

# **Determinantes sociales de la mortalidad infantil reducible en los departamentos de alto riesgo en el noroeste argentino. 2010-2014.**

Bertone, Carola Leticia, Andrada, Marcos Javier y Torres, Victor Eduardo.

Cita:

Bertone, Carola Leticia, Andrada, Marcos Javier y Torres, Victor Eduardo (2020). *Determinantes sociales de la mortalidad infantil reducible en los departamentos de alto riesgo en el noroeste argentino. 2010-2014. XV Jornadas de Estudios de Población y el II Congreso Internacional de Población del Cono Sur. Universidad Nacional de San Juan - AEPA, San Juan.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/marcos.andrada/2>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pCMz/7hQ>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

XIV Jornadas Argentinas de Estudios de la Población  
**AEPA**  
II Congreso Internacional de Población del Cono Sur  
Ciudad de San Juan,  
18 al 20 de septiembre de 2019  
Sesión 05. Determinantes de morbilidad y mortalidad de la población

**‘Determinantes sociales de la mortalidad infantil reducible en los departamentos de alto riesgo en el noroeste argentino. 2010-2014’**

**Carola Leticia Bertone.** CONICET; CENIIT-Universidad Nacional de La Rioja (UNLAR), [carolabertone@gmail.com](mailto:carolabertone@gmail.com)  
**Marcos Javier Andrada.** CONICET; CENIIT- Universidad Nacional de La Rioja (UNLAR),  
[marcosandrada80@gmail.com](mailto:marcosandrada80@gmail.com)  
**Torres Víctor Eduardo Roque.** CIECS-CONICET; FCE-Universidad Nacional de Córdoba (UNC), [torresedu@gmail.com](mailto:torresedu@gmail.com)

**RESUMEN:**

La mortalidad infantil (MI) en Argentina muestra un patrón de descenso sostenido, alcanzando en el año 2016 los 9,7 por cada 1000 nacidos vivos, sin embargo las desigualdades al interior del país aún persisten. El noroeste argentino (NOA) es reconocido desde hace años como área prioritaria por el Estado para la aplicación de las políticas públicas en la reducción de la MI. Las muertes infantiles pasibles de ser reducidas representan el 60% actualmente en el país (Finkelstein, y otros, 2015).

Este trabajo se sustenta en un marco conceptual específicamente referido a la niñez elaborado por Irwin, Siddiqi, y Hertzman (2007) para la Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud (CDSS). Dicho marco conceptual toma elementos del propuesto por la CDSS, y fue realizado como un medio de enmarcar los tipos de entornos (y, por tanto, las experiencias) que son integrales y vincularlos con los procesos biológicos con los cuales interactúan para determinar los resultados de la niñez. Se trata de esferas concéntricas, cuyo centro es el individuo, hacia afuera se encuentran la familia y la vivienda; las comunidades residenciales y relacionales; los programas y servicios para el Desarrollo de la Primera Infancia (DPI), y los ámbitos regional, nacional y mundial. Cada una de estas esferas que no son jerárquicas sino que están interrelacionados, incluyen factores sociales, económicos, culturales y de género que inciden en sus cualidades enriquecedoras (Irwin, Siddiqi, & Hertzman, 2007).

Múltiples trabajos explican la relación entre las condiciones sociales desfavorables y la mortalidad (OMS, 2009), particularmente sobre la salud infantil no solo en países desarrollados (Wagstaff, 2000), sino también en Latinoamérica (Behm, 2011; Benavides, 2008; Lopez Pardo, 2007) y en Argentina (Etchegoyen & Paganini, 2007; Buchbinder, 2008; Bolsi, Longhi, & Paolasso, 2009; Longhi, 2011; Terrasa, Rubinstein, Giraud, & Bortman, 2005).

En ese sentido, el Norte argentino es la región más pobre, y esto no ha experimentado un cambio significativo en las últimas décadas (Bolsi, Longhi, & Paolasso, 2009). Y si bien dentro del Norte argentino el Noreste ha sido históricamente la región más afectada por la MI, en este estudio nos enfocaremos en el Noroeste Argentino<sup>1</sup> (NOA) como otra de las zonas que debe avanzar en la reducción de la MI. Respecto al nivel de la mortalidad infantil, si bien, el 41% de los departamentos de esa región habían mostrado una tendencia marcadamente decreciente en el nivel de la mortalidad infantil entre los años 1994 y 2003 (Vega, Torcida, & Velázquez, 2006), alguno de ellos presentaron tasas (2005-2008) superiores a 40‰ nacidos vivos (NV) e incluso mayores a 100 ‰ NV (Abriata & Fandiño, 2010). En un trabajo que estudió la MI (2000- 2010) y sus determinantes en Argentina se detectaron zonas de riesgo de mortalidad neonatal y postneonatal en el NOA, donde se observó que gran parte de sus departamentos presentaba condiciones de carencia en relación a los determinantes intermediarios de la MI tomados del censo 2001 (Bertone, 2014).

Esta propuesta se desprende de esta última investigación como una forma de conocer la situación más reciente no solo sobre el nivel de la MI sino de esos determinantes, y al mismo tiempo enfocarse en las causas de muerte que se consideran actualmente reducibles. Respecto a estas causas de muerte, algunos trabajos abordaron su estudio en la región y señalan las defunciones por causas reducibles -anteriormente llamadas evitables- tienen una alta representación en el NOA (Alvarez, 1998; Rojas Cabrera, 2012; Bertone, Andrada, & Torres, 2013).

El objetivo de esta investigación es valorar los determinantes sociales intermediarios de la mortalidad infantil (MI) neonatal y postneonatal según causas de muerte reducible, que se registra en el Noroeste Argentino (NOA) entre los años 2010 y 2014. Para lo cual se identifican los departamentos o conjuntos de departamentos de alto riesgo para la MI reducible y se comparan con los determinantes sociales intermediarios de la salud de aquellos que no conforman áreas críticas.

Se propone un estudio ecológico en el cual se utilizará como fuente de datos el censo de población, hogares y viviendas del 2010, y estadísticas vitales entre el año 2010 y 2014. Se tomarán variables censales que reflejan situaciones de carencia en algunos determinantes sociales intermediarios de la mortalidad infantil, las cuales han demostrado una asociación con la mortalidad infantil a nivel departamental en Argentina (Bertone C. L., 2014).

Se realiza el análisis espacial, mediante el software libre Satscan<sup>2</sup>. Esta técnica se basa en el supuesto de que los casos se distribuyen como una distribución de tipo Poisson, que es la distribución probabilística utilizada para analizar variables discretas que representan eventos raros (Kulldorff, 1997) con el fin de detectar y ubicar zonas con una frecuencia de ocurrencia de defunciones infantiles por causas reducibles mayor de la esperada. Se tendrá los Criterios de Reducibilidad de la mortalidad infantil del 2010 (Ministerio de Salud de la Nación, 2012). Se estudian los determinantes de los aglomerados de departamentos de riesgo detectados y se compararán con los departamentos que no pertenecen a dichas áreas de riesgo mediante una técnica multivariante de datos.

Se sostienen como hipótesis que existen mayores situaciones de carencias en algunos determinantes sociales intermediarios de la mortalidad infantil en aquellos departamentos de mayor riesgo de morir por causas reducibles.

Se espera detectar áreas o departamentos críticos en los que se identificará aquellos determinantes sociales más asociados a esos niveles de mortalidad infantil reducibles. Identificar estas regiones permitirá pensar y planificar estrategias para paliar la situación.

---

<sup>1</sup> El Noroeste Argentino se conforma por las provincias de Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Tucumán.

<sup>2</sup> Software: Kulldorff M. and Information Management Services, Inc. SaTScan™ v8.0: Software for the spatial and space-time scan statistics. <http://www.satscan.org/>, 2009.

