

ARTÍCULO ORIGINAL

Rev. Cient. Memoria del Posgrado

Vol 5 (1). 2024; 7 - 15

ISSN: 2789-8024 (impreso)

ISSN: 3005-4354 (en línea)

Aproximación a los determinantes de mortalidad en la niñez de Bolivia

Approximation to the determinants of child mortality in Bolivia

RESUMEN

Introducción: La mortalidad en menores de cinco años denominado también mortalidad en la niñez, es un indicador importante para medir la salud de la población, es así que el mismo forma parte de los indicadores de Desarrollo Humano.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la mortalidad infantil.

Material y métodos: Estudio ecológico de alcance explicativo de tipo retrospectivo transversal, que utiliza la base de datos del Atlas municipal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Bolivia 2020. Plantea regresiones utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios, considera como variable dependiente la tasa de mortalidad en la niñez, sobre la cual se plantean cinco modelos de acuerdo a las variables estructurales, intermedias o relacionadas con los servicios de salud.

Resultados: Las variables que explican la mortalidad en la niñez con una relación directa son: las Necesidades Básicas Insatisfechas, la Población que no habla español, el índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, la Inscripción en el Registro Civil, la Tasa de Pobreza Energética Extrema, la Cobertura de energía eléctrica, la Desnutrición Crónica y la Tasa de Fecundidad. En cuanto a las variables significativas al 5% con relación inversa, se tiene al Coeficiente de Gini de años de educación, la Capacidad de ejecución del presupuesto programado, la Cobertura de Saneamiento Básico, la Tasa de Hacinamiento y la Cobertura de Parto Institucional.

Conclusiones: A partir de los datos a nivel municipal se puede identificar los determinantes de la mortalidad en la niñez con las limitaciones que tienen los estudios ecológicos.

Palabras Clave: Determinantes de la mortalidad en niños, Regresión, Mínimos Cuadrados Ordinarios.

ABSTRACT

Introduction: Under-five mortality, also known as child mortality, is an important indicator to measure the health of the population, so it is part of the Human Development indicators.

Objective: To determine factors associated with infant mortality.

Material and methods: A retrospective cross-sectional ecological study of explanatory scope, retrospective cross-sectional type, which used the database of the Municipal Atlas of the Sustainable Development Goals in Bolivia 2020. It proposes regressions using Ordinary Least Squares, considering as dependent variable the child mortality rate, the child mortality rate, for which five models are proposed according to the structural, intermediate, or variables related to health services.

Results: The variables that explain child mortality have a direct mortality in childhood with a direct relationship are: Unsatisfied Basic Needs, Non-Spanish speaking population, the index of Vulnerability to Climate Change, Civil Registration, Poverty Rate, and the Extreme Energy Poverty Rate, Electricity Coverage, Chronic Malnutrition and Chronic Undernutrition, Chronic Malnutrition and Fertility Rate. As for the variables significant variables at 5% with inverse relationship, we have the Gini Coefficient for years of education, the Capacity to execute the programmed budget, the Basic Sanitation Coverage of Basic Sanitation, the Overcrowding Rate and the Institutional Childbirth Coverage. Institutional Delivery Coverage.

Conclusions: From the data at the municipal level it is possible to identify the determinants of child mortality within the limitations of ecological studies.

Key Words: Child mortality determinants, Regression, Ordinary Least Squares.

Aguirre-Tarquino Vicente
Waldo*

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1198-1719>

*Investigador Asociado del Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo (IINSAD) y docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras de la Universidad Mayor de San Andrés. La Paz - Bolivia

