazil, 1950-2000: social progress and persistent racial inequality. (2010). - Song S, Burgard SA. Dynamics of inequality: mother's education and infant mortality in China, 1970-2001. (2011). - Kihal-Talantikite W, Padilla CM, Lalloué B, Gelormini M, Zmirou-Navier D, Deguen S. Green space, social inequalities and neonatal mortality in France. (2013). - Neal SE, Matthews Z. Investigating the role of health care at birth on inequalities in neonatal survival: evidence from Bangladesh. (2013).

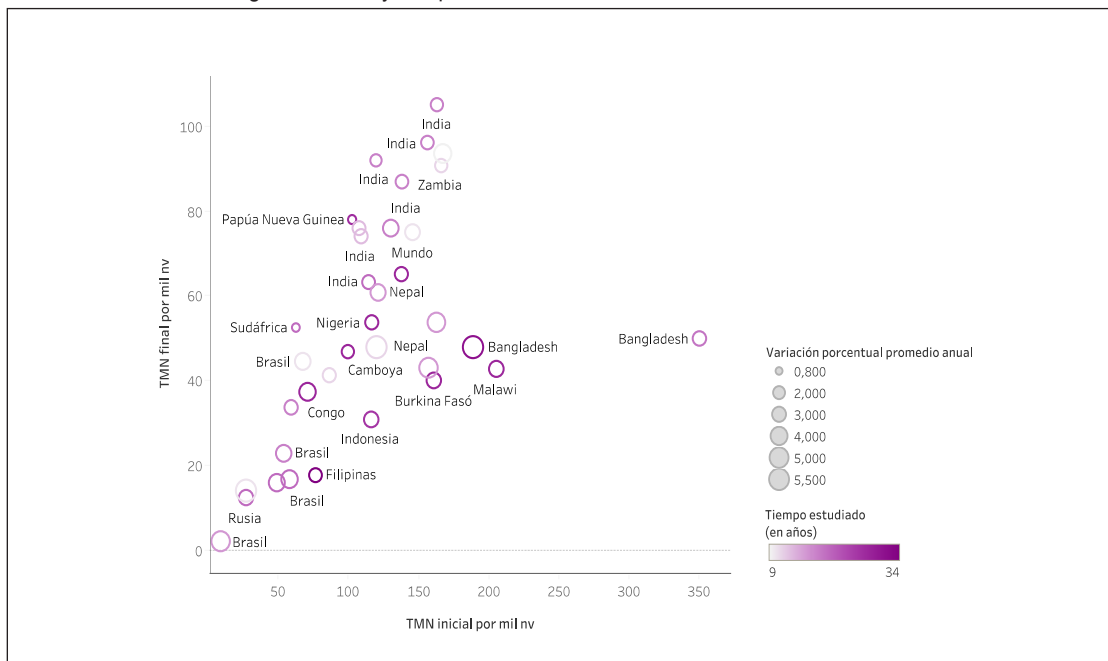
MNM₅ (32,3%), MN (19,0%) y MP (4,0%) utilizando, en todos los casos, los nacidos vivos –nv– como denominador. La brecha más amplia se observó en la MNM₅, mientras en Saga (Japón, 2014) se registró una MNM₅ de 1,7 muertes por cada mil nv; en Sierra Leona (2009), la tasa fue de 262,0 por cada mil nv.

Excepto un análisis en ciudades africanas (113), los estudios longitudinales reportaron tendencias decrecientes de mortalidad. Dicha disminución varió entre el 9,8% en cuatro años (24) y 99,2% en 115 años (85) (mediana

de variación porcentual anual promedio: 2,3%; Rq: 1,8-3,2% anual). Como puede verse en la Figura 3, existe una reducción importante en la MNM₅; además, sobresale la dinámica de Bangladesh, con una de las tasas más altas al inicio del periodo y una reducción superior a la media.

Se declararon las causas básicas de defunción en el 12,7% de los artículos, correspondientes a malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas, enfermedades infecciosas y parasitarias, entre otras; la mayoría de las cuales son consideradas evitables.

Figura 3. Tasas de mortalidad en la niñez iniciales y finales reportadas en estudios longitudinales, según variación y tiempo evaluado. Revisión de la literatura, 2010-2018



Estratificadores para el análisis de desigualdad

El 78,6% de los estudios utilizó un eje de desigualdad. Los determinantes territoriales fueron los más utilizados (62,7%), seguidos de los socioeconómicos (27,8%), demográficos (16,7%) y del sistema de salud (8,7%); en menor medida, se encontraron los ambientales (4,0%), del contexto político (3,2%), género (2,4%) y factores conductuales y biológicos (2,4%). A continuación, se detalla la operacionalización de los ejes de desigualdad.

Estratificadores territoriales

Se identificaron dos formas de entender el territorio como eje de desigualdad. La primera –enfoque tradicional– utiliza las divisiones político-administrativas del Estado-nación, operacionalizado a través de países, provincias, prefecturas, regiones, estados/departamentos, agrupaciones insulares, distritos, municipios, comunas, barrios, cantones y bloques/áreas censales.

La segunda aproximación concibe el territorio como el espacio donde se articulan características de la estructura social que reproducen y refuerzan la estratificación, configuran las diferencias en los procesos de exposición y condicionan las oportunidades individuales y colectivas de alcanzar el mayor potencial de salud (137). Así, se analizaron divisiones político-administrativas en función de su situación socioeconómica, ámbito urbano/rural, grupos étnicos, condiciones ambientales, infraestructura pública y condiciones del sistema de salud.

Estratificadores socioeconómicos

Se emplearon las categorías posición social (78,1%) y clase social (15,6%). La posición social se operacionalizó a nivel individual o familiar a través de riqueza, ingresos, estatus socioeconómico, fuente de pago de la atención médica, privación socio-material, facilidades y tenencia de bienes en el domicilio, material de la vivienda, estado conyugal de la madre, estatus migratorio, casta y educación (principalmente de la madre, pero también del padre). Entre tanto, la clase social, además de las anteriores características, incluyó la ocupación de la madre, de los padres, del jefe del hogar y el lugar de empleo.

Estratificadores demográficos

Usaron principalmente las categorías raza, etnia y color de piel. En menor medida se analizó sexo del niño y edad materna.

Estratificadores del sistema de salud

Se analizó el aseguramiento en salud (público/privado), acceso a la atención prenatal, lugar de ocurrencia del parto y distancia a los servicios de salud, de emergencia obstétrica y neonatal.

Estratificadores ambientales

Pocas investigaciones utilizaron características ambientales como estratificadores de desigualdad. Se destaca la vulnerabilidad del ambiente construido, exposición am-

biental negativa, ruido, índice de verdor y contaminación del aire con dióxido de nitrógeno.

Estratificadores del contexto político

Un estudio utilizó el grado de democracia, medido a través del índice del proyecto Polity IV (128). Adicionalmente, se emplearon indicadores de gobernanza mundial del Banco Mundial (127). Por otra parte, la categoría gobernanza y liderazgo fue medida a través del índice de percepción de corrupción en el sector público, de Transparency International (118); y finalmente, el empoderamiento y autodeterminación fue medido a través del índice de derechos políticos y libertades civiles de Freedom House (126).

Género como estratificador

Tres estudios analizaron estas desigualdades a través del índice de desigualdad de género del PNUD y el nivel de autonomía de la madre; no obstante, este último se limita a la participación en la toma de decisiones en salud del hijo.

Factores conductuales y biológicos como estratificadores

En este eje se consideraron aspectos biológicos del niño, como apgar, peso al nacer, prematuridad, embarazo múltiple y malformaciones congénitas; y conductas maternas riesgosas, como consumo de alcohol y cigarrillo.

En la tabla 1, se presentan las brechas medidas según el eje de desigualdad y resultado en salud; se detectaron desigualdades en la MNM5 en todos los determinantes analizados; además, algunas diferencias entre territorios (por riqueza y área de residencia) se han ampliado en el tiempo, tanto de manera absoluta como relativa.

DISCUSIÓN

Se discuten tres aspectos: i) la tendencia global de la MNM5 y sus desigualdades; ii) un análisis de la producción académica sobre DSS en la MNM5 y iii) asuntos metodológicos concernientes a los estudios analizados y a esta revisión.

Unicef reportó que la MNM5 disminuyó globalmente en un 60% en tres décadas, pasando de 95,0 a 39,0 muertes por cada mil nv entre 1989 y 2018 (5); lo cual se relaciona con la mejoría en condiciones de vida, avance socioeconómico poblacional e implementación de medidas de salud pública (138). No obstante, diversos organismos indican que aún existen importantes obstáculos en la garantía plena de los derechos y un riesgo latente de incremento en la mortalidad (5,138).

Si bien la MNM5 ha disminuido en el mundo, el descenso no es uniforme entre subgrupos poblacionales; en algunos casos la brecha ha aumentado. Esta investigación

evidenció que la literatura científica documenta sistemáticamente disparidades en la MNM5 condicionadas por el lugar de residencia y sus condiciones contextuales, políticas, socioeconómicas, demográficas, ambientales, del sistema de salud y del rol de la mujer en la sociedad, con peores resultados para los grupos más desventajados. La mortalidad más alta se observó en países de bajos ingresos; y si bien es preciso un llamado a la cautela, dadas las diferencias temporales y metodológicas, deben señalarse las amplias desigualdades en la magnitud de la mortalidad.