Se espera que este trabajo sea el puntapié inicial a otras investigaciones que profundicen qué instituciones, actores y otros determinantes no estudiados en este trabajo intervienen en la génesis de dicha.

*-Se envía para ser considerado en Sesión Regular o Sesión de Poster-*

## Introducción

La mortalidad infantil (MI) en Argentina muestra un patrón de descenso sostenido, alcanzando en el año 2016 los 9,7 por cada 1000 nacidos vivos, sin embargo las desigualdades al interior del país aún persisten. El noroeste argentino (NOA) es reconocido desde hace años como área prioritaria por el Estado para la aplicación de las políticas públicas en la reducción de la MI. Las muertes infantiles pasibles de ser reducidas representan el 60% actualmente en el país (Finkelstein, y otros, 2015).

Este trabajo se posiciona desde la perspectiva de los Determinantes Sociales de la Salud (DSS). Los mismos, se refieren a las circunstancias materiales; circunstancias psicosociales; factores conductuales y / o biológicos (Solar & Irwin, 2010), definidas por los mecanismos sociales, económicos y políticos, que dan lugar a un conjunto de posiciones socioeconómicas, a partir de las cuales las poblaciones están estratificadas de acuerdo a ingresos, educación, ocupación, género, raza/origen étnico y otros factores. Existe un marco conceptual específicamente referido a la niñez elaborado por Irwin, Siddiqi, y Hertzman (2007), y es en éste en el que se apoya esta investigación. Dicho marco conceptual fue realizado como un medio de enmarcar los tipos de entornos (y, por tanto, las experiencias) que son integrales y vincularlos con los procesos biológicos con los cuales interactúan para determinar los resultados de la niñez. Se trata de esferas concéntricas, cuyo centro es el individuo, hacia afuera se encuentran la familia y la vivienda; las comunidades residenciales y relacionales; los programas y servicios para el Desarrollo de la Primera Infancia (DPI), y los ámbitos regional, nacional y mundial. Cada una de estas esferas que no son jerárquicas sino que están interrelacionados, incluyen factores sociales, económicos, culturales y de género que inciden en sus cualidades enriquecedoras (Irwin, Siddiqi, & Hertzman, 2007).

Múltiples trabajos explican la relación entre las condiciones sociales desfavorables y la mortalidad (OMS, 2009), particularmente sobre la salud infantil no solo en países desarrollados (Wagstaff, 2000), sino también en Latinoamérica (Behm, 2011; Benavides, 2008; Lopez Pardo, 2007) y en Argentina (Etchegoyen & Paganini, 2007; Buchbinder, 2008; Bolsi, Longhi, & Paolasso, 2009; Longhi, 2011; Terrasa, Rubinstein, Giraudó, & Bortman, 2005).

En ese sentido, el Norte argentino es la región más pobre, y esto no ha experimentado un cambio significativo en las últimas décadas (Bolsi, Longhi, & Paolasso, 2009). Y si bien dentro del Norte argentino el Noreste ha sido históricamente la región más afectada por la MI, en este estudio nos enfocaremos en el Noroeste Argentino<sup>3</sup> (NOA) como otra de las zonas que debe avanzar en la reducción de la MI. Respecto al nivel de la mortalidad infantil, si bien, el 41% de los departamentos de esa región habían mostrado una tendencia marcadamente decreciente en el nivel de la mortalidad infantil entre los años 1994 y 2003 (Vega, Torcida, & Velázquez, 2006), alguno de ellos presentaron tasas (2005-2008) superiores a 40‰ nacidos vivos (NV) e incluso mayores a 100 ‰ NV (Abriata & Fandiño, 2010). En un trabajo que estudió la MI (2000- 2010) y sus determinantes en Argentina se detectaron zonas de riesgo de mortalidad neonatal y postneonatal en el NOA, donde se observó que gran parte de sus departamentos presentaba condiciones de carencia en relación a los determinantes intermediarios de la MI tomados del censo 2001 (Bertone, 2014). Otros estudios, aseguran que las desigualdades sociales y las inequidades influyen en la mortalidad infantil reducible, considerando tanto los efectos de las características individuales, como también aquellos relacionados con las características de los grupos de donde provienen y de los departamentos donde residen y que estas a su vez inciden entre sí (Herrero & Bossio, 2017).

## Objetivo

---

<sup>3</sup> El Noroeste Argentino se conforma por las provincias de Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Tucumán.

El objetivo de esta investigación es estudiar algunos determinantes sociales intermediarios de la mortalidad infantil (MI) neonatal y postneonatal según causas de muerte reducible registrada, entre departamentos identificados como áreas críticas o de mayor riesgo del Noroeste Argentino (NOA) entre los años 2010 y 2014.

### Materiales y Métodos

Se propone un estudio observacional transversal ecológico en el cual se utilizará como fuente de datos el censo de población, hogares y viviendas del 2010, y estadísticas vitales entre el año 2010 y 2014. Se tomarán variables censales que reflejan situaciones de carencia en algunos determinantes sociales intermediarios de la mortalidad infantil, las cuales han demostrado una asociación con la mortalidad infantil a nivel departamental en Argentina (Bertone C. L., 2014).

Por un lado, se tomaron variables censales que reflejan situaciones de carencia en relación a ciertas características de las personas, los hogares y las viviendas. Se refieren a los determinantes de los ámbitos familiares, residenciales, y regionales, desde el Modelo de Evaluación Global del Ambiente (figura2). Ya que en conjunto involucran a varias esferas, se los llamó Determinantes Sociales Intermediarios de la Mortalidad Infantil, de acuerdo al marco conceptual de la CDSS (figura 1) mencionado en el marco teórico.

El siguiente cuadro resume las variables y categorías consideradas como determinantes:

	Determinantes	Variable Censal	Categoría de inclusión
Porcentaje de viviendas	Vivienda con materiales deficientes	Refiere a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas (material predominante de los pisos y techos), teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación.	la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.
	Saneamiento ambiental deficiente	Refiere al tipo de instalaciones con que cuentan las viviendas para su saneamiento. Para este indicador, se utilizan las variables procedencia del agua y tipo de desagüe.	insuficiente
	De zona rural dispersa	Diferencia los espacios según constituyan agrupamientos en localidades y el tamaño de dichas localidades.	Rural dispersa: viviendas que no se encuentren en manzanas divididas por calles, constituyen la llamada población rural dispersa.
Porcentaje de hogares	Condiciones de la cocina deficitarias	Instalación de agua en la cocina	sin instalación de agua, o sin cocina
	Sin heladera o freezer	Refiere a la disponibilidad de un artefacto/aparato doméstico consistente en un receptáculo con paredes aislantes provisto de un motor que genera bajas temperaturas que permiten mantener frescos los alimentos y bebidas en su interior.	No tiene heladera ni freezer
	Métodos de cocción poco saludables	Refiere a la sustancia (que tiene el atributo de arder) o fuente de energía que se utiliza con mayor frecuencia para la cocción de los alimentos, tales como: combustibles gaseosos (gas natural o licuado); sólidos (carbón, productos del carbón, leña); petróleo y derivados (kerosene) y otros como la electricidad y el alcohol.	Leña o carbón Otro