DOI: <https://doi.org/10.53287/zciz9219th84r>

Autor de correspondencia:
wwaguirre@umsa.bo

Recibido: 06/02/2024

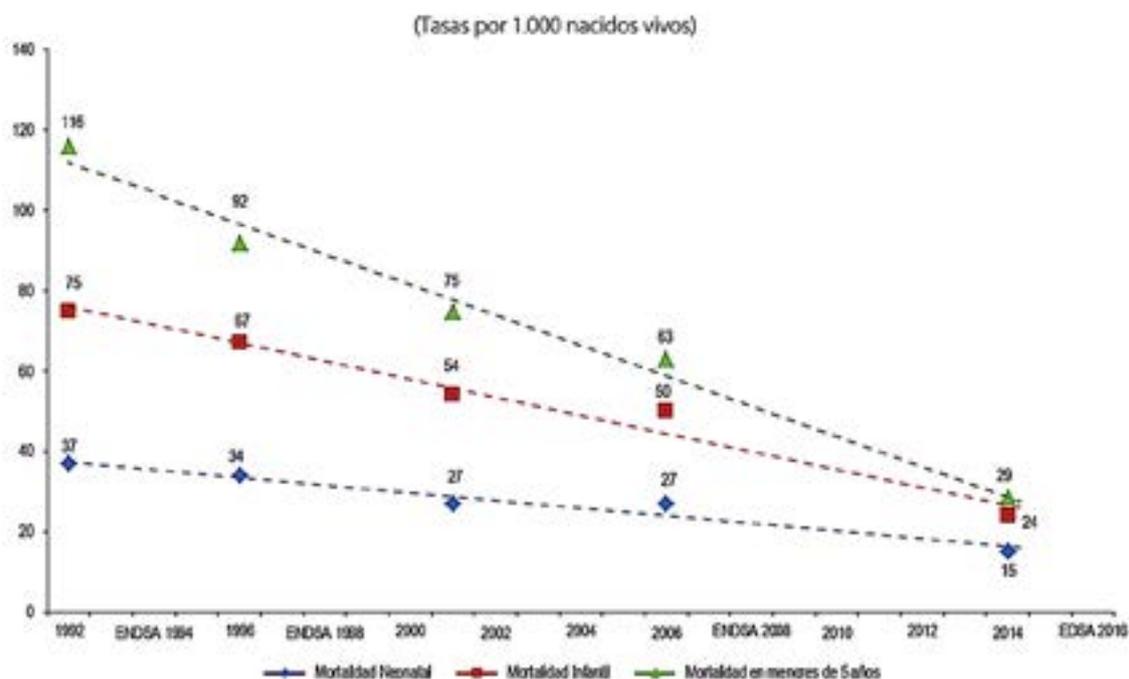
Aceptado: 22/04/2024

INTRODUCCIÓN

La mortalidad en menores de cinco años denominado también mortalidad en la niñez, es un indicador importante para medir la salud de la población, es así que el mismo forma parte de los indicadores de Desarrollo Humano¹, y es parte del Objetivo de Desarrollo Sostenible número -ODS 3-², constituyéndose en un indicador determinante de la calidad de vida de la población, del nivel de desarrollo económico y bienestar así como de los aciertos y desaciertos de las políticas públicas³.

Al respecto, en el país se registran de forma sostenida descensos en la tasa de mortalidad infantil, neonatal y en menores de 5 años, pasando de tasas 116 por cada mil nacidos vivos en menores de 5 años en 1994, la cual representaba una de las tasas más altas a nivel global a tasas cercanas a 29 por cada mil nacidos vivos en 2014, en el caso de las tasas de mortalidad infantil y neonatal, el comportamiento es similar, pasando de 75 y 37 muertes por cada mil respectivamente en 1994 a 24 y 15 muertes en 2014 (figura N° 1).

Figura N° 1. Bolivia: Evolución de la mortalidad Neonatal, infantil y en niños según cuatro encuestas ENDSA 1994, 1998, 2003, 2008. EDSA 2016