Entre los estratificadores de desigualdad, el territorio tuvo un papel preponderante. Al respecto, se ha descrito que divisiones espaciales generan divisiones sociales, mismas que están asociadas a las DSS, revistiendo de importancia el lugar de residencia sobre los resultados sanitarios (139). Por ejemplo, en Camboya la diferencia relativa en la MNM5 entre áreas urbanas y rurales pasó de 1,6 a 2,4 entre 1989-90 y 2009-10; es decir, para el último año la mortalidad en el ámbito rural duplicó la del área urbana (36); o en Holanda, donde las diferencias en la MP a nivel de barrio llegaron hasta 5,6 veces (101). En estos casos, se reconoce el avance al entender esta categoría más allá de la división político-administrativa del Estado-nación.

El segundo eje más utilizado fue el socioeconómico. En Bangladesh, la brecha relativa de desigualdad por quintiles de riqueza en la MNM5 pasó de 1,9 en 1993-94 a 2,1 en 2011 (14). En Chile, los hijos de madres ubicadas en el decil educativo más alto tenían 74% menos riesgo de morir en comparación con aquellos del decil más bajo (40).

Adicionalmente, con excepción de los tres trabajos que analizaron estratificadores políticos, no se encontraron investigaciones que articularan determinantes estructurales, constituyendo un reto para la investigación futura; avances en este sentido permitirían una mejor comprensión de la constancia y ampliación de las brechas socioambientales, pese a la disminución de la MNM5.

El segundo aspecto para discutir corresponde a quiénes producen investigación en el campo y desde dónde lo hacen. Se encontró mayor producción en Brasil e India; además, se identificó que investigadores de países aventajados estudiaron países en vías de desarrollo y no sus propios territorios; no obstante, esto puede deberse al periodo seleccionado, más si se considera que el estudio de las DSS ha sido de interés en países como Inglaterra desde la década de los 80.

Además, la mayoría de los estudios provenían de instituciones académicas e investigativas y hospitales. La escasa participación de actores privados puede, por un lado, impactar la financiación; y por otro, sugerir poco interés de actores del mercado en la producción de evidencia que

Tabla 1. Magnitud de las desigualdades sociales en la mortalidad en la niñez, según eje y medida de desigualdad

Eje de desigualdad y operacionalización	Ref	Medida de desigualdad	TM Perinatal	TM Neonatal	TM Posneonatal	TM Infantil	TM Niñez	
Territorio								
Riqueza	121	Diferencia absoluta países Q5-Q1			-22,6	-42,3		
	111	Diferencia absoluta hogares Q5-Q1				25,8		
	111	Índice de concentración global				-0,12		
	127	Razón de tasa de mortalidad tercil más rico vs más pobre				1,55		
	122	Índice de concentración absoluta			0,322			
	122	Índice de concentración relativa			1,264			
	67	RR barrios en la categoría con menos privación vs mayor privación			2,62			
	22	Diferencia absoluta Q5-Q1				31		
	22	Índice de la pendiente por riqueza				38		
	22	Diferencia relativa Q5/Q1				4,9		
	22	Índice de concentración por quintiles de riqueza				-0,295		
	115	Índice de concentración por quintiles de riqueza Sao Tome & Principe				0,032		
	115	Índice de concentración por quintiles de riqueza Egipto				0,012		
	115	Índice de concentración por quintiles de riqueza Madagascar				0,013		
	61	Índice de concentración por índice de riqueza		1993: -0,2160; 2008: -0,1943				
	81	Diferencia relativa Q5/Q1		1997-99: 2,08; 2003-05: 2,68; 2006-07: 2,35				
	81	RAP% población con privación vs sin privación		1997-99: 32,3%; 2000-02: 39,6%; 2003-05: 51,0%; 2006-07: 37,5%				
	80	Diferencia absoluta		1980: 17,9 - 2011: 11,3			1980: 74,3 - 2011: 29,2	
	80	Diferencia relativa índice de riqueza		1980: 1,57 - 2011: 2,01			1980: 2,03 - 2011: 2,33	
	80	Índice relativo de inequidad		1980: 1,72 - 2011: 3,19			1980: 2,19 - 2011: 3,92	
	80	Índice de desigualdad de la pendiente		1980: 21,37 - 2011: 16,12			1980: 86,95 - 2011: 40,26	
	35	Diferencia absoluta Q5-Q1		1999: 17,5 - 2000: 17,7			1991: 83,4 - 2000: 64,8	
	35	Diferencia relativa Q5/Q1		1999: 2,0 - 2000: 3,0			1991: 3,7 - 2000: 4,8	
	124	Diferencia relativa D10/D1					5,75	
	79	Índice de concentración por índice de riqueza en área urbana				1992-1993: -0,199; 1998-1999: -0,182; 2005-2006: -0,194		

Eje de desigualdad y operacionalización	Ref	Medida de desigualdad	TM Perinatal	TM Neonatal	TM Posneonatal	TM Infantil	TM Niñez
	79	Índice de concentración por índice de riqueza en área rural			1992-1993: -0,087; 1998-1999: -0,088; 2005-2006: -0,081		
	113	Diferencia absoluta Q5-Q1 en Abidjan				1998-99: 62,6; 2011-12: 107,8	
	113	Diferencia relativa Q5/Q1 en Abidjan				1998-99: 1,93; 2011-12: 4,43	
	113	Índice de concentración en Abidjan				1998-99: -0,10; 2011-12: -0,16	
	113	Índice de Erreyger en Abidjan				1998-99: -0,05; 2011-12: -0,06	
	47	HR privación regional Q5 vs Q1 (ref)			1,26		
	62	Diferencia absoluta Q5-Q1		1980-81: 15,6; 1990-91: 5,6; 2000-01: 12,8; 2010-11: 2,5; 2012-13: 7,0		1980-81: 62,5; 1990-91: 51,6; 2000-01: 30,7; 2010-11: 20,4; 2012-13: 31,5	
	62	Diferencia relativa Q5/Q1		1980-81: 1,92; 1990-91: 1,42; 2000-01: 2,09; 2010-11: 1,24; 2012-13: 2,17		1980-81: 2,44; 1990-91: 3,12; 2000-01: 2,18; 2010-11: 2,22; 2012-13: 3,04	
	36	Diferencia absoluta región de ingreso bajo vs ingreso alto (ref)		1989-90: 10,93; 1999-2000: 17,12; 2009-10: 11,26		1989-90: 51,19; 1999-2000: 91,43; 2009-10: 18,28	
	36	Diferencia relativa región de ingreso bajo vs ingreso alto (ref)		1989-90: 1,34; 1999-2000: 1,65; 2009-10: 1,65		1989-90: 1,57; 1999-2000: 2,40; 2009-10: 1,5	
	36	Índice de la pendiente de desigualdad por riqueza		1989-90: 16,18; 1999-2000: 16,70; 2009-10: 16,70		1989-90: 75,91; 1999-2000: 133,92; 2009-10: 28,08	
	36	Índice de desigualdad relativa		1989-90: 1,52; 1999-2000: 1,87; 2009-10: 1,98		1989-90: 1,93; 1999-2000: 3,43; 2009-10: 1,84	
Necesidades básicas insatisfechas	9	Diferencia relativa provincia con mayor % de NBI vs menor % de NBI				2,21	2,32
	9	Diferencia absoluta provincia con mayor % de NBI vs menor % de NBI				19,37	24,9
	9	RAP provincia con mayor % de NBI vs menor % de NBI				9,41	10,62

Eje de desigualdad y operacionalización	Ref	Medida de desigualdad	TM Perinatal	TM Neonatal	TM Posneonatal	TM Infantil	TM Niñez
	9	RAP% provincia con mayor % de NBI vs menor % de NBI				37,08%	36,04
	45	Diferencia absoluta departamentos con mayor vs menor proporción de NBI				1993: 56,4 - 2005: 59,2	
	45	Diferencia relativas departamentos con mayor vs menor proporción de NBI				1993: 2,9 - 2005: 4,2	
	45	RAP% Bogotá vs Región Pacífica (ref)				1993: 11,4% - 2005: 17,8%	
PIB	133	Curva de concentración				-0,36	
Ingreso nacional bruto	133	Curva de concentración				-0,36	
Gini de ingresos	119	RR				1,07	
Condiciones de vida	10	Diferencia relativa conglomerado con muy buenas condiciones de vida vs malas condiciones			4,09	1,92	
Vulnerabilidad familiar	29	Diferencias relativas estrato 1 vs estrato 4				5,3	
	29	RAP% estrato 1 vs estrato 4				28,5	
	29	Número de eventos prevenibles en el país vs estrato 4				19.308	
	29	Índice de concentración				0,02	
Área de residencia	13	OR rural vs urbano (ref)		1,16		1,18	1,22
	80	Diferencia absoluta rural vs urbano (ref)		1980: 13,0 - 2011: 5,3			1980: 24,3 - 2011: 15,5
	80	Diferencia relativa rural vs urbano (ref)		1980: 1,41 - 2011: 1,45			1980: 1,24 - 2011: 1,66
	95	Diferencia absoluta rural vs urbano (ref)		10,9			
	95	Diferencia relativa rural vs urbano (ref)		1,4			
	15	Diferencia absoluta rural vs urbano (ref)		1980-81: 24,1; 1990- 91: 17,1; 2000-01: 0,6; 2010-11: 8,0			1980-81: 38,1; 1990- 91: 37,3; 2000-01: 5,7; 2010- 11: 19,7
	15	Diferencia relativa rural vs urbano (ref)		1980-81: 1,38; 1990- 91: 1,34; 2000-01: 1,01; 2010- 11: 1,36			1980-81: 1,24; 1990- 91: 1,35; 2000-01: 1,07; 2010- 11: 1,60
	62	Diferencia absoluta rural vs urbano (ref)		1980-81: 1,7; 1990-91: 3,0; 2000-01: 4,3; 2010-11: 2,4; 2012-13: 8,2			1980-81: 23,3; 1990- 91: 17,9; 2000-01: 12,1; 2010- 11: 0,2; 2012-13: 10,6
	62	Diferencia relativa rural vs urbano (ref)		1980-81: 1,08; 1990- 91: 1,21; 2000-01: 1,25; 2010- 11: 1,23; 2012-13: 2,71			1980-81: 1,36; 1990- 91: 1,42; 2000-01: 1,35; 2010- 11: 1,01; 2012-13: 1,46
	36	Diferencia absoluta rural vs urbano (ref)		1989-90: 21,0; 1999- 2000: 11,7; 2009-10: 19,1			1989-90: 44,9; 1999- 2000: 46,4; 2009-10: 31,1