	Con hacinamiento	Representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de que dispone el mismo (sin contar baño/s y cocina/s)	Más de 3,00 personas por cuarto
	Sin retrete	Refiere a la disponibilidad de un espacio cerrado por paredes que se elevan del suelo hasta el techo, o por tabiques (pared que se eleva desde el suelo hasta una altura de dos metros), utilizado por el hogar para la evacuación de excretas. El baño / letrina puede estar dentro o fuera de la vivienda y ser de uso exclusivo del hogar o compartido con otros hogares.	No tiene
	Con NBI de subsistencia	Las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron definidas según la metodología utilizada en La pobreza en la Argentina (serie Estudios INDEC, N° 1, Buenos Aires, 1984). Se toma solo un aspecto de este indicador	tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, cuyo jefe no haya completado el tercer grado de escolaridad primaria
	Sin electricidad	Tenencia de electricidad	No tiene
	Sin computadora	Indica si el hogar cuenta con un aparato electrónico que se utiliza para el almacenaje, procesamiento de información (datos, palabras, imágenes, etc).	No tiene
	Sin teléfono celular	Teléfono móvil desde el que se pueden efectuar y recibir llamadas, en una red telefónica por células. Se considera su disponibilidad en el hogar si al menos uno de sus integrantes tiene un teléfono celular.	No tiene
Porcentaje población general	Sin cobertura de salud	Refiere a la cobertura de salud, ya sea obra social (incluye PAMI), prepaga o plan estatal de salud.	No tiene obra social, prepaga o plan estatal
	Bajo nivel de instrucción	Máximo nivel de instrucción de población general mayor de 14 años	Primaria incompleta
Fecundidad	Promedio de hijos por mujer en edad fértil	Mujeres de entre 14 y 49 años de edad	Número de hijos
	Promedio de hijos por mujer menor de 20 años de edad	Mujeres menores de 20 años de edad	Número de hijos
Fuente: Elaboración propia			

La condición de la vivienda, y ciertas características del hogar (hacinamiento, contaminación del aire en el interior de la misma, humedad y frío) se relaciona con la salud física y mental (Dunn & Hayes, 2000, citado por Irwin, Siddiqi, y Hertzman, 2007) e influye en la calidad de atención y cuidado que se le brinda a los niños. Por ello, se tomaron como determinantes algunas características que reflejan el nivel de saneamiento ambiental; eliminación de excretas y hacinamiento, tenencia de agua en la cocina y métodos de cocción de los alimentos no saludables, tenencia de heladera o freezer, estas dos últimas relacionadas con la conservación y la elaboración de alimentos.

Existen evidencias de que incluso la privación moderada de servicios básicos favorece de manera importante a que la pobreza infantil aumente considerablemente. A propósito de ello, se incluyó además el porcentaje de viviendas en zona rural dispersa ya que los niños de zonas rurales suelen verse privados en varias necesidades que constituyen sus derechos fundamentales. Entre ellos el servicio de red eléctrica, se considera indispensable para poder llegar a acceder y utilizar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones que son en la actualidad instrumentos cruciales para la formación del capital humano (Silva, Espíndola, & Jiménez, 2010).

Se incorporaron algunas variables incluidas en el método de caracterización de la pobreza Necesidades Básicas Insatisfechas<sup>4</sup> que hacen referencia a las condiciones sanitarias del hogar, al hacinamiento, ya mencionadas anteriormente, y también a la subsistencia.

No pudieron incluirse algunos aspectos asociados con el bienestar de las madres, refiriéndose particularmente a aquellas mujeres que tuvieron hijos en los doce meses anteriores a la fecha en que fue realizado el censo del año 2010, devenida de la pregunta sobre la fecha de nacimiento del último hijos nacidos vivos, ya que la misma no está disponible.

Cabe destacar que en Argentina existe un sistema sanitario mixto, es decir, existe su subsistema privado, el cual incluye a las obras sociales y mutuales, y uno público, por lo cual aquellas personas que no poseen cobertura de salud<sup>5</sup> son asistidas por el sistema público. En este caso se toma como índice de carencia no tener cobertura privada de salud, ya que este podría reflejar que algún integrante del hogar tiene un trabajo formal, o bien, posee capacidad financiera para costear un servicio de salud privado. Todo ello bajo el supuesto de que el sistema privado de salud es más eficiente y eficaz que el público, hecho que merece un estudio profundo, sobre todo en lo que respecta a salud materno infantil.

De igual modo, se incorpora información de la población general del departamento como es la cobertura privada de salud y la no culminación de la escuela primaria, como un modo de conocer la realidad regional en la que están inmersas aquellas madres y sus hijos pequeños.

Asimismo, se toman ciertos determinantes relacionados con la fecundidad, entendiendo que el promedio de hijos por mujer está asociado con el tamaño de los intervalos intergenésicos. Al respecto, se conoce que un intervalo menor a 24 meses aumenta el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales (Domínguez, 2005).

También, se toma el concepto de daño señalado por el Ministerio de Salud (s/f) en relación a la edad de las madres. Este organismo oficial considera que el hecho de que las madres tengan menos de 20 años de edad al momento del nacimiento de sus hijos, expone a dichos niños a una situación de riesgo. Desde el punto de vista de la atención materno infantil definen como RIESGO a la mayor probabilidad de producirse DAÑO (muerte, enfermedad y/o secuela) en el primer año de vida. Siguiendo este concepto y recordando que la maternidad adolescente trae implícita ciertas desventajas en sí misma, que van desde cuestiones biológicas, pasando por un menor nivel de instrucción y otras asociadas que la colocan en una posición de vulnerabilidad, se incluye también el promedio de hijos de madres adolescentes planteando como hipótesis que tener más de un niño durante la adolescencia estaría reflejando un mayor riesgo de MI para esos niños.

Por otro lado, se realiza el análisis espacial de la mortalidad infantil tanto neonatal como postneonatal de causas reducibles. Se habla de mortalidad infantil neonatal desde el momento del nacimiento y el vigésimo séptimo día, y la postneonatal, desde el día 28 hasta el día 364 de vida. Es decir, se ordenan las defunciones de los menores de un año de edad por año,

---

<sup>4</sup> Las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron definidas según la metodología utilizada en La pobreza en la Argentina (serie Estudios INDEC, N° 1, Buenos Aires, 1984). Un hogar con NBI es aquel que presenta al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

1. Hacinamiento: más de tres personas por cuarto;
2. Vivienda: habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, pieza de hotel o pensión, casilla, local no construido para habitación o vivienda móvil), excluyendo casa, departamento y rancho;
3. Condiciones sanitarias: no tienen ningún tipo de retrete;
4. Asistencia escolar: tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela;
5. Capacidad de subsistencia: tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, cuyo jefe no haya completado el tercer grado de escolaridad primaria.

<sup>5</sup> Incluye tanto a la tenencia de una obra social (generalmente asociada a la afiliación obligatoria de los trabajadores con relación de dependencia), como a un plan de salud privado o mutual (caracterizado por la adhesión voluntaria y el pago del servicio por parte del beneficiario en su totalidad). Se excluyen los servicios de emergencias médicas.

según el momento de la muerte en neonatal y posneonatal y por departamento de residencia de la madre. Además se ordenan los nacimientos según año y departamento de residencia de la madre.

Dicho análisis espacial se realiza mediante el software libre Satscan<sup>6</sup>. Este programa propone una técnica que se basa en el supuesto de que los casos de muertes infantiles se distribuyen como una distribución de tipo Poisson, que es la distribución probabilística utilizada para analizar variables discretas que representan eventos raros (Kulldorff, 1997). El programa analiza el riesgo de que ocurra un evento epidemiológico de interés, en este caso defunciones de menores de un año de edad, dentro de “espacios” o “ventanas”, con forma de cilindro (los departamentos en este caso), a partir de los casos observados, la población, y de los casos esperados, por unidad geográfica. Pone a prueba la hipótesis nula: que el riesgo de ocurrencia del evento se mantiene constante a lo largo del espacio y/o el tiempo. Si se rechaza la hipótesis nula, es que existe un conglomerado de casos (Kulldorf, 2010). La hipótesis alternativa es que para al menos uno de los cilindros el riesgo es diferente dentro y fuera de él, es decir que ese cilindro conforma un conglomerado.