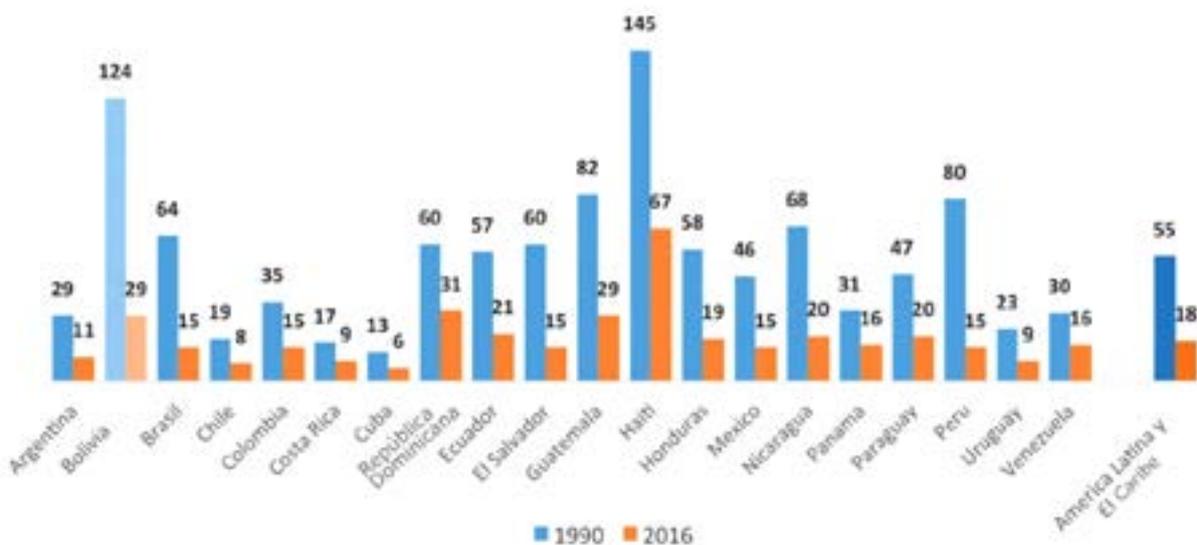


Fuente: Encuesta Nacional de Demografía y Salud, 2016⁴

Esta reducción ha sido consecuente con las disminuciones registradas a nivel global y en la región, asimismo la velocidad con la que se ha reducido la mortalidad en Bolivia es mayor

comparativamente, sin embargo, para el año 2016 el país aún mantiene los mayores registros, tal cual se puede observar en la figura N° 2.

Figura N° 2. Reducción de la mortalidad en menores de cinco años en América Latina, 1990-2016 (Muertes por mil nacidos vivos)



Fuente: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE), 2018⁵

El ODS 3, busca garantizar una vida saludable para todos, siendo una de sus metas para el 2030, poner fin a todas las muertes evitables. Si bien estos indicadores son comunes para todos los países, la Organización de Naciones Unidas (ONU) reconoce que existen desigualdades que afectan el cumplimiento de estos indicadores, por ejemplo señala que: “Los niños nacidos en la pobreza tienen casi el doble de probabilidades de morir antes de cumplir cinco años”, “Los hijos de madres con estudios, incluso solo con estudios primarios, tienen más probabilidades de sobrevivir”⁶.

Estas diferencias, desde la teoría pueden ser explicadas desde los determinantes de la salud, la cual plantea que la salud depende de diversos factores estructurales: como del contexto social, económico y político: ingresos, educación, ocupación, clase social, género, raza/origen étnico, así como determinantes intermedios: circunstancias materiales, factores conductuales y biológicos, factores psicosociales⁷; asimismo en los intermedios se reconoce al Sistema de Salud que oferta servicios personales y no personales y que es relevante por el problema de acceso y los modelos para la oferta de servicios⁸.

Dada la disponibilidad de datos y como novedad se incluyó variables relacionadas al cambio climático

en consideración a que estos tienen carácter estructural y la OMS la reconoce como importante factor que afecta la salud global⁹.

En ese sentido, el presente trabajo pretende contribuir con la literatura existente, investigando los determinantes de la mortalidad infantil a partir de un estudio ecológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio es de tipo ecológico, el cual es considerado como el primer paso para evaluar la relación causal¹⁰, para el efecto se utilizó como unidad de análisis a los Gobiernos Autónomos Municipales (GAM) de Bolivia, y la base de datos que se utilizó es la que se encuentra disponible en el Atlas municipal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Bolivia 2020, que ha tenido la rigurosidad de considerar datos que constituyan una línea de base sólida, utilizando criterios de cobertura, relevancia, que sean oficiales y que cuenten con respaldo metodológico y sean estables, es decir mantengan consistencia temporal².

Se considero variables socio demográficas, económicas, medioambientales y sanitarias, agrupadas de acuerdo a ejes temáticos relacionados con los determinantes en salud, estos datos están

disponibles para el seguimiento de los ODS, el alcance es explicativo y el diseño es retrospectivo transversal.