Eje de desigualdad y operacionalización	Ref	Medida de desigualdad	TM Perinatal	TM Neonatal	TM Posneonatal	TM Infantil	TM Niñez
	36	Diferencia relativa rural vs urbano (ref)		1989-90: 2,0; 1999-2000: 1,40; 2009-10: 2,91			1989-90: 1,56; 1999-2000: 1,56; 2009-10: 2,41
	51	RR territorio Apalache vs Resto				1,16	
	37	Diferencia absoluta áreas habitadas por población Inuit vs resto de Canadá				14,9	
Sistema de salud en el territorio	21	OR área de alto riesgo vs bajo riesgo	20,9				
Prefacturas	85	Índice de Theil					1962: 0,027; 1980: 0,005
Barrios	101	OR barrio de referencia (mejores estado) vs otro	5,59				
Comunas	39	RAP Chile completo vs comuna con la TMI más baja de Santiago de Chile				1990: 8,3; 2006: 3,5	
	39	RAP% Chile completo vs comuna con la TMI más baja de Santiago de Chile				1990: 49,4%; 2006: 44,3%	
	39	Diferencias relativas Chile completo vs comuna con la TMI más baja de Santiago de Chile				1990: 1,98; 2006: 1,80	
Municipios	109	Razón proporcional de brechas - Mayor: municipio Los Guayos				63,5	
	12	Índice relativo de desigualdad de Kunst y Mackenbach en CABA				2,5	
	12	Índice de desigualdad de la pendiente en CABA				-7,1	
	12	Índice de concentración en CABA				-0,14	
Condiciones socioeconómicas							
Riqueza	125	OR quintil más bajo vs quintil más alto					1,4
	14	Diferencia absoluta Q5-Q1					1993: 45 - 2011: 32
	14	Diferencia relativa Q5/Q1				1993: 1,64 - 2011: 2,07	1993: 1,92 - 2011: 2,05
	76	Índice de concentración por índice de riqueza					-0,142
	95	Diferencia absoluta Q5-Q1		21,4			
	95	Diferencia relativa Q5/Q1		2,2			
	107	Diferencia relativa Q5 vs Q1 (ref)					0,48
Nivel socioeconómico	82	OR niños con nivel SE bajo vs nivel SE alto (ref)				1,91	
Educación de la madre	46	HR				2,28	
	38	RA de 0 a 3 años de escolaridad vs 13 y más años				1998-2000: 9,6; 2001-03: 10,1	
	27	IC				1993: -0,26957; 2008: -0,0679	1993: -0,33691; 2008: -0,16021
	55	OR hijos de madres con menos de 9 años de educación vs madres con 13-15 años de educación			1,73		
	40	Diferencia relativa por educación de la madre				1990: 0,45; 2010: 0,26	

Eje de desigualdad y operacionalización	Ref	Medida de desigualdad	TM Perinatal	TM Neonatal	TM Posneonatal	TM Infantil	TM Niñez
	13	OR nivel terciario vs no educación (ref)		0,42		0,31	0,27
	95	Diferencia absoluta Q5-Q1		14,1			
	95	Diferencia relativa por educación de la madre		1,5			
Educación del padre	46	HR				2,07	
	13	OR nivel terciario vs no educación (ref)		0,54		0,42	0,39
Empleo de la madre	13	OR estatus de empleo de la madre fuera de la casa vs no trabajo		1,1		1,15	1,18
Estatus migratorio	17	OR Madres provenientes de África subsahariana naturalizadas belgas vs madres belgas	1,25				
Demográfico							
	50	HR niños mexicanos vs blancos no hispánicos				1,3	
	52	RR blancos vs negros				1,96	
	24	RR niños indígenas vs resto				1,6	
	24	RR niños negros vs resto				1,5	
	53	RR mujeres negras vs mujeres blancas				2,2	
Raza/etnia/color de piel	97	OR Hijos de madres Yoruba vs hijos de madres Hausa/Fulani/Kanuri (ref)					0,43
	54	Diferencia absoluta					1983: 9,6; 2004: 7,0
	55	OR hijos de madres negras vs hijos de madres blancas (ref)			1,26		
	57	Diferencia absoluta negros vs blancos (ref)				8,77	
	57	Diferencia relativa negros/blancos				2,46	
Casta	95	Diferencia absoluta casta Brahmins, Chhetris and Newars comparados con otros			11,6		
	95	Diferencia relativa Brahmins, Chhetris and Newars comparados con otros			1,4		
Edad de la madre al nacimiento	13	OR madres entre 20 y 34 años vs menos de 20 años (ref)		0,62		0,66	0,73
	40	Diferencias relativas edad de la madre				1990: 1,04; 2010: 1,05	
Sistema de salud							
Régimen de afiliación al SGSSS	43	OR subsidiado vs contributivo		1,09			
	43	OR no asegurado vs contributivo		1,16			
Densidad personal en salud	90	RR densidad personal en salud por cien mil					0,94
	90	Densidad de enfermeras para el cuidado de los niños y de las madres					0,96
	90	Población por institución sanitaria					1,14
	90	Cobertura de atención institucional del parto					0,94
Atención prenatal	55	OR niños con inadecuado control prenatal vs control prenatal adecuado (ref)			1,07		
Gasto gubernamental per cápita en servicios de salud pública	90	Gasto público per cápita					0,8

Eje de desigualdad y operacionalización	Ref	Medida de desigualdad	TM Perinatal	TM Neonatal	TM Posneonatal	TM Infantil	TM Niñez
	41	OR					0,34
Índice de gasto en salud per cápita	133	Curva de concentración				-0,37	
	110	OR		1,96			
Distancia a los servicios	60	Diferencia relativa tiempo de viaje entre 3,5 y 6,5 horas vs entre 0 y 1,5 horas (ref)					2,5
	60	Diferencia relativa distancia entre 12 y 21 kms vs entre 0 y 4 kms (ref)					4,0
Condiciones ambientales							
Privación ambiental	64	RR alta privación vs baja privación				1,14	
Ruido	65	RR				1,44	
Espacios verdes	66	RR				1,5	
Condiciones biológicas y comportamentales							
Consumo de cigarrillo durante el embarazo	55	OR fumaron vs no fumaron (ref)			1,56		
Peso al nacer	55	OR niños con muy bajo peso al nacer vs peso normal al nacer (ref)			10,62		
Género							
Autonomía de la mujer	13	OR participación de la madre en decisiones relacionadas con la salud del niño		0,74		0,76	0,79
Infraestructura							
Condición de las carreteras principales	13	OR malas condiciones vs buenas condiciones (ref)		1,22		1,21	1,21

Nota: Se indicaron en rojo las métricas que empeoraron en el tiempo

denuncie agravios, provea información para la acción política, visibilice injusticias y propenda por una distribución más justa en salud.

La investigación empírica sobre DSS requiere referentes teóricos claros que orienten la definición del método, el análisis y la interpretación de los resultados. Entre las limitaciones identificadas está la constante omisión del enfoque teórico, lo que genera inquietudes sobre la racionalidad de los estudios, la manera como los investigadores entienden el fenómeno y operacionalizan ejes de desigualdad. Esta debilidad teórica lleva a la utilización de variables de distintos niveles sin una estructura relacional ni jerárquica, que puede producir conclusiones imprecisas y limitar los alcances de la acción sanitaria. Una situación similar detectó Font-Ribera en su revisión sobre desigualdades sociales y salud infantil en España; algunos de los artículos omitieron la manera como definieron y midieron los determinantes sociales, lo que dificultó la valoración de los manuscritos (7).

En cuanto a las limitaciones propias de este estudio, se consultaron solo cuatro bases de datos electrónicas y nueve años de búsqueda; en este sentido, se desconoce la cantidad de investigaciones publicadas por fuera de este espacio y si sus características difieren de las observadas.

Como en toda revisión, los artículos incluidos dependen de la estrategia de búsqueda y de los criterios de selección; asimismo, el resultado de la calidad está sujeto a quién efectúe la valoración. No obstante, se resalta la utilización de amplias bases de datos bibliográficas, la búsqueda adicional en Google Scholar y la revisión inversa para adicionar estudios relevantes, así como el proceso duplicado para disminuir la carga subjetiva.