Con base en estos valores observados y esperados, el programa hace un cálculo de la razón de verosimilitud dentro de cada cilindro (Santamaría Ulloa, 2002). La derivación de las fórmulas para la prueba de razones de verosimilitud, así como las propiedades del estadístico de prueba, se encuentra en detalle en Kulldorff (1997). La razón de verosimilitud es maximizada para todos los cilindros, mediante simulaciones de Monte Carlo. De manera que la distribución bajo la hipótesis nula y su correspondiente valor de  $P$  simulado se obtiene repitiendo el mismo ejercicio analítico en un gran número de replicaciones o iteraciones al azar. Así, la hipótesis nula de que no existen conglomerados, se rechaza con un nivel  $\alpha$  de 0.05 si el valor de  $P$  simulado es menor o igual de 0.05 para el conglomerado más probable (Santamaría Ulloa, 2002). Según Kulldorff (1997), estos valores de  $P$  simulados funcionan de la misma forma que los valores de  $P$  calculados matemáticamente.

El programa atribuye un riesgo relativo de padecer la enfermedad o morir, con respecto a las zonas no incluidas en el conglomerado. Este riesgo relativo se calcula de la siguiente manera (Kulldorf, 2010):

$$RR = \frac{c/E[c]}{(C-c)/(C-E[c])}$$

Donde:

$c$ = Número de casos observados dentro del conglomerado.

$C$ = Número total de casos.

$E[c]$ = Covariable ajustada del número de casos esperados en la ventana generada por el programa bajo la hipótesis nula, es decir el conglomerado hallado.

Por ejemplo un  $RR=1,15$ , para el conglomerado calculado, indica 15% más de casos dentro, que fuera de dicho conglomerado.

Los Criterios de Reducibilidad de la mortalidad infantil utilizados en esta investigación son los elaborados por el Ministerio de Salud de la Nación del año 2010 (Ministerio de Salud de la Nación, 2012) y se ordenan las defunciones en reducibles y no reducibles. Se identifican aglomerados de departamentos de alto riesgo para la mortalidad infantil reducible neonatal y posneonatal. Se comparan los determinantes de los aglomerados de departamentos de riesgo detectados con los

---

<sup>6</sup> Software: Kulldorff M. and Information Management Services, Inc. SaTScan™ v8.0: Software for the spatial and space-time scan statistics. <http://www.satscan.org/>, 2009.

departamentos que no pertenecen a dichas áreas de riesgo mediante una comparación de muestras independientes, mediante una prueba T de Student.

Se sostienen como hipótesis que existen mayores situaciones de carencias en algunos determinantes sociales intermediarios de la mortalidad infantil en aquellos departamentos de mayor riesgo de morir por causas reducibles.

#### Resultado

En el NOA, existen algunos departamentos que presentan un porcentaje de viviendas deficientes que supera el 90%, tal como algunos cuyos hogares no tienen cocina o agua en la cocina, o sin acceso a una computadora. Respecto a la tenencia de este último artefacto, muy importante a la hora de las comunicaciones y acceso a la información, sobre todo para las generaciones jóvenes. Asimismo, hay algunos departamentos en los que el 50% de los hogares no tienen computadora.

La población sin obra social ronda entre el 15 y 79%.

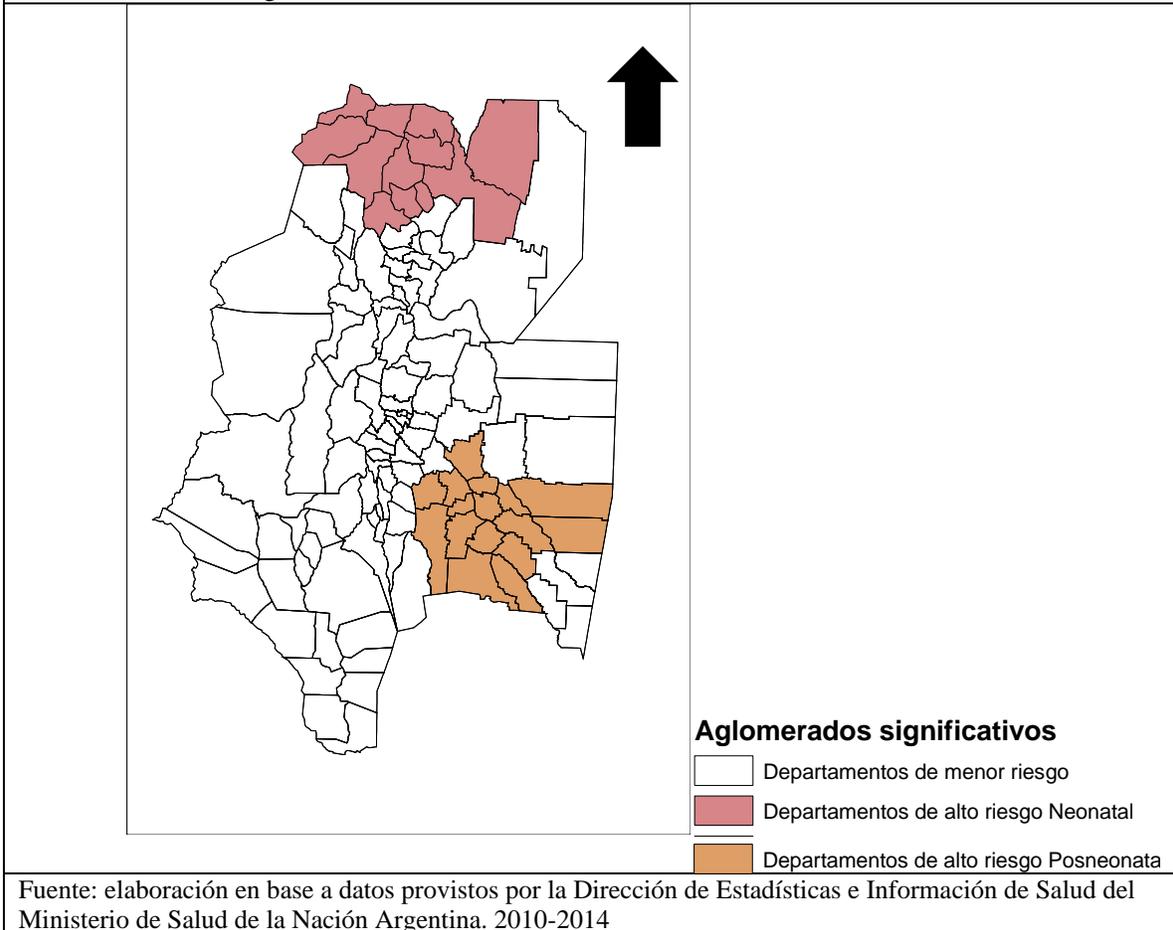
Tabla 2						
Determinantes de la Salud Infantil en los departamentos del Noroeste Argentino- 2010-2014						
Entidad	Determinante	Nro. de departamentos	Estadísticos descriptivos			
		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Porcentaje de viviendas	Vivienda deficiente	117	2%	97%	28%	,208
	Saneamiento ambiental deficiente	117	10%	90%	34%	,165
	Rural dispersa	117	0%	76%	27%	,202
Porcentaje de hogares	Combustible para cocinar poco saludable	117	1%	77%	22%	,184
	Sin inodoro o letrina	117	2%	30%	10%	,055
	Sin cocina o Instalación de agua en la cocina	117	12%	95%	51%	,199
	Sin electricidad	117	0%	47%	10%	,101
	Sin computadora	117	50%	96%	78%	,106
	Sin teléfono celular	117	10%	88%	25%	,150
	Sin heladera	117	4%	84%	24%	,179
Población general	Con NBI de Subsistencia	117	0%	5%	2%	,010
	Población sin Obra Social	117	15%	79%	50%	,126
Fecundidad	Primaria incompleta	117	8%	46%	22%	,090
	Número de hijos nacidos vivos de mujeres de edad fértil	117	2,5	3,9	3,0	,307
	Número de hijos nacidos vivos de adolescentes	117	1,1	1,7	1,2	,081

Fuente: elaboración en base a datos del Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010.INDEC

En el análisis espacial de la mortalidad se detectaron dos aglomerados significativos de departamentos de alto riesgo para la mortalidad infantil por causas reducibles (ver figura 1).