Al respecto se desarrollan modelos inferenciales de corte transversal aplicando una regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios que considera como variable dependiente la tasa de mortalidad en niños en función a variables seleccionadas, la regresión puede escribirse como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i + \mu$$

Donde Y representa la Tasa de mortalidad en niños (< 5 años), β_0 es conocida como el intercepto que representa la media de muertes en niños menores de cinco años, y los β_i son conocidos como los coeficientes de la regresión y representan el cambio que pronostica el modelo por cada unidad de cambio en el predictor, es decir por cada variable independiente asociada (X_i), finalmente μ representa el error que debe seguir una distribución normal.

Para correr los modelos se fueron incluyendo y quitando variables, lo cual es recomendado por Hendry y Richard, citadas por Gujarati y Porter (2009), que señalan que un modelo para el análisis empírico debe satisfacer los siguientes criterios: 1. Ser adecuado para los datos; para el efecto se analizó que las predicciones sean lógicamente posibles. 2. Ser consistente con la teoría; en el caso analizado los coeficientes tienen sentido con la literatura revisada. 3. Evitar regresoras correlacionadas con el término de error. 4. Mostrar constancia en los parámetros. 5. Exhibir coherencia con los datos. 6. Ser inclusivos, para el efecto se analizaron varios modelos contendientes usando la técnica de la minería de datos¹¹.

A partir de la base de datos citada se han generado cinco modelos, dos relacionados con los determinantes estructurales, dos modelos de determinantes intermedios y un modelo de determinantes intermedios relacionados con los servicios de salud. Todos ellos fueron procesados en el paquete estadístico STATA.

La estrategia fue considerar al inicio todas las variables disponibles que contribuyen a explicar los determinantes de la mortalidad en niños para cada tipo de modelo y luego se procedió a disminuir

las variables considerando solamente aquellas que tenían coeficientes estadísticamente significativos.

En todos los casos, de forma previa se han aplicado filtros que han permitido identificar variables que generan multicolinealidad las cuales han sido excluidas, para lo cual se aplicó el Factor de Inflación de la Varianza (VIF por sus siglas en inglés)¹², eliminando aquellos valores mayores a 10.

Considerando que todos los modelos tienen problemas de heterocedasticidad, se han corregido los coeficientes aplicando la técnica sugerida por Herbert White que consiste en generar errores estándar robustos y con esta información se recalculo los valores p, a objeto de estimar adecuadamente el nivel de significancia¹³.

En el caso de la normalidad de los residuos, considerando que se trabaja con una muestra de 339 municipios, se asume que los mismos siguen una distribución normal, pues la muestra supera los 100 casos, tal como lo recomienda Gujarati y Porter¹¹.

RESULTADOS

A continuación, se expondrán los resultados agrupados en determinantes estructurales, determinantes intermedios y determinantes intermedios relacionados con el sistema de salud.

Determinantes estructurales

Los determinantes estructurales son aquellos que generan la estratificación social, configuran las oportunidades de salud de grupos sociales basadas en su ubicación dentro de las jerarquías de poder, acceso a recursos y prestigio, incluyen por lo tanto

los relacionados a los ingresos, educación, género, etnicidad, sexualidad, como estratificadores sociales⁸. En el caso de las variables analizadas resultan ser significativas al 5% con una relación directa las Necesidades Básicas Insatisfechas, la Población que no habla español, el índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, la inscripción en el registro civil.

En ese sentido incrementos en las Necesidades Básicas Insatisfechas generarían incrementos en la tasa de mortalidad, lo cual es consistente con la teoría que señala que es la privación de los elementos básicos de subsistencia que condicionan la salud de las personas^{14,15}, asimismo en el caso de que aumentos en la mortalidad debido a que

las personas no hablan español, corresponde a un indicador próximo de la condición étnica, lo cual también es estudiado en la literatura siendo un factor de vulnerabilidad¹⁶, por otra parte para el caso boliviano es novedoso incorporar la Vulnerabilidad al Cambio Climático y detectar una relación positiva lo cual es acorde con otros estudios¹⁷ pero si existe sustento teórico al punto de varios informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) respaldan el hallazgo, finalmente el hecho de que existe una mayor mortalidad en aquellos municipios en los cuales se tiene mayor cantidad de personas que tienen documentos para exigir sus derechos puede indicar que se tiene mejores registros de la mortalidad en cuanto el sistema de registro civil funcione mejor.