Finalmente, las publicaciones evidencian que las exposiciones diferenciales en los determinantes sociales de la salud condicionan las probabilidades de supervivencia en niños. El lugar importa, no es lo mismo nacer y vivir en cualquier territorio en relación a la garantía del derecho fundamental a la vida y a la distribución de las oportunidades de bienestar (140). También es crucial la realidad de la mujer en la sociedad, entretanto sus condiciones desempeñan un papel decisivo en el bienestar de los niños (141). Aún persisten disparidades en el riesgo de morir prematuramente dadas por la raza, la etnia y el color de piel; así como también las condiciones del contexto político, social, económico, ambiental y del sistema de salud.

Agradecimientos: A Marcela Ruiz Pineda, por su apoyo en la lectura de artículos. Las tres autoras participaron en la concepción

del proyecto de investigación, en el análisis de datos, interpretación de resultados, escritura del artículo y revisión crítica del manuscrito sometido.

Conflictos de interés: Ninguno.

Financiación: Esta investigación fue financiada por el Grupo de Investigación Demografía y Salud de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, y por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias– (beca doctorado nacional 647 de 2014). Número de registro en PROSPERO: CRD42019127187.

REFERENCIAS

- Marmot M. Social determinants of health inequalities. *Lancet*. 2005 [Cited 2020 May 9]; 365(9464):1099–1104. Available from: <https://bit.ly/2YQdRPI>. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)71146-6.
- Muntaner C, Rocha KB, Borrell C, Vallebuona C, Ibáñez C, Benach J, et al. Clase social y salud en América Latina. *Rev Panam Salud Pública*. 2012 [Cited 2020 May 9]; 31:166–175. Available from: <https://bit.ly/3clxOI1>.
- Breilh J. *Epidemiología crítica: ciencia emancipadora e interculturalidad*. Buenos Aires: Lugar; 2003.
- Commission on Social Determinants of Health. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health: Commission on Social Determinants of Health final report. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Unicef. For every child, every right: The Convention on the Rights of the Child at a crossroads. New York: Unicef; 2019.
- Braveman P. What are Health Disparities and Health Equity? We need to be clear. *Public Health Rep*. 2014 [Cited 2020 May 9]; 129(Suppl 2):5–8. Available from: <https://bit.ly/3dvXqvJ>. DOI:10.1177/00333549141291S203.
- Font-Ribera L, García-Continento X, Davó-Blanes MC, Ariza C, Díez E, García M, et al. El estudio de las desigualdades sociales en la salud infantil y adolescente en España. *Gac Sanit*. 2014 [Cited 2020 May 9]; 28(4):316–325. Available from: <https://bit.ly/2Wjkg44> DOI: 10.1016/j.gaceta.2013.12.009.
- Streiner D, Norman G, Cairney J. *Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use*. 5a ed. London: Oxford; 2015.
- Marro MJ, Fattore GL. Análisis de tendencia de la desigualdad en la mortalidad materno-infantil, Argentina, 1990-2010. *Rev argent salud pública*. 2018 [Cited 2020 May 9]; 9(35):17–24. Available from: <https://bit.ly/2WHkpgF>.
- Augsburger AC, Gerlero SS, Galende S, Moyano CB. La expresión de las desigualdades sociales en la mortalidad infantil. Información epidemiológica en regiones seleccionadas de la provincia de Santa Fe (Argentina). *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 31(supl1):139–148. Available from: <https://bit.ly/2yIOaWu>.
- Meritano J, Tsavoussian L, Címbaro R, Solana C. Evaluación de la mortalidad neonatal en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires según la residencia de la población y la pertenencia al subsistema de salud. *Arch Argent Pediatr*. 2016 [Cited 2020 May 9]; 114(5):405–411. Available from: <https://bit.ly/35OVVWM>.
- Comes Y, Fures N. Estudio comparativo de las desigualdades sociales en la mortalidad infantil en el Área Metropolitana de Buenos Aires, 2011. *Rev Epidemiología y salud*. 2012 May [Cited 2020 May 9]; 1(1):6–10. Available from: <https://bit.ly/2yLuJfz>.
- Huda TM, Tahsina T, El-Arifeen S, Dibley MJ. The importance of intersectoral factors in promoting equity-oriented universal health coverage: a multilevel analysis of social determinants affecting neonatal infant and under-five mortality in Bangladesh. *Glob Health Action*. 2016 [Cited 2020 May 9]; 9(29741). Available from: <https://bit.ly/2YRlkN8>. DOI:10.3402/gha.v9.29741.
- Adams AM, Rabbani A, Ahmed S, Mahmood SS, Al-Sabir A, Rashid SF, et al. Explaining equity gains in child survival in Bangladesh: scale, speed, and selectivity in health and development. *Lancet*. 2013 Dec [Cited 2020 May 9]; 382(9909):2027–37. Available from: <https://bit.ly/2AasDGp>. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)62060-7.
- Minnery M, Firth S, Hodge A, Jimenez-Soto E. Neonatal mortality and inequalities in Bangladesh: Differential progress and sub-national developments. *Matern Child Health J*. 2015 [Cited 2020 May 9]; 19(1):2038–47. Available from: <https://bit.ly/35Y5gvT>. DOI: 10.1007/s10995-015-1716-z.
- Neal SE, Matthews Z. Investigating the role of health care at birth on inequalities in neonatal survival: evidence from Bangladesh. *Int J Equity Health*. 2013 Mar [Cited 2020 May 9]; 12(17):1-9. Available from: <https://bit.ly/3clCZS3>. DOI:10.1186/1475-9276-12-17.
- Racape J, Schoenborn C, Sow M, Alexander S, De Spiegelaere M. Are all immigrant mothers really at risk of low birth weight and perinatal mortality? The crucial role of socio-economic status. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016 [Cited 2020 May 9]; 16(75):1-9. Available from: <https://bit.ly/35Lfe3z>. DOI: 10.1186/s12884-016-0860-9.
- Nascimento R de C de S, Costa M da CN, Braga JU, da Natividade MS. Spatial patterns of preventable perinatal mortality in Salvador, Bahia, Brazil. *Rev Saude Publica*. 2017 Aug [Cited 2020 May 9]; 51(73):1-8. Available from: <https://bit.ly/2zsd64m>. DOI:10.11606/S1518-8787.2017051007076.
- Alves R, Santana V, Moura C, Queiroz R, Costa C. Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil. *Rev Saude Publica*. 2015 [Cited 2020 May 9]; 49(5):1-9. Available from: <https://bit.ly/3cklX6N>. DOI:10.1590/S0034-8910.2015049004794.
- Gonçalves A, Costa M, Paim J, Vieira L, Braga JU, Barreto M. Social inequalities in neonatal mortality and living condition. *Rev Bras Epidemiol*. 2013 Sept [Cited 2020 May 9]; 16(3):682–91. Available from: <https://bit.ly/3bl4h9Y>. DOI:10.1590/S1415-790X2013000300012.
- Martins EF, Rezende EM, De-Mattos, Felix FC. Perinatal mortality and socio-spatial inequalities. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2013 Oct [Cited 2020 May 9]; 21(5):1062–1070. Available from: <https://bit.ly/35Ng5Av>. DOI:10.1590/S0104-11692013000500008.
- Barros FC, Matijasevich A, Harris J, Giugliani E, Maranhão AG, Monteiro CA, et al. Recent trends in maternal, newborn, and child health in Brazil: progress toward Millennium Development Goals 4 and 5. *Am J Public Health*. 2010 Oct [Cited 2020 May 9]; 100(10):1877–1889. Available from: <https://bit.ly/2WjyIZH>. DOI:10.2105/AJPH.2010.196816.
- Faria R, Santana P. Variações espaciais e desigualdades regionais no indicador de mortalidade infantil do estado de Minas Gerais, Brasil. *Saúde Soc*. 2016 [Cited 2020 May 9]; 25(3):736-749. Available from: <https://bit.ly/3cnRapN>. DOI:10.1590/S0104-12902016147609.
- Gava C, Cardoso AM, Basta PC. Infant mortality by color or race from Rondônia, Brazilian Amazon. *Rev Saúde Pública*. 2017 Apr [Cited 2020 May 9]; 51(35). Available from: <https://bit.ly/2WklkUc>. DOI: 10.1590/S1518-8787.2017051006411.
- Almeida W da S de, Szwarcwald CL. Mortalidade infantil e acesso geográfico ao parto nos municípios brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2012 [Cited 2020 May 9]; 46(1):68–76. Available from: <https://bit.ly/2Wj98UH>.
- Murakami GF, Guimarães MJ, Sarinho SW. Sociodemographic inequalities and cause of death among children aged under 5 years in the Brazilian State of Pernambuco. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2011 [Cited 2020 May 9]; 11(2):139-52. Available from: <https://bit.ly/2YPU3f9>.
- Garcia LP, Santana LR. Evolution of socioeconomic inequalities in infant and child mortality in Brazil, 1993-2008. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011 Sept [Cited 2020 May 9]; 16(9):3717–3728. Available from: <https://bit.ly/3duVPGH>. DOI: 10.1590/S1413-81232011001000009.