Figura 1

Aglomerado de departamentos de alto riesgo de mortalidad infantil neonatal y posneonatal por causas reducibles. Noroeste argentino. 2010-2014



Uno de ellos, el de la mortalidad neonatal, está conformado por algunos departamentos de las provincias de Salta y Jujuy que se enumeran en la tabla 3. Los niños de hasta 27 días de vida cuyas madres residían en este conjunto de departamentos presentaron un 76% más de riesgo de morir que aquellos cuyas madres residieron en el resto del NOA. De ese conjunto, los departamentos jujeños de Cochinoca y Rinconada presentaron el mayor riesgo, mientras Santa Vitoria es el de mayor riesgo en Salta.

Tabla 3															
Departamentos de alto riesgo para la Mortalidad infantil neonatal por causas reducibles. Noroeste Argentina. 2010-2014															
Mortalidad Infantil	Provincia	Departamento	Código	Aglomerados				Localidades							
				P	CO	CE	RR	CO	CE	RR					
Neonatal	Jujuy	Cochinoca	38007	0,000000	225	137	1,76	16	4	4,13					
		Humahuaca	38028					7	5	1,33					
		Rinconada	38049					3	1	4,43					
		Santa Catalina	38077					2	1	2,19					
		Tilcara	38094					2	4	0,53					
		Tumbaya	38098					2	1	1,68					
		Valle Grande	38105					1	1	1,69					
		Yavi	38112					8	7	1,22					
	Salta	Gral. J. de San Martín	66056					83	58	1,47					
		Iruya	66070					3	2	1,53					
		Orán	66126					87	52	1,73					
		Santa Victoria	66161					11	3	3,28					
	Notas: P: valor de P; CO: casos observados; CE: casos esperados; RR: riesgo relativo														
	Fuente: elaboración en base a datos provistos por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud de la Nación Argentina. 2010-2014														

El otro conjunto de departamentos que resultó significativo y con alto riesgo para la mortalidad infantil posneonatal está formado solo por departamentos de la provincia de Santiago del Estero (tabla 4). Los niños cuyas madres residen en esos departamentos santiagueños tuvieron un 40% más de riesgo de morir por causas reducibles que el resto de la región. Salavina y Ojo de agua son los departamentos de mayor riesgo dentro del aglomerado.

Tabla 4										
Departamentos de alto riesgo para la Mortalidad infantil posneonatal por causas reducibles. Noroeste Argentina. 2010-2014										
Mortalidad Infantil	Provincia	Departamento	Código	Aglomerados				Localidades		
				P	CO	CE	RR	CO	CE	RR
Posneonatal	Santiago del Estero	Atamisqui	86021	0,000001	408	307	1,40	9	6	1,61
		Avellaneda	86028					2	8	0,26
		Banda	86035					117	69	1,73
		Capital	86049					153	126	1,23
		Choya	86063					28	19	1,51
		General Taboada	86077					37	22	1,67
		Guasay	86084					3	2	1,37
		Juan F. Ibarra	86098					4	9	0,44
		Loreto	86105					10	10	1,02
		Ojo de Agua	86126					11	6	1,87
		Quebrachos	86140					6	5	1,32
		Robles	86161					14	14	1,04
		Salavina	86168					10	4	2,47
		San Martín	86175					0	3	0,00
		Sarmiento	86182					1	2	0,52

		Silpica	86189				3	3	0,95
Notas: P: valor de P; CO: casos observados; CE: casos esperados; RR: riesgo relativo									
Fuente: elaboración en base a datos provistos por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud de la Nación Argentina. 2010-2014									

Ya identificados los departamentos de alto riesgo para la mortalidad infantil se procedió a realizar una prueba de comparación de medias de muestras independientes, es decir las medias de los determinantes sociales de la salud mencionados en la primera parte divididos en dos grupos: uno de departamentos que conforman conglomerados de alto riesgo y otro de los que no se incluyeron en ellos. En la tabla 5 se observan las comparaciones de las medias de cada determinantes seleccionado en este estudio y en la tabla 6 la prueba de t.

Existen algunos DSS muestran diferencias significativas en sus medias entre los departamentos alto riesgo de mortalidad neonatal y el resto de la región.

Los departamentos de alto riesgo para la mortalidad infantil neonatal presentan peores condiciones de carencia en relación a un conjunto de DSS como saneamiento ambiental, el hecho de vivir en una zona rural dispersa, y no tener inodoro o letrina.

Tabla 5							
Estadísticos descriptivos los determinantes sociales en departamentos del Noroeste Argentino según su riesgo para la mortalidad infantil por causas reducibles neonatales. 2010-2014							
Entidad	Determinante	Riesgo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
Porcentaje de viviendas	Vivienda deficiente	Menor riesgo	101	,268	,215	,021	
		Mayor riesgo	16	,339	,150	,038	
	Saneamiento ambiental deficiente	Menor riesgo	101	,323	,160	,016	
		Mayor riesgo	16	,457	,146	,037	
	Rural dispersa	Menor riesgo	101	,256	,203	,020	
		Mayor riesgo	16	,393	,158	,039	
Porcentaje de hogares	Combustible para cocinar poco saludable	Menor riesgo	101	,202	,183	,018	
		Mayor riesgo	16	,344	,145	,036	
	Sin inodoro o letrina	Menor riesgo	101	,092	,054	,005	
		Mayor riesgo	16	,136	,049	,012	
	Sin cocina o Instalación de agua en la cocina	Menor riesgo	101	,480	,191	,019	
		Mayor riesgo	16	,677	,168	,042	
	Sin electricidad	Menor riesgo	101	,087	,099	,010	
		Mayor riesgo	16	,166	,087	,022	
	Sin computadora	Menor riesgo	101	,770	,105	,010	
		Mayor riesgo	16	,867	,073	,018	
	Sin teléfono celular	Menor riesgo	101	,256	,159	,016	
		Mayor riesgo	16	,181	,027	,007	
	Sin heladera	Menor riesgo	101	,237	,188	,019	
		Mayor riesgo	16	,282	,104	,026	
	Con NBI de Subsistencia	Menor riesgo	101	,018	,010	,001	
		Mayor riesgo	16	,023	,010	,003	
	Población general	<b>Población sin Obra Social</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>101</b>	<b>,479</b>	,116	,012

		<b>Mayor riesgo</b>	<b>16</b>	<b>,652</b>	,077	,019
	<b>Primaria incompleta</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>101</b>	<b>,211</b>	,086	,009
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>16</b>	<b>,309</b>	,072	,018
Fecundidad	<b>Número de hijos nacidos vivos de mujeres de edad fértil</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>101</b>	<b>2,998</b>	,309	,031
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>16</b>	<b>3,185</b>	,246	,061
	Número de hijos nacidos vivos de adolescentes	Menor riesgo	101	1,232	,086	,009
		Mayor riesgo	16	1,229	,044	,011
Fuente: elaboración en base a datos del Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010. INDEC						

Otros aspectos en los que mostraron situaciones más deficientes es en la cocina, no tener un espacio para cocinar o agua instalada en el mismo y cocinar con combustibles poco saludables aparecieron como situaciones más precarias en estos departamentos con mayor mortalidad infantil neonatal reducible.