Cuadro N° 1. Resultados de la regresión: Determinantes estructurales de la mortalidad en niños

Var. Dep.: Tasa de mortalidad en niños (< 5 años), 2016 (por 1,000 nacidos vivos)	Modelo con todas las variables			Mod. con variables seleccionadas		
	Coefficient	Robust std. err.	P>t	Coefficient	Robust std. err.	P>t
Necesidades Básicas Insatisfechas, 2012 (% de población)	0.1795981	0.0675964	0.008	0.0834812	0.049804	0.095
Coefficiente de GINI de años de educación, 2012	-63.73193	20.02719	0.002	-48.08249	13.23484	0.000
Población que no habla español (>= 3 años), 2012 (%)	0.7385682	0.0889752	0.000	0.7787604	0.077574	0.000
Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático, 2015	5.892953	1.569627	0.000	5.568119	1.552497	0.000
Niños inscritos en el registro civil (< 5 años), 2012 (%)	0.4775244	0.1384982	0.001	0.6204488	0.127297	0.000
Capacidad de ejecución del presupuesto programado, 2017 (%)	-0.1643612	0.0583624	0.005	-0.1636705	0.057663	0.005
Índice de Pobreza Multidimensional, 2012	-22.9891	11.9125	0.054			
Tasa de alfabetización de (>= 15 años), 2012 (%)	-0.4134036	0.3161668	0.192			
Emisiones de CO2 per cápita por energía, 2016 (tCO2/persona/año)	0.1478748	0.3458275	0.669			
Inversión pública per cápita, 2017 (Bs./persona)	0.000738	0.0011531	0.523			
Densidad de sucursales de bancos, 2018 (por 100,000 habitantes)	0.0574878	0.0584954	0.326			
Cosntante	40.53207	41.48438	0.329	-12.25091	13.3744	0.36
Number of obs	339			339		
F(11, 327)	27.34			49.42		
Prob > F	0			0		
R-squared	0.5063			0.4949		
Adj R-squared	0.4897			0.4858		
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test						
chi2(1)	39.81			43.16		
Prob > chi2	0			0		
Information criterion						
AIC	2637.929			2635.669		
BIC	2683.841			2635.669		

En cuanto a las variables significativas con relación inversa, se tiene al Coeficiente de GINI de años de educación y la Capacidad de ejecución del presupuesto programado. En el primer caso pareciera indicar que mientras más desigualdad entre años educativos exista menor serán las tasas de mortalidad, lo cual es confuso y requiere mayor estudio, sin embargo, en el caso de la capacidad de ejecución del presupuesto, se tiene el signo esperado, que considera que una mayor capacidad de gestión va acompañada con impactos en los indicadores de salud, educación, etc. Pues los sectores responsables de brindar estos servicios tienen acceso a mayores recursos (cuadro N° 1).

Determinantes intermedios

Estos determinantes determinan las diferencias en la exposición y vulnerabilidad a las condiciones que comprometen la salud planteadas en los

determinantes estructurales⁸, es decir por ejemplo las condiciones de vida mitigara o aumentara la vulnerabilidad identificada en un determinante estructural.

En el caso de las variables analizadas resultan ser directas y significativas Tasa de pobreza energética extrema, la desnutrición crónica y aunque con un signo no esperado y que deja más interrogantes que respuestas la cobertura de energía eléctrica que señala que a mayor cobertura mayor mortalidad en niños.

En cuanto a las relaciones inversas, resulta importante para disminuir la mortalidad, la cobertura de saneamiento, en el caso del modelo completo, también resulta incomprensible la tasa de hacinamiento que tiene un signo negativo indicando que a mayor tasa menor mortalidad, lo cual no concuerda con la teoría (cuadro N° 2).