28. Caldas AD, Santos RV, Borges GM, Valente JG, Portela MC, Marinho GL. Mortalidade infantil segundo cor ou raça com base no Censo Demográfico de 2010 e nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2017 Aug [Cited 2020 May 9]; 33(7). Available from: <https://bit.ly/3bjlyiD>. DOI: 10.1590/0102-311X00046516.
29. 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 [Cited 2020 May 9]; 33(3):205-12. Available from: <https://bit.ly/2LkM41u>.
30. Faria RM de, Santana P. Regional inequalities in infant mortality and primary health care in the state of Minas Gerais, Brazil. *Espace populations sociétés*. 2015 [Cited 2020 May 9]. Available from: <https://bit.ly/3blO5ol>. DOI:10.4000/eps.5852.
31. Maia LT, De-Souza W, Mendes A. Diferenciais nos fatores de risco para a mortalidade infantil em cinco cidades brasileiras: um estudo de caso-controle com base no SIM e no SINASC. *Cad Saúde Pública*. 2012 Nov [Cited 2020 May 9]; 28(11):2163-2176. Available from: <https://bit.ly/2xPJAVU>.
32. De-Oliveira G, Lima MC, Lyra C, Oliveira AG, Ferreira MA. Desigualdade espacial da mortalidade neonatal no Brasil: 2006 a 2010. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 18(8):2431-2441. Available from: <https://bit.ly/2WNoq36>.
33. Drumond E, Abreu DM, Machado C, Gomes F, Franca E. Racial disparities and avoidable infant mortality in a city of Southeastern Brazil, 2001-2009. *J Trop Pediatr*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 59(1):23-8. Available from: <https://bit.ly/35P24Cy>. DOI: 10.1093/tropej/fms039.
34. Wood CH, de-Carvalho JA, Horta CJ. The color of child mortality in Brazil, 1950-2000: social progress and persistent racial inequality. *Lat Am Res Rev*. 2010 [Cited 2020 May 9]; 45(2):114-39. Available from: <https://bit.ly/2YOE40U>.
35. Sousa A, Hill K, Dal-Poz MR. Sub-national assessment of inequality trends in neonatal and child mortality in Brazil. *Int J Equity Health*. 2010 [Cited 2020 May 9]; 9(21). Available from: <https://bit.ly/2zr2mmW>. DOI: 10.1186/1475-9276-9-21.
36. Jimenez-Soto E, Durham J, Hodge A. Entrenched geographical and socioeconomic disparities in child mortality: Trends in absolute and relative inequalities in Cambodia. *Plos one*. 2014 [Cited 2020 May 9]; 9(10). Available from: <https://bit.ly/2YPHrog>. DOI:10.1371/journal.pone.0109044.
37. Luo Z-C, Senécal S, Simonet F, Guimond E, Penney C, Wilkins R. Birth outcomes in the Inuit-inhabited areas of Canada. *CMAJ*. 2010 Feb [Cited 2020 May 9]; 182(3):235-42. Available from: <https://bit.ly/3cm-B8wu>. DOI:10.1503/cmaj.082042.
38. Frenz P, González C. Aplicación de una aproximación metodológica simple para el análisis de las desigualdades: El caso de la mortalidad infantil en Chile. *Rev Méd Chile*. 2010 Sept [Cited 2020 May 9]; 138(9):1157-1164. Available from: <https://bit.ly/2AhUNQ3>. DOI:10.4067/S0034-98872010000900012.
39. Flores M, Cerda J. Evolución de la Desigualdad en la Mortalidad Infantil. *Rev Chil Pediatr*. 2010 [Cited 2020 May 9]; 81(3):215-220. Available from: <https://bit.ly/2WioGaM>. DOI: 10.4067/S0370-41062010000300003.
40. Castro R. Indicios de igualdad demográfica en Chile: el caso de la mortalidad infantil. *Pap poblac*. 2015 [Cited 2020 May 9]; 21(83):189-201. Available from: <https://bit.ly/2Wifq2m>.
41. Zhang X, Tian X, Cheng Y, Feng Z, Wang L, Southerland J. Health disparities among the western, central and eastern rural regions of China after a decade of health promotion and disease prevention programming. *J Huazhong Univ Sci Technol*. 2015 Jul [Cited 2020 May 9]; 35(4):606-614. Available from: <https://bit.ly/2WGVF8s>. DOI: 10.1007/s11596-015-1478-2.
42. Song S, Burgard SA. Dynamics of inequality: mother's education and infant mortality in China, 1970-2001. *J Health Soc Behav*. 2011 Sept [Cited 2020 May 9]; 52(3):349-64. Available from: <https://bit.ly/2W-j8YwL>. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022146511410886>.
43. Houweling TA, Arroyave I, Burdorf A, Avendano M. Health insurance coverage, neonatal mortality and caesarean section deliveries: an analysis of vital registration data in Colombia. *J Epidemiol Community Health*. 2017 [Cited 2020 May 9]; 71(5):505-512. Available from: <https://bit.ly/2YSR99h>. DOI:10.1136/jech-2016-207499.
44. Jaramillo-Mejía MC, Chernichovsky D, Jiménez-Moleón JJ. Brechas regionales de la mortalidad infantil en Colombia. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 30(4):551-59. Available from: <https://bit.ly/2Wj6wWU>.
45. Alvis-Zakzuk N, Paternina-Caicedo Á, Carrasquilla-Sotomayor M, Hoz-Restrepo FDL, Alvis-Guzmán N. Desigualdades de mortalidad infantil y pobreza en Colombia: análisis intercensal (1993 y 2005). *Rev Ciencias Biomédicas*. 2015 [Cited 2020 May 9]; 6(1): 29-37. Available from: <https://bit.ly/3cltHFD>.
46. Son M, An SJ, Kim YJ. Trends of Social Inequalities in the Specific Causes of Infant Mortality in a Nationwide Birth Cohort in Korea, 1995-2009. *J Korean Med Sci*. 2017 [Cited 2020 May 9]; 32(9):1401-14. Available from: <https://bit.ly/3clzjQv>.
47. Yun J-W, Kim Y-J, Son M. Regional deprivation index and socioeconomic inequalities related to infant deaths in Korea. *J Korean Med Sci*. 2016 [Cited 2020 May 9]; 31(4):568. Available from: <https://bit.ly/2Lmmolb>.
48. Chamizo H, Behm I. Las inequidades geográficas en la mortalidad infantil en Costa Rica, período 2008-2012. *Poblac salud mesoam*. 2014 [Cited 2020 May 9]; 12(1). Available from: <https://bit.ly/3fDrRf6>.
49. Luque-Fernández MA, Lone NI, Gutiérrez-Garitano I, Bueno-Cavaniillas A. Stillbirth risk by maternal socio-economic status and country of origin: a population-based observational study in Spain, 2007-08. *Eur J Public Health*. 2012 Aug [Cited 2020 May 9]; 22(4):524-29. Available from: <https://bit.ly/2LiZefy>. DOI: 10.1093/eurpub/ckr074.
50. Lopez KN, Nembhard WN, Wang Y, Liu G, Kucic JE, Copeland G, et al. Birth defect survival for Hispanic subgroups. *Birth Defects Res*. 2018 Mar [Cited 2020 May 9]; 110(4):352-63. Available from: <https://bit.ly/2zpiFAI>. DOI:10.1002/bdr2.1157.
51. Singh GK, Kogan MD, Slifkin RT. Widening disparities in infant mortality and life expectancy between Appalachia and the rest of the United States, 1990-2013. *Health Aff*. 2017 Aug [Cited 2020 May 9]; 36(8):1423-32. Available from: <https://bit.ly/35M72jk>. DOI:10.1377/hlthaff.2016.1571.
52. El-Sayed AM, Finkton DW, Paczkowski M, Keyes KM, Galea S. Socioeconomic position, health behaviors, and racial disparities in cause-specific infant mortality in Michigan, USA. *Prev Med*. 2015 Jul [Cited 2020 May 9]; 76(8). Available from: <https://bit.ly/2YSnMEo>. DOI:10.1016/j.ypmed.2015.03.021.
53. Loggins S, Drumond F. Despite an overall decline in U.S. infant mortality rates, the Black/White disparity persists: recent trends and future projections. *J Community Health*. 2014 Feb [Cited 2020 May 9]; 39(1):118-123. Available from: <https://bit.ly/2LhwluT>. DOI:10.1007/s10900-013-9747-0.
54. Elder TE, Goddeeris JH, Haider SJ, Paneth N. The changing character of the Black-White infant mortality gap, 1983-2004. *Am J Public Health*. 2014 Feb [Cited 2020 May 9]; 104(Suppl 1):S105-111. Available from: <https://bit.ly/2zuC8jj>. DOI:10.2105/AJPH.2013.301349.
55. Kitsantas P, Gaffney KF. Racial/ethnic disparities in infant mortality. *J Perinat Med*. 2010 [Cited 2020 May 9]; 38(1):87-94. Available from: <https://bit.ly/2SQiKnJ>. DOI: 10.1515/JPM.2010.014.
56. Siddiqi A, Jones MK, Erwin PC. Does higher income inequality adversely influence infant mortality rates? Reconciling descriptive patterns and recent research findings. *Soc Sci Med*. 2015 Apr [2020 May 9]; 131(1):82-88. Available from: <https://bit.ly/2WiOx2V>. DOI: 10.1016/j.socscimed.2015.03.010.
57. Siddiqi A, Jones MK, Bruce DJ, Erwin PC. Do racial inequities in infant mortality correspond to variations in societal conditions? A study