Entidad	Determinantes	prueba t para la igualdad de medias					
		t	Sig. (bilateral)	DM	IC		
					I	S	
Porcentaje de viviendas	Vivienda deficiente	VI	-1,283	,202	-,072	-,182	,039
		NVI	-1,659	,109	-,072	-,161	,017
	<b>Saneamiento ambiental deficiente</b>	<b>VI</b>	<b>-3,132</b>	<b>,002</b>	-,134	-,218	-,049
		<b>NVI</b>	<b>-3,350</b>	<b>,003</b>	-,134	-,217	-,051
	<b>Rural dispersa</b>	<b>VI</b>	<b>-2,583</b>	<b>,011</b>	-,137	-,242	-,032
		<b>NVI</b>	<b>-3,094</b>	<b>,005</b>	-,137	-,229	-,046
Porcentaje de hogares	<b>Combustible para cocinar poco saludable</b>	<b>VI</b>	<b>-2,966</b>	<b>,004</b>	-,142	-,237	-,047
		<b>NVI</b>	<b>-3,510</b>	<b>,002</b>	-,142	-,226	-,058
	<b>Sin inodoro o letrina</b>	<b>VI</b>	<b>-3,073</b>	<b>,003</b>	-,044	-,073	-,016
		<b>NVI</b>	<b>-3,277</b>	<b>,004</b>	-,044	-,072	-,016
	<b>Sin cocina o Instalación de agua en la cocina</b>	<b>VI</b>	<b>-3,888</b>	<b>,000</b>	-,197	-,297	-,097
		<b>NVI</b>	<b>-4,266</b>	<b>,000</b>	-,197	-,293	-,101
	<b>Sin electricidad</b>	<b>VI</b>	<b>-3,030</b>	<b>,003</b>	-,079	-,131	-,027
		<b>NVI</b>	<b>-3,319</b>	<b>,003</b>	-,079	-,129	-,030
	<b>Sin computadora</b>	<b>VI</b>	<b>-3,549</b>	<b>,001</b>	-,097	-,151	-,043
		<b>NVI</b>	<b>-4,590</b>	<b>,000</b>	-,097	-,140	-,053
	Sin teléfono celular	VI	1,885	,062	,075	-,004	,154
		NVI	4,379	,000	,075	,041	,109
	Sin heladera	VI	-,922	,358	-,044	-,140	,051
		NVI	-1,392	,173	-,044	-,109	,020
Con NBI de Subsistencia	VI	-1,746	,084	-,005	-,010	,001	
	NVI	-1,706	,104	-,005	-,011	,001	
Población general	<b>Población sin Obra Social</b>	<b>VI</b>	<b>-5,777</b>	<b>,000</b>	-,173	-,232	-,114
		<b>NVI</b>	<b>-7,721</b>	<b>,000</b>	-,173	-,219	-,127
	<b>Población general primaria incompleta</b>	<b>VI</b>	<b>-4,353</b>	<b>,000</b>	-,098	-,143	-,054
		<b>NVI</b>	<b>-4,963</b>	<b>,000</b>	-,098	-,139	-,057
Fecundidad	<b>Número de hijos nacidos vivos de mujeres de edad fértil</b>	<b>VI</b>	<b>-2,307</b>	<b>,023</b>	-,187	-,348	-,027
		<b>NVI</b>	<b>-2,724</b>	<b>,012</b>	-,187	-,329	-,045
	Número de hijos nacidos vivos de mujeres adolescentes	VI	,148	,882	,003	-,040	,047
		NVI	,234	,816	,003	-,025	,031
Nota: IC: 95% de intervalo de confianza de la diferencia; I: límite inferior; S: límite superior; DM: Diferencia de medias; VI: se asumen varianzas iguales; NVI: No se asumen varianzas iguales							

Asimismo, presentaron condiciones más deficientes como no tener electricidad, y computadora. También se encontraron diferencias en condiciones deficientes de la población general como su nivel de instrucción o cobertura de salud. La fecundidad de las mujeres en edad fértil también mostró diferencias entre estos dos grupos, con un mayor número de hijos en el grupo de riesgo.

En el grupo de departamentos de alto riesgo para la mortalidad posneonatal, recuérdese que se trataba de departamentos de la provincia de Santiago del Estero, se destacó que había mayor proporción de viviendas con materiales de baja calidad, sin acceso a electricidad, coincidente con menor porcentaje de hogares con computadora.

Tabla 7

Estadísticos descriptivos los determinantes sociales en departamentos del Noroeste Argentino según su riesgo para la mortalidad infantil por causas reducibles posneonatales. 2010-2014

Entidad	DSS	Riesgo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
Porcentaje de viviendas	<b>Vivienda deficiente</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,254</b>	,199	,019	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,485</b>	,178	,051	
	Saneamiento ambiental deficiente	Menor riesgo	105	,336	,168	,016	
		Mayor riesgo	12	,384	,131	,038	
	Rural dispersa	Menor riesgo	105	,269	,204	,020	
		Mayor riesgo	12	,323	,182	,053	
Porcentaje de hogares	<b>Combustible para cocinar poco saludable</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,196</b>	,166	,016	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,439</b>	,194	,056	
	Sin inodoro o letrina	Menor riesgo	105	,095	,056	,006	
		Mayor riesgo	12	,121	,038	,011	
	<b>Sin cocina o Instalación de agua en la cocina</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,486</b>	,196	,019	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,689</b>	,127	,037	
	<b>Sin electricidad</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,088</b>	,094	,009	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,184</b>	,117	,034	
	<b>Sin computadora</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,776</b>	,107	,010	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,848</b>	,079	,023	
	<b>Sin teléfono celular</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,214</b>	,098	,010	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,519</b>	,236	,068	
	<b>Sin heladera</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,210</b>	,143	,014	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,531</b>	,210	,061	
	Con NBI de Subsistencia	Menor riesgo	105	,019	,010	,001	
		Mayor riesgo	12	,023	,009	,003	
	Población general	<b>Población sin Obra Social</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,492</b>	,127	,012
			<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,591</b>	,074	,021
<b>Primaria incompleta</b>		<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>,219</b>	,090	,009	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>,272</b>	,077	,022	
Fecundidad	<b>Número de hijos nacidos vivos de mujeres de edad fértil</b>	<b>Menor riesgo</b>	<b>105</b>	<b>2,994</b>	,282	,028	
		<b>Mayor riesgo</b>	<b>12</b>	<b>3,281</b>	,399	,115	

	Número de hijos nacidos vivos de adolescentes	Menor riesgo	105	1,228	,077	,008
		Mayor riesgo	12	1,266	,108	,031

Fuente: elaboración en base a datos del Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010.INDEC

Asimismo, estos departamentos presentan mayor proporción de hogares sin cocina y que cocinan con combustibles poco saludables, su población de bajo nivel de instrucción y cobertura de salud es mayor a la del resto del NOA, así como también el nivel de fecundidad.