Cuadro N° 2. Resultados de la regresión: Determinantes intermedios de la mortalidad en niños

Var. Dep.: Tasa de mortalidad en niños (< 5 años), 2016 (por 1,000 nacidos vivos)	Modelo con todas las variables			Mod. con variables seleccionadas		
	Coefficient	Robust std. err.	P>t	Coefficient	Robust std. err.	P>t
Tasa de pobreza energética extrema, 2016 (% de viviendas)	0.2127155	0.0585403	0.000	0.3772855	0.0425633	0.000
Cobertura de saneamiento, 2017 (% de población)	-0.1566518	0.0409929	0.000	-0.1272679	0.037124	0.001
Cobertura de energía eléctrica, 2012 (% de población)	0.1800923	0.0833857	0.032	0.3020963	0.0613632	0.000
Desnutrición crónica en niños (< 5 años), 2016 (%)	0.3417891	0.1158282	0.003	0.3846616	0.1189049	0.001
Tasa de hacinamiento, 2012 (% de hogares)	-0.5017261	0.0972178	0.000			
Tasa de infestación de chagas, 2017 (% de viviendas)	-0.6467641	0.2499445	0.010			
Tasa de urbanización, 2012 (% de población)	-0.0171729	0.0385958	0.657			
Incidencia de tuberculosis, 2017 (por 100,000 habitantes)	-0.0458796	0.0154558	0.003			
Incidencia de dengue, 2018 (por 10,000 habitantes)	0.0371007	0.038742	0.339			
Incidencia de malaria, promedio 2014-17 (por 1,000 habitantes)	0.2288022	0.1609484	0.156			
Población con educación superior (>= 19 años), 2012 (%)	-0.2843007	0.1507636	0.060			
Cobertura de agua potable, 2017 (% de población)	0.0941006	0.0755215	0.214			
Hombres que no estudian, ni participan en el mercado laboral(15-24 años),2012 (%)	0.0556141	0.1063142	0.601			
Mujeres que no estudian, ni participan en el mercado laboral(15-24 años),2012 (%)	-0.0007838	0.1400536	0.996			
Tasa de homicidios registrados, promedio 2015-2017 (por 100,000 habitantes)	0.6032761	0.319968	0.060			
Tasa de fecundidad en adolescentes (15-19 años), 2012 (nacim. por 1,000 mujeres)	0.0565693	0.0348979	0.106			
Cosntante	18.71276	10.09891	0.065	-9.500746	7.131541	0.184
Number of obs	315			315		
F(16, 298)	23.75			64.15		
Prob > F	0			0		
R-squared	0.5249			0.4248		
Adj R-squared	0.4994			0.4174		
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test						
chi2(1)	41.18			45.99		
Prob > chi2	0			0		
Information criterion						
AIC	2457.125			2493.343		
BIC	2520.919			2512.106		

Determinantes intermedios relacionados con el Sistema de Salud

El análisis busca explicar el papel del sistema de salud como un factor que afecta la vulnerabilidad y exposición en cuanto al acceso a los servicios de salud.

En este caso, dada la limitación de variables solo se hizo correr un modelo, que además incorpora como variable de control la tasa de fecundidad,

que es significativa y tiene un signo positivo lo que afirmaría el razonamiento de que incrementos en los embarazos de adolescentes provocarían mayores tasas de mortalidad.

Para la variable más relevante del modelo como es la cobertura del parto institucional, esta es significativa y mantiene la relación inversa esperada, es así que incrementos de cobertura en los servicios de salud reducirían las tasas de mortalidad en niños (cuadro N° 3).

Cuadro N° 3. Resultados de la regresión: Determinantes intermedios de la mortalidad en niños relacionados con el sistema de salud

Var. Dep.: Tasa de mortalidad en niños (< 5 años), 2016 (por 1,000 nacidos vivos)	Coefficient	Robust std. err.	P>t
Cobertura de parto institucional, promedio 2008-2012 (%)	-0.5140078	0.0333666	0.000
Num.niños menores de 5 años que no están registrados en un registro civil, 2012	0.0003208	0.0002815	0.255
Tasa de fecundidad en adolescentes (15-19 años), 2012 (nacim. por 1,000 mujeres)	0.0352337	0.0174101	0.044
Constante	61.22818	2.039646	0.000
Number of obs	339		
F(16, 298)	88.81		
Prob > F	0		
R-squared	0.4376		
Adj R-squared	0.4326		
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test			
chi2(1)	39.64		
Prob > chi2	0		
Information criterion			
AIC	2666.075		
BIC	2681.379		

DISCUSIÓN

El análisis de los determinantes de la mortalidad infantil a nivel ecológico si bien permite identificar los factores que contribuyen de forma significativa a alguno de las áreas analizadas: estructurales, intermedias, o intermedias relacionadas con el sistema de salud; estos pueden actuar en múltiples niveles, asimismo si bien se ha tenido el

cuidado de evitar problemas de multicolinealidad, es inevitable pensar que los determinantes están interrelacionados e incluso pueden ser causa y efecto a la vez⁸.