- of state-level income inequality in the U.S., 1992-2007. *Soc Sci Med*. 2016 Sept [Cited 2020 May 9]; 164:49–58. Available from: <https://bit.ly/3f1Qi-yj>. DOI:10.1016/j.socscimed.2016.07.013.
58. Olson ME, Diekema D, Elliott BA, Renier CM. Impact of income and income inequality on infant health outcomes in the United States. *Pediatrics*. 2010 Dec [Cited 2020 May 9]; 126(6):1165–1173. Available from: <https://bit.ly/3dF79Ad>. DOI:10.1542/peds.2009-3378.
 59. McKinnon B, Harper S, Kaufman JS, Abdullah M. Distance to emergency obstetric services and early neonatal mortality in Ethiopia. *Trop Med Int Health*. 2014 Jul [Cited 2020 May 9]; 19(7):780–90. Available from: <https://bit.ly/2Wk08P9>. DOI: 10.1111/tmi.12323.
 60. Okwaraji YB, Cousens S, Berhane Y, Mulholland K, Edmond K. Effect of geographical access to health facilities on child mortality in rural Ethiopia: a community based cross-sectional study. *Plos one*. 2012 Mar [Cited 2020 May 9]; 7(3): Available from: <https://bit.ly/3fCVqDX>. DOI: 10.1371/journal.pone.0033564.
 61. Kraft AD, Nguyen KH, Jimenez-Soto E, Hodge A. Stagnant neonatal mortality and persistent health inequality in middle-income countries: a case study of the Philippines. *Plos one*. 2013 Jan [Cited 2020 May 9]; 8(1):1-12. Available from: <https://bit.ly/2WNh2F5>. DOI:10.1371/journal.pone.0053696.
 62. Bermejo R, Firth S, Hodge A, Jimenez-Soto E, Zeck W. Overcoming Stagnation in the Levels and Distribution of Child Mortality: The Case of the Philippines. *Plos one*. 2015 Oct [Cited 2020 May 9]; 10(10). Available from: <https://bit.ly/35PBHMO>. DOI: 10.1371/journal.pone.0139458.
 63. Remes H, Martikainen P, Valkonen T. Mortality inequalities by parental education among children and young adults in Finland 1990-2004. *J Epidemiol Community Health*. 2010 [Cited 2020 May 9]; 64(2):136–41. Available from: DOI:10.1136/jech.2008.082388.
 64. Padilla CM, Kihal-Talantikite W, Perez S, Deguen S. Use of geographic indicators of healthcare, environment and socioeconomic factors to characterize environmental health disparities. *J Environ Health*. 2016 [Cited 2020 May 9]; 15(79):1-11. Available from: <https://bit.ly/3dwwSxc>. DOI:10.1186/s12940-016-0163-7.
 65. Kihal-Talantikite W, Padilla CM, Lalloue B, Rougier C, Defrance J, Zmirou-Navier D, et al. An exploratory spatial analysis to assess the relationship between deprivation, noise and infant mortality: an ecological study. *J Environ Health*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 12(109):1-15. Available from: <https://bit.ly/2LhCYCT>. DOI:10.1186/1476-069X-12-109.
 66. Kihal-Talantikite W, Padilla CM, Lalloué B, Gelormini M, Zmirou-Navier D, Deguen S. Green space, social inequalities and neonatal mortality in France. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 13(191):1-9. Available from: <https://bit.ly/3bms3T9>. DOI:10.1186/1471-2393-13-191.
 67. Padilla C, Lalloué B, Pies C, Lucas E, Zmirou-Navier D, Séverine D. An ecological study to identify census blocks supporting a higher burden of disease: infant mortality in the lille metropolitan area, france. *Matern Child Health J*. 2014 Jan [Cited 2020 May 9]; 18(1):171–79. Available from: <https://bit.ly/2zpVnL1>. DOI:10.1007/s10995-013-1251-8.
 68. Padilla CM, Deguen S, Lalloue B, Blanchard O, Beaugard C, Troude F, et al. Cluster analysis of social and environment inequalities of infant mortality. A spatial study in small areas revealed by local disease mapping in France. *Sci Total Environ*. 2013 Jun [Cited 2020 May 9]; 0:433–41. Available from: <https://bit.ly/3bgEgsk>. DOI:10.1016/j.scitotenv.2013.03.027.
 69. Behl AS. Trends in child mortality in India. *Indian Pediatr*. 2013 Jan [Cited 2020 May 9]; 50(1):143-47. Available from: <https://bit.ly/3dzSu9o>. DOI: 10.1007/s13312-013-0028-x.
 70. Pradhan J, Arokiasamy P. Socio-economic inequalities in child survival in India: a decomposition analysis. *Health Policy*. 2010 [Cited 2020 May 9]; 98(2–3):114–20. Available from: <https://bit.ly/2xUHBjG>. DOI:10.1016/j.healthpol.2010.05.010.
 71. Minnery M, Jimenez-Soto E, Firth S, Nguyen KH, Hodge A. Disparities in child mortality trends in two new states of India. *BMC Public Health*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 13(779):1-11. Available from: <https://bit.ly/2WQ6d5g>. DOI:10.1186/1471-2458-13-779.
 72. Nguyen KH, Jimenez-Soto E, Dayal P, Hodge A. Disparities in child mortality trends: what is the evidence from disadvantaged states in India? The case of Orissa and Madhya Pradesh. *Int J Equity Health*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 12(45):1-14. Available from: <https://bit.ly/35MQFTC>. DOI:10.1186/1475-9276-12-45.
 73. Detrick Z, Jimenez-Soto E, Hodge A. Socioeconomic and geographical disparities in under-five and neonatal mortality in Uttar Pradesh, India. *Matern Child Health J*. 2014 May [Cited 2020 May 9]; 18(1):960–9. Available from: <https://bit.ly/2WM9XEC>. DOI: 10.1007/s10995-013-1324-8.
 74. Kumar C, Singh PK, Rai RK. Under-Five Mortality in High Focus States in India: A District Level Geospatial Analysis. *Plos one*. 2012 May [Cited 2020 May 9]; 7(5):e37515. Available from: <https://bit.ly/2WIMhrV>. DOI:10.1371/journal.pone.0037515.
 75. Singh A, Pathak PK, Chauhan RK, Pan W. Infant and child mortality in India in the last two decades: a geospatial analysis. *Plos one*. 2011 Nov [Cited 2020 May 9]; 6(11):e26856. Available from: <https://bit.ly/2S-QtW3J>. DOI: 10.1371/journal.pone.0026856.
 76. De-Partha, Dhar A. Inequality in child mortality across different states of India: a comparative study. *J Child Health Care*. 2013 [Cited 2020 May 9]; 17(4):397–409. Available from: <https://bit.ly/3dCKqET>. DOI:10.1177/1367493512468359.
 77. Gaiha R, Kulkarni VS, Pandey MK, Imai KS. On hunger and child mortality in India. *J Asian Afr Stud*. 2012 Feb [Cited 2020 May 9]; 47(1):3–17. Available from: <https://bit.ly/2WQ8yx4>. DOI: 10.1177/0021909611427015.
 78. Mohanty SK. Multidimensional poverty and child survival in India. *Plos one*. 2011 Oct [Cited 2020 May 9]; 6(10):e26857. Available from: <https://bit.ly/2SW7NBn>. DOI:10.1371/journal.pone.0026857.
 79. Kumar A, Singh A. Is economic inequality in infant mortality higher in urban than in rural India? *Matern Child Health*. 2014 [Cited 2020 May 9]; 18(9):2061–70. Available from: <https://bit.ly/3cnExLS>. DOI: 10.1007/s10995-014-1452-9.
 80. Hodge A, Firth S, Marthias T, Jimenez-Soto E. Location matters: trends in inequalities in child mortality in Indonesia. Evidence from repeated cross-sectional surveys. *Plos one*. 2014 Jul [Cited 2020 May 9]; 9(7):e103597. Available from: <https://bit.ly/2WkiNua>. DOI:10.1371/journal.pone.0103597.
 81. Smith LK, Manktelow BN, Draper ES, Springett A, Field DJ. Nature of socioeconomic inequalities in neonatal mortality: population based study. *BMJ*. 2010 Dec [Cited 2020 May 11]; 341(dec02 1):c6654. Available from: <https://bit.ly/2zuCJ4y>. DOI:10.1136/bmj.c6654.
 82. Damghanian M, Shariati M, Mirzainajmabadi K, Yunesian M, Emamian MH. Socioeconomic inequality and its determinants regarding infant mortality in Iran. *Iran Red Crescent Med J*. 2014 Jun [Cited 2020 May 11]; 16(6):e17602. Available from: <https://bit.ly/3dAZ6El>. DOI: 10.5812/ircmj.17602.
 83. Pattenden S, Casson K, Cook S, Dolk H. Geographical variation in infant mortality, stillbirth and low birth weight in Northern Ireland, 1992-2002. *J Epidemiol Community Health*. 2011 [Cited 2020 May 11]; 65(12):1159–65. Available from: <https://bit.ly/2Wm09Cp>.
 84. Dallolio L, Di-Gregori V, Lenzi J, Franchino G, Calugi S, Domenighetti G, et al. Socio-economic factors associated with infant mortality in Italy: an ecological study. *Int J Equity Health*. 2012 Aug [Cited 2020 May 11]; 11(45):1-5. Available from: <https://bit.ly/3dxdwFB>. DOI:10.1186/1475-9276-11-45.
 85. Nagata C, Moriichi A, Morisaki N, Gai-Tobe R, Ishiguro A, Mori R. Inter-prefecture disparity in under-5 mortality: 115 year trend in Japan. *Pediatr Int*. 2017; 59(7):816–20. Available from: <https://bit.ly/2Z4AobF>.
 86. Servan-Mori E, Torres-Pereda P, Orozco E, Sosa-Rubi S. An explanatory analysis of economic and health inequality changes among Mexican indigenous people, 2000-2010. *Int J Equity Health*. 2014 Feb