Tabla 8								
Prueba de muestras independientes de determinantes sociales de la mortalidad infantil posneonatal en departamentos de alto riesgo y el resto de los departamentos del NOA. 2010-2014								
Entidad	Determinantes	prueba t para la igualdad de medias						
		t	Sig. (bilateral)	DM	IC			
					I	S		
Porcentaje de viviendas	<b>Vivienda deficiente</b>	VI	-3,858	,000	-,231	-,350	-,113	
		NVI	-4,210	,001	-,231	-,349	-,114	
	Saneamiento ambiental deficiente	VI	-,952	,343	-,048	-,147	,052	
		NVI	-1,162	,263	-,048	-,135	,040	
	Rural dispersa	VI	-,877	,382	-,054	-,176	,068	
		NVI	-,962	,352	-,054	-,174	,066	
Porcentaje de hogares	<b>Combustible para cocinar poco saludable</b>	VI	-4,718	,000	-,243	-,345	-,141	
		NVI	-4,179	,001	-,243	-,369	-,117	
	Sin inodoro o letrina	VI	-1,554	,123	-,026	-,059	,007	
		NVI	-2,131	,048	-,026	-,052	,000	
	<b>Sin cocina o Instalación de agua en la cocina</b>	VI	-3,511	,001	-,203	-,318	-,089	
		NVI	-4,916	,000	-,203	-,291	-,116	
	<b>Sin electricidad</b>	VI	-3,266	,001	-,096	-,155	-,038	
		NVI	-2,745	,017	-,096	-,172	-,020	
	<b>Sin computadora</b>	VI	-2,270	,025	-,072	-,135	-,009	
		NVI	-2,875	,011	-,072	-,126	-,019	
	<b>Sin teléfono celular</b>	VI	-8,460	,000	-,305	-,376	-,233	
		NVI	-4,427	,001	-,305	-,455	-,154	
	<b>Sin heladera</b>	VI	-6,990	,000	-,321	-,412	-,230	
		NVI	-5,148	,000	-,321	-,457	-,185	
	Con NBI de Subsistencia	VI	-1,360	,176	-,004	-,010	,002	
		NVI	-1,566	,138	-,004	-,010	,002	
	Población general	<b>Población sin Obra Social</b>	VI	-2,626	,010	-,098	-,172	-,024
			NVI	-3,979	,001	-,098	-,150	-,047
		<b>Población general primaria incompleta</b>	VI	-1,952	,053	-,053	-,107	,001
			NVI	-2,224	,042	-,053	-,104	-,002
Fecundidad	<b>Número de hijos nacidos vivos de mujeres de edad fértil</b>	VI	-3,192	,002	-,287	-,466	-,109	
		NVI	-2,424	,032	-,287	-,545	-,030	
	Número de hijos nacidos vivos de mujeres adolescentes	VI	-1,559	,122	-,038	-,087	,010	
		NVI	-1,195	,254	-,038	-,108	,031	

Nota: IC: 95% de intervalo de confianza de la diferencia; I: límite inferior; S: límite superior; DM: Diferencia de medias; VI: se asumen varianzas iguales; NVI: No se asumen varianzas iguales

Fuente: elaboración en base a datos del Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2010.INDEC

## Conclusiones

Aquellos departamentos del noroeste argentino que muestran mayor riesgo para la mortalidad infantil tanto neonatal como posneonatal han mostrado situaciones con deficiencias más profundas en relación algunos determinantes sociales intermediarios de la salud. Entre los que se destacan aspectos relacionados con la preparación y conservación de los alimentos, tener electricidad, que limita la tenencia de algunos artefactos, entre los que se pueden mencionar la computadora y el teléfono celular de gran utilidad no solo para las comunicaciones, sino para el acceso a información, entre otros usos. También se detectó como un DSS de mayor deficiencia el bajo nivel de instrucción de la población, la baja cobertura de salud y una mayor fecundidad.

Entre algunos aspectos que no coincidieron en DSS de los departamentos de riesgo para la mortalidad infantil reducible neonatal y posneonatal estuvieron aquellos relacionados con el saneamiento ambiental que solo presentaron diferencias en la mortalidad neonatal, así como el hecho de vivir en zona rural dispersa. Mientras que para los departamentos de riesgo pos neonatal se identifican menor tenencia de heladera y baja calidad en los materiales de la vivienda.

Esta investigación suma otra evidencia científica para asegurar que la mortalidad infantil reducible, tanto neonatal como posneonatal se asocia con condiciones de carencia más pronunciadas.

## Referencias

- Abriata, M. G., & Fandiño, M. E. (Marzo de 2010). Abordaje de la mortalidad infantil en Argentina desde la perspectiva de las desigualdades en salud. *Revista Argentina de Salud Pública*, 1(2), 43-45.
- Acosta, L., Bertone, C., & Peláez, E. (2012). Mortalidad y Años de Esperanza de Vida Perdidos a causa del consumo de alcohol en Argentina. 2008. *Población y salud en Mesoamérica*, 9(2), 1-21.
- Arriaga, E. E. (Junio de 1996). Los años de vida perdidos: su utilización para medir los niveles y cambios de la mortalidad. (C. L. (CELADE), Ed.) *Notas de Población*, 24(63), 7-38.
- Behm, H. (Mayo-Agosto de 2011). Determinantes Económicos y Sociales de la Mortalidad en América Latina. *Salud Colectiva*, 7(2), 231-253.
- Benavides, R. D. (2008). *Exploración de los Determinantes Sociales de la Salud en América Central: un análisis de Nicaragua, Guatemala, Honduras y El Salvador*. Informe Estado de la Región 2008.
- Bertone, C. L. (2014). Determinantes Sociales de la Mortalidad Infantil en Argentina 2000-2010. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba- Escuela de Graduados de Ciencias Económicas.
- Bolsi, A., Longhi, F., & Paolasso, P. (2009). Pobreza Y Mortalidad Infantil En El Norte Grande Argentino. Un Aporte Para La Formulación De Políticas Públicas. *Cuadernos Geográficos*, 45(2), 231-261.
- Buchbinder, M. (2008). Mortalidad infantil y desigualdad socioeconómica en la Argentina. Tendencia temporal. *Arch Argent Pediatr*, 106(3), 212-218.
- Etchegoyen, G., & Paganini, J. (2007). La relación entre los factores socioeconómicos y los programas sanitarios de salud materno-infantil en 13 provincias argentinas. *Rev Panam Salud Publica*, 21(4), 223-30.
- Finkelstein, J. Z., Duhau, M., Abeyá Gilardon, E., Ferrario, C., Speranza, A., Ascitutto, C., . . . Lomuto, C. (2015). Mortalidad infantil en Argentina. 3ª revisión de los criterios de reducibilidad. *Arch Argent Pediatr*, 113(4), 352-358.
- Irwin, L. G., Siddiqi, A., & Hertzman, C. (2007). *Desarrollo de la Primera Infancia: Un Potente Ecuilizador*. OMS, Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud. OMS.
- Kulldorff, M. (1997). A spatial scan statistic. *Communications in Statistics: Theory and Methods*, 26, 1481-1496.
- Longhi, F. (2011). *HOLOGRAMÁTICA – Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ*, 3(14), 51-69.
- Lopez Pardo, C. M. (2007). La medición del estado de salud de la población y su relación con los determinantes. *Rev. cub. salud pública [online]*, 33(1), 0-0.

- Ministerio de Salud de la Nación. (2012). *Mortalidad Infantil según Criterios de Reducibilidad*. Serie 3- Número 56, Dirección de Estadísticas de Salud – Comisión Nacional de Clasificación de Enfermedades – Dirección de Maternidad e Infancia, Buenos Aires.
- OMS. (2009). *Subsanar las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria acutando sobre los determinantes sociales de la salud: informe final de la Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud I*. Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud. Buenos Aires: Organización Mundial de la Salud.
- Terrasa, S., Rubinstein, F., Giraudo, N., & Bortman, M. (2005). Mortalidad infantil y prematura en Argentina: poder explicativo de las diferencias y de acceso a servicios de salud. *Archivos de Medicina Familiar y General*, 1(2).
- Vega, A. L., Torcida, S., & Velázquez, G. A. (Septiembre - Diciembre de 2006). Análisis de la Evolución de la Tasa de Mortalidad Infantil en los Departamentos de Argentina. 1994-2003. *SALUD COLECTIVA*, 2(3), 237-247.
- Wagstaff, A. (2000). Desigualdades socioeconómicas y mortalidad infantil: comparación de nueve países en desarrollo. *Bulletin of the World Health Organization*, 78(1), 19–29.
- World Health Organization. (2018). *Global status report on alcohol and health 2018*. Switzerland: World Health Organization. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274603/9789241565639-eng.pdf?ua=1>