El análisis realizado, no muestra resultados contundentes y pueden existir factores que pueden afectar los hallazgos, por ejemplo, el subregistro de los casos confirmados y de los fallecimientos.

Finalmente vale la pena recordar, que los estudios ecológicos son más susceptibles de sesgos que los estudios cuya unidad de análisis es individual, en consideración a la denominada falacia ecológica, que señala que la relación entre dos variables a nivel grupal, no necesariamente se mantiene a nivel

individual¹⁰, en ese sentido los resultados deben tomarse como base para análisis posteriores.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERES

El autor declara no tener conflictos de interés relacionados a esta investigación.

REFERENCIAS

1. Roberto T. Factors associated with infant mortality. Countries members of who, year 2010. Revista de Salud Pública. 2013;
2. Andersen, Lykke, Canelas, Stefano, Gonzales, Alejandra, Peñaranda, Lily. Atlas municipal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Bolivia 2020. La Paz: Universidad Privada Boliviana. La Paz - Bolivia: SDSN Bolivia; 2020.
3. Córdova P, Nicolaeva M. Una aproximación a los determinantes socioeconómicos de la mortalidad infantil y de niñez en Bolivia: Uso de métodos indirectos de cálculo de mortalidad y análisis bivariado. Investigación & Desarrollo. 2015;2(15):41–58.
4. Instituto Nacional de Estadística (BO). Encuesta de Demografía y Salud (EDSA) 2016. La Paz - Bolivia; 2016.
5. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. La Mortalidad Infantil y en la Niñez en Bolivia: Estimaciones por Departamento y Municipio. La Paz - Bolivia; 2018.
6. ONU Bolivia. ODS 3 [Internet]. Naciones Unidas en Bolivia. [citado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <http://www.nu.org.bo/agenda-2030/13912-2/ods-3/>
7. Solar, O, Irwin, A. A conceptual framework for action on the social determinants of health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2010 [citado el 25 de abril de 2024]. (Discussion Paper Series on Social Determinants of Health, 2). Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/44489>
8. Moiso A. Determinantes de la salud. 2007 [citado el 18 de abril de 2024]; Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/141325>
9. McMichael AJ, World Health Organization, editores. Climate change and human health: risks and responses. Geneva: World Health Organization; 2003. 322 p.
10. Villa-Romero, Antonio, Moreno-Altamirano, Laura, Garcia de la Torre, Guadalupe. Epidemiología y Estadística en Salud Pública. México: McGrawHill; 2011.
11. Gujarati, Domadar, Porter, Dawn. Econometría. México: McGrawHill; 2019.
12. Greene, William. Econometrics Analysis. 5th ed. New Jersey: Prentice Hall; 2003.
13. Pérez Suárez, Víctor. Econometrics Views. Lima: Editorial de la Universidad de San Marcos;

14. Avila Buelvas AA. Análisis geodemográfico de la mortalidad infantil en la Región Caribe colombiana 2016. el 2 de noviembre de 2020 [citado el 26 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/3483>
15. Bossio JC, Sanchis I, Herrero MB, Armando GA, Arias SJ. Mortalidad infantil y desigualdades sociales en Argentina, 1980-2017. Rev Panam Salud Publica. el 2 de noviembre de 2020;44:e127.
16. La Ruta Rosas ND, Córdova Olivera P. EL HOGAR, EL ENTORNO Y LA MORTALIDAD DE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS EN BOLIVIA. Investigación & Desarrollo. 2017;2(17):63–82.
17. Carabaño-Aguado I. Cambio climático y salud infantil. Pediatría Atención Primaria. diciembre de 2022;24(96):347–9.