- [Cited 2020 May 11]; 13(21):1-8. Available from: <https://bit.ly/2zrZZjW>. DOI: 10.1186/1475-9276-13-21.
87. Medina-Gómez O, López-Arellano O. Asociación de los tipos de carencia y grado de desarrollo humano con la mortalidad infantil en México, 2008. *Cad Saúde Pública*. 2011 [Cited 2020 May 11]; 27(8):1603-10. Available from: <https://bit.ly/2yDrneR>.
 88. Lara-Valencia F, Álvarez-Hernández G, Harlow SD, Denman C, García-Pérez H. Neighborhood socio-environmental vulnerability and infant mortality in Hermosillo, Sonora. *Salud Públ Mex*. 2012 [Cited 2020 May 11]; 54(4):367-74. Available from: <https://bit.ly/3fDeOAx>.
 89. Meindl RS, Roldan JA, Thompson C, Gregory TL, Álvarez M, Saucedo G. The effects of public infrastructure and household characteristics on inequality and infant mortality in Mexico: What has changed between 1990 and 2005? *Social Medicine*. 2010 Jun [Cited 2020 May 11]; 5(2):90-9. Available from: <https://bit.ly/2WkcZRC>.
 90. Fernandes Q, Wagenaar B, Anselmi L, Pfeiffer J, Gloyd S, Sherr K. Effects of health-system strengthening on under-5, infant, and neonatal mortality: 11-year provincial-level time-series analyses in Mozambique. *Lancet Glob Health*. 2014 [Cited 2020 May 11]; 2(8):e468-77. Available from: <https://bit.ly/2zvay5y>.
 91. Macassa G, Ghilagaber G, Charsmar H, Walander A, Sundin Ö, Soares J. Geographic differentials in mortality of children in Mozambique: their implications for achievement of Millennium Development Goal 4. *J Health Popul Nutr*. 2012 Sept [Cited 2020 May 11]; 30(3):331-45. Available from: <https://bit.ly/2WmSQdN>. DOI: 10.3329/jhpn.v30i3.12297.
 92. Sreeramareddy CT, Harsha HN, Sathian B. Time trends and inequalities of under-five mortality in Nepal: A secondary data analysis of four Demographic and Health Surveys between 1996 and 2011. *Plos one*. 2013 Nov [Cited 2020 May 11]; 8(11). Available from: <https://bit.ly/35P4Mbb>. DOI:10.1371/journal.pone.0079818.
 93. Nguyen K, Jimenez-Soto E, Morgan A, Morgan C, Hodge A. How does progress towards the MDG 4 affect inequalities between different sub-populations? Evidence from Nepal. *J Epidemiol Community Health*. 2013 [Cited 2020 May 11]; 67(4):311-19. Available from: <https://bit.ly/2zqOxoA>. DOI: 10.1136/jech-2012-201503.
 94. Chin B, Montana L, Basagaña X. Spatial modeling of geographic inequalities in infant and child mortality across Nepal. *Health Place*. 2011 [Cited 2020 May 11]; 17(4):929-36. Available from: <https://bit.ly/3btDmcg>. DOI:10.1016/j.healthplace.2011.04.006.
 95. Paudel D, Shrestha IB, Siebeck M, Rehfuess EA. Neonatal health in Nepal: analysis of absolute and relative inequalities and impact of current efforts to reduce neonatal mortality. *BMC Public Health*. 2013 Dec [Cited 2020 May 11]; 13(1239):1-13. Available from: <https://bit.ly/2zoEhgB>. DOI:10.1186/1471-2458-13-1239.
 96. Adedini SA, Odimegwu C, Imasiku EN, Ononokpono DN, Ibisomi L. Regional variations in infant and child mortality in Nigeria: A multilevel analysis. *J Biosoc Sci*. 2015 Mar [Cited 2020 May 11]; 47(2):165-87. Available from: <https://bit.ly/2YX8a2f>. DOI: 10.1017/S0021932013000734.
 97. Antai D. Inequalities in under-5 mortality in Nigeria: do ethnicity and socioeconomic position matter? *J Epidemiol*. 2011 [Cited 2020 May 11]; 21(1):13-20. Available from: <https://bit.ly/2YZtFQd>. DOI: 10.2188/jea.JE20100049.
 98. Antai D, Moradi T. Urban area disadvantage and under-5 mortality in Nigeria: the effect of rapid urbanization. *Environ Health Perspect*. 2010 Jun [Cited 2020 May 11]; 118(6):877-83. Available from: <https://bit.ly/3brNcuR>. DOI:10.1289/ehp.0901306.
 99. Antai D. Regional inequalities in under-5 mortality in Nigeria: a population-based analysis of individual- and community-level determinants. *Popul Health Metr*. 2011 Mar [Cited 2020 May 11]; 9(6):1-12. Available from: <https://bit.ly/2YS7YRS>. DOI:10.1186/1478-7954-9-6.
 100. Olufunke F, Obafemi O. Ethnicity and child survival in Nigeria. *Afr Pop Stud*. 2011 [Cited 2020 May 11]; 25(1):92-112. Available from: <https://bit.ly/2WMSplE>. DOI:10.11564/25-1-258.
 101. Vos AA, Denктаş S, Borsboom GJ, Bonsel GJ, Steegers E. Differences in perinatal morbidity and mortality on the neighbourhood level in Dutch municipalities: a population based cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015 Sep [Cited 2020 May 11]; 15(201):1-9. Available from: <https://bit.ly/35TVD1c>. DOI: 10.1186/s12884-015-0628-7.
 102. Poeran J, Denктаs S, Birnie E, Bonsel GJ, Steegers E. Urban perinatal health inequalities. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2011 [Cited 2020 May 11]; 24(4):643-646. Available from: <https://bit.ly/2AbEUkk>. DOI:10.3109/14767058.2010.511341.
 103. Bauze AE, Tran LN, Nguyen KH, Firth S, Jimenez-Soto E, Dwyer-Lindgren L, et al. Equity and geography: the case of child mortality in Papua New Guinea. *Plos one*. 2012 May [Cited 2020 May 11]; 7(5):e37861. Available from: <https://bit.ly/2YUwzpk>. DOI: 10.1371/journal.pone.0037861.
 104. Sartorius B, Kahn K, Collinson MA, Vounatsou P, Tollman SM. Survived infancy but still vulnerable: spatial-temporal trends and risk factors for child mortality in the Agincourt rural sub-district, South Africa, 1992-2007. *Geospat Health*. 2011 May [Cited 2020 May 11]; 5(2):285-295. Available from: <https://bit.ly/2AdILqI>. DOI:10.4081/gh.2011.181.
 105. Green TL, Peters AC. Region of birth and child mortality among black migrants to South Africa: Is there a foreign-born advantage? *Migrat*. 2016 Sep [Cited 2020 May 11]; 13(3):359-376. Available from: <https://bit.ly/2LikkRH>.
 106. Calling S, Li X, Sundquist J, Sundquist K. Socioeconomic inequalities and infant mortality of 46,470 preterm infants born in Sweden between 1992 and 2006. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2011 Jul [Cited 2020 May 11]; 25(4):357-65. Available from: <https://bit.ly/35Ri6Me>. DOI:10.1111/j.1365-3016.2011.01200.x.
 107. Nattey C, Masanja H, Klipstein-Grobusch K. Relationship between household socio-economic status and under-five mortality in Rufiji DSS, Tanzania. *Glob Health Action*. 2013 Jan [Cited 2020 May 11]; 6(19278):49-56. Available from: <https://bit.ly/2YSLNel>. DOI:10.3402/gha.v6i0.19278.
 108. Jewell RT, Martinez J, Triunfo P. Infant mortality in Uruguay: the effect of socioeconomic status on survival. *JDA*. 2014 [Cited 2020 May 11]; 48(2):307-28. Available from: <https://bit.ly/3fxFtyK>.
 109. Ortuño E. Tendencias y desigualdades territoriales de la mortalidad infantil y materna. Carabobo, 1990-2007. *Comunidad y Salud*. 2012 [Cited 2020 May 11]; 10(2):1-13. Available from: <https://bit.ly/2WmCGkn>.
 110. Mälqvist M, Sohel N, Do TT, Eriksson L, Persson LÅ. Distance decay in delivery care utilisation associated with neonatal mortality. A case referent study in northern Vietnam. *BMC Public Health*. 2010 Dec [Cited 2020 May 11]; 10(762):1-9. Available from: <https://bit.ly/2SPYSkT>. DOI:10.1186/1471-2458-10-762.
 111. Bado AR, Appunni SS. Decomposing Wealth-Based Inequalities in Under-Five Mortality in West Africa. *Iran J Public Health*. 2015 Jul [Cited 2020 May 11]; 44(7):920-30. Available from: <https://bit.ly/2SXZ8hP>.
 112. Bado AR, Sathiya-Susuman A. Women's Education and Health Inequalities in Under-Five Mortality in Selected Sub-Saharan African Countries, 1990-2015. *Plos one*. 2016 Jul [Cited 2020 May 11]; 11(7):e0159186. Available from: <https://bit.ly/3dF9CdB>. DOI:10.1371/journal.pone.0159186.
 113. Quentin W, Abosede O, Aka J, Akweongo P, Dinard K, Ezech A, et al. Inequalities in child mortality in ten major African cities. *BMC Med*. 2014 Jun [Cited 2020 May 11]; 12(95):2-11. Available from: <https://bit.ly/2zqaaFJ>. DOI:10.1186/1741-7015-12-95.
 114. Worku EB, Woldeesenbet SA. Poverty and inequality -but of what- as social determinants of health in Africa? *Afr Health Sci*. 2015 [Cited 2020 May 11]; 15(4):1330-8. Available from: <https://bit.ly/3fdkASQ>. DOI: 10.4314/ahs.v15i4.36.
 115. Van-Malderen C, Van-Oyen H, Speybroeck N. Contributing determinants of overall and wealth-related inequality in under-5 mortality in 13 African countries. *J Epidemiol Community Health*. 2013 [Cited 2020 May 11]; 67(8):667-76. Available from: DOI:10.1136/jech-2012-202195.

116. Mujica OJ, Vázquez E, Duarte EC, Cortez-Escalante JJ, Molina J, Barbosa da Silva J. Socioeconomic inequalities and mortality trends in BRICS, 1990–2010. *Bull World Health Organ*. 2014 Jul [Cited 2020 May 11]; 92(6):405–12. Available from: <https://bit.ly/3cq1dKS>. DOI:10.2471/BLT.13.127977.
117. Sefiddashti SE, Nakhae M, Karyani AK, Ghazanfari S. Decomposition Socioeconomic Inequality in Infant Mortality in EMRO Countries. *Int J Pediatr*. 2015 Jul [Cited 2020 May 11]; 3(4.1):749-56. Available from: <https://bit.ly/2xRNsWn>.
118. Muldoon KA, Galway LP, Nakajima M, Kanters S, Hogg RS, Bendavid E, et al. Health system determinants of infant, child and maternal mortality: A cross-sectional study of UN member countries. *Glob Health*. 2011 Oct [Cited 2020 May 11]; 7(42). Available from: <https://bit.ly/2Z0pUJY>. DOI:10.1186/1744-8603-7-42.
119. Avendano M. Correlation or causation? Income inequality and infant mortality in fixed effects models in the period 1960–2008 in 34 OECD countries. *Soc Sci Med*. 2012 Aug [Cited 2020 May 11]; 75(4):754–760. Available from: <https://bit.ly/2xXoepM>. DOI: 10.1016/j.socscimed.2012.04.017.
120. Nowatzki NR. Wealth inequality and health: a political economy perspective. *Int J Health Serv*. 2012 Jul [Cited 2020 May 11]; 42(3):403–24. Available from: <https://bit.ly/3dBNPDG>. DOI:10.2190/HS.42.3.c.
121. Li Z, Li M, Subramanian SV, Lu C. Assessing levels and trends of child health inequality in 88 developing countries: from 2000 to 2014. *Glob Health Action*. 2017 [Cited 2020 May 11]; 10(1):1-28. Available from: <https://bit.ly/2zwFlil>. DOI:10.1080/16549716.2017.1408385.
122. Hajizadeh M, Nandi A, Heymann J. Social inequality in infant mortality: What explains variation across low and middle income countries? *Soc Sci Med*. 2014 Jan [Cited 2020 May 11]; 101(1):36–46. Available from: <https://bit.ly/35SqYB2>. DOI:10.1016/j.socscimed.2013.11.019.
123. McKinnon B, Harper S, Kaufman JS. Do socioeconomic inequalities in neonatal mortality reflect inequalities in coverage of maternal health services? Evidence from 48 low and middle-income countries. *Matern Child Health J*. 2016 Feb [Cited 2020 May 11]; 20(2):434–446. Available from: <https://bit.ly/2YUJm0>. DOI:10.1007/s10995-015-1841-8.
124. Sarkar D, Sarkar J. Persistence of income inequality: does child mortality matter? *JDA*. 2012 [Cited 2020 May 11]; 46(2):105–23. Available from: <https://bit.ly/2SYg4Vr>.
125. Sosnaud B, Beckfield J. Trading equality for health? Evaluating the trade-off and institutional hypotheses on health inequalities in the Global South. *J Health Soc Behav*. 2017 Jul [Cited 2020 May 11]; 58(3):340–56. Available from: <https://bit.ly/3coEM8R>. DOI:10.1177/0022146517721950.
126. Garces-Ozanne A, Kalu EI, Audas R. The effect of empowerment and self-determination on health outcomes. *Health Educ Behav*. 2016 Sep [Cited 2020 May 11]; 43(6):623–31. Available from: <https://bit.ly/2YVAFgO>. DOI:10.1177/1090198116667665.
127. Bendavid E. Changes in child mortality over time across the wealth gradient in less-developed countries. *Pediatrics*. 2014 Dec [Cited 2020 May 11]; 134(6):e1551-1559. Available from: <https://bit.ly/2yMH3MK>. DOI:10.1542/peds.2014-2320.
128. Chuang KY, Sung PW, Chang CJ, Chuang YC. Political and economic characteristics as moderators of the relationship between health services and infant mortality in less-developed countries. *J Epidemiol Community Health*. 2013 [Cited 2020 May 11]; 67(12):1006–12. Available from: <https://bit.ly/35NBgme>.
129. Amouzou A, Kozuki N, Gwatkin DR. Where is the gap?: the contribution of disparities within developing countries to global inequalities in under-five mortality. *BMC Public Health*. 2014 Mar [Cited 2020 May 11]; 14(216):1-5. Available from: <https://bit.ly/3boymWj>. DOI:10.1186/1471-2458-14-216.
130. Gakidou E, Cowling K, Lozano R, Murray CJ. Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis. *Lancet*. 2010 Sep [Cited 2020 May 11]; 376(9745):959–74. Available from: <https://bit.ly/2zxhWxC>. DOI:10.1016/S0140-6736(10)61257-3.
131. Brinda EM, Rajkumar AP, Enemark U. Association between gender inequality index and child mortality rates: a cross-national study of 138 countries. *BMC Public Health*. 2015 Mar [Cited 2020 May 11]; 15(97):1-6. Available from: <https://bit.ly/2Llga56>. DOI:10.1186/s12889-015-1449-3.
132. Ruiz JI, Nuhu K, McDaniel JT, Popoff F, Izcovich A, Criniti JM. Inequality as a powerful predictor of infant and maternal mortality around the world. *Plos one*. 2015 Oct [Cited 2020 May 11]; 10(10):e0140796. Available from: <https://bit.ly/3bqSPJQ>. DOI:10.1371/journal.pone.0140796
133. Almasi-Hashiani A, Ayubi E, Fahimfar N, Khosravi A, Karamzad N, Safiri S. Economic inequality and infant, under-5-year-old, maternal, and crude mortality rates. *J Arch Mil Med*. 2015 [Cited 2020 May 11]; 3(3). Available from: <https://bit.ly/2LITFgk>. DOI: 10.5812/jamm.28205.
134. Marphatia AA, Cole TJ, Grijalva-Eternod C, Wells JCK. Associations of gender inequality with child malnutrition and mortality across 96 countries. *Glob Health Epidemiol Genom*. 2016 [Cited 2020 May 11]; 1:1–8. Available from: <https://bit.ly/3boDWYo>. DOI:10.1017/ghg.2016.1.
135. Commission on Social Determinants of Health. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Discussion paper for the Commission on Social Determinants of Health. World Health Organization; 2007.
136. Mosley WH, Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Population and Development Review*. 1984 [Cited 2020 May 11]; 10(1):25–45. Available from: <https://bit.ly/2xS0Cmf>.
137. Borrell C, Malmusi D. La investigación sobre los determinantes sociales y las desigualdades en salud: evidencias para la salud en todas las políticas. Informe SESPAS 2010. *Gac Sanit*. 2010 Dec [Cited 2020 May 11]; 24(1):101–108. Available from: <https://bit.ly/2ztNUdU>. DOI:10.1016/j.gaceta.2010.05.005.
138. Navarro V, Benach J. Las desigualdades sociales de la salud en España. Informe de la Comisión Científica de estudios de las desigualdades sociales de Salud en España. *Rev Esp Salud Pública*. 1996; 70(5–6):505–636. Available from: <https://bit.ly/2LIHm3O>.
139. Curtis S. Health and inequality: geographical perspectives. London; Thousand Oaks, Calif. SAGE; 2004.
140. Cepal, Naciones Unidas. La matriz de la desigualdad social en América Latina. Santiago de Chile: Cepal; 2016.
141. Jaramillo-Mejía M, Chernichovsky D, Jiménez-Moleón J. Determinantes de la mortalidad infantil en Colombia. *Path Análisis. Rev. Salud Pública (Bogotá)* 2018 [Cited 2020 May 11]; 20(1):3-9. Available from: <https://bit.ly/2WkFePY>. DOI:10.15446/rsap.V20n1.39247.