Defunciones infantiles según criterios de reducibilidad por departamento de residencia habitual de las madres. NOA. 2010-2014										
Provincia	Departamento	Defunciones Neonatales				Defunciones Postneonatales				Nacimientos
		Reducibles	Difícilmente reducibles	Mal definidas	Total	reducibles	Difícilmente reducibles	Mal definidas	Total	
Catamarca	Ambato	1	2	0	3	1	0	0	1	308
	Ancasti	2	0	1	3	0	0	0	0	179
	Andalgalá	4	4	1	9	3	0	0	3	1457
	Antofagasta de la Sierra	0	1	1	2	0	0	1	1	126
	Belén	12	6	4	22	10	4	6	20	2605
	Capayán	1	4	0	5	2	0	2	4	1525
	Capital	62	56	8	126	25	8	9	42	15397
	El Alto	0	1	0	1	0	0	0	0	207
	Fray Mamerto Esquiú	6	2	0	8	0	0	0	0	1114
	La Paz	7	3	2	12	4	0	1	5	1594
	Paclín	2	2	0	4	0	0	0	0	338
	Pomán	5	2	1	8	1	0	1	2	979
	Santa María	9	6	5	20	5	1	1	7	2043
	Santa Rosa	4	4	1	9	2	1	0	3	954
	Tinogasta	13	7	3	23	9	0	2	11	1869
	Valle Viejo	7	5	1	13	6	1	0	7	2435
	DESCONOCIDO	2	1	0	3	3	0	0	3	
	Total	137	106	28	271	71	15	23	109	33131
	Jujuy	Cochinoca	7	1	1	9	16	1	4	21
El Carmen		37	26	10	73	26	3	5	34	10063
Dr. Manuel Belgrano		119	83	25	227	61	12	18	91	25269
Humahuaca		12	4	3	19	7	0	2	9	1863
Ledesma		34	26	10	70	14	1	4	19	8492
Palpalá		29	15	4	48	12	2	2	16	5009
Rinconada		2	0	1	3	3	0	0	3	240
San Antonio		1	1	0	2	0	0	0	0	425
San Pedro		21	15	5	41	6	0	6	12	7587
Santa Bárbara		7	8	1	16	6	0	4	10	1909
Santa Catalina		2	0	1	3	2	0	2	4	323
Susques		3	0	1	4	4	1	2	7	492
Tilcara		0	1	1	2	2	0	0	2	1339
Tumbaya		7	2	0	9	2	2	0	4	422
Valle Grande	0	1	3	4	1	0	0	1	209	

	Yavi	12	3	2	17	8	4	2	14	2328
	DESCONOCIDO	6	6	0	12	9	0	0	9	
	Total	299	192	68	559	179	26	51	256	67352
La Rioja	Arauco	3	4	1	8	5	0	1	6	1352
	Capital	59	98	14	171	48	12	15	75	18880
	Castro Barros	0	0	0	0	0	0	1	1	298
	Coronel Felipe Varela	3	2	0	5	1	0	0	1	719
	Chamical	5	2	1	8	5	0	4	9	1099
	Chilecito	19	23	4	46	19	4	2	25	4652
	Famatina	5	0	0	5	1	0	0	1	365
	General Angel V. Peñaloza	0	0	0	0	1	0	0	1	208
	General Belgrano	2	0	2	4	1	0	1	2	494
	General Juan F. Quiroga	1	2	0	3	1	0	2	3	230
	General Lamadrid	1	1	0	2	0	0	0	0	102
	General Ocampo	3	2	0	5	2	0	0	2	418
	General San Martín	0	1	0	1				0	365
	Vinchina	1	1	0	2	1	0	0	1	71
	Independencia	0	0	0	0	1	0	1	2	209
	Rosario Vera Peñaloza	6	5	1	12	3	2	1	6	1291
	San Blas de los Sauces	2	2	1	5	0	0	0	0	302
	Sanagasta	0	1	1	2	2	0	1	3	188
	DESCONOCIDO	5	1	0	6	3	0	0	3	
	Total	115	145	25	285	94	18	29	141	31244
Salta	Anta	35	22	6	63	23	10	4	37	6649
	Cachi	4	4	1	9	1	1	0	2	801
	Cafayate	10	5	1	16	7	0	0	7	1707
	Capital	259	237	30	526	142	30	12	184	56960
	Cerrillos	17	20	2	39	13	3	2	18	3777
	Chicoana	12	10	1	23	10	1	2	13	2029
	General Güemes	18	15	2	35	20	3	1	24	4907
	General José de San Martín	102	45	16	163	83	11	4	98	20363
	Guachipas	1	0	0	1	0	0	0	0	306
	Iruya	6	2	1	9	3	2	1	6	692

	La Caldera	3	1	0	4	3	1	0	4	761
	La Candelaria	1	1	0	2	1	0	0	1	503
	La Poma	0	0	0	0	3	2	0	5	156
	La Viña	0	4	0	4	2	0	0	2	673
	Los Andes	3	5	1	9	7	1	1	9	847
	Metán	18	4	3	25	9	4	1	14	3892
	Molinos	2	0	0	2	4	1	0	5	606
	Orán	101	47	14	162	87	11	12	110	18216
	Rivadavia	19	7	1	27	29	5	2	36	4924
	Rosario de la Frontera	12	14	1	27	12	1	3	16	3123
	Rosario de Lerma	11	20	0	31	12	1	4	17	3998
	San Carlos	3	2	0	5	3	1	1	5	797
	Santa Victoria	14	2	0	16	11	3	0	14	1191
	DESCONOCIDO	5	5	1	11	1	1	0	2	
	Total	656	472	81	1209	486	93	50	629	137880
Santiago del Estero	Aguirre	1	0	2	3	0	1	0	1	705
	Alberdi	4	0	2	6	2	2	0	4	1029
	Atamisqui	9	0	0	9	5	1	0	6	1239
	Avellaneda	2	0	0	2	8	0	4	12	1700
	Banda	117	16	13	146	38	2	23	63	15287
	Belgrano	5	0	0	5	1	0	0	1	345
	Capital	153	29	21	203	59	6	18	83	27889
	Copo	10	2	2	14	11	0	7	18	2157
	Choya	28	7	3	38	9	2	2	13	4123
	Figueroa	6	1	0	7	4	0	3	7	1821
	General Taboada	37	4	4	45	13	1	4	18	4913
	Guasayán	3	1	1	5	3	0	0	3	482
	Jiménez	9	5	0	14	7	0	0	7	1341
	Juan F. Ibarra	4	1	4	9	2	0	2	4	1985
	Loreto	10	0	1	11	8	1	1	10	2161
	Mitre	0	0	1	1	0	0	0	0	113
	Moreno	13	1	6	20	14	2	1	17	3959
	Ojo de Agua	11	9	0	20	2	1	1	4	1303

	Pellegrini	7	10	3	20	4	0	2	6	1483
	Quebrachos	6	1	0	7	5	2	2	9	1007
	Río Hondo	21	6	6	33	13	2	5	20	6059
	Rivadavia	0	1	1	2	0	0	0	0	337
	Robles	14	4	7	25	16	1	5	22	2985
	Salavina	10	1	2	13	1	0	1	2	897
	San Martín	0	0	1	1	3	1	0	4	615
	Sarmiento	1	0	0	1	0	1	0	1	426
	Silípica	3	1	0	4	3	0	1	4	699
	DESCONOCIDO	22	3	3	28	8	0	0	8	.
	Total	506	103	83	692	239	26	82	347	87060
Tucumán	Burruyacú	20	21	5	46	15	1	2	18	4115
	Cruz Alta	74	116	23	213	57	5	8	70	20554
	Chicligasta	31	47	11	89	24	3	0	27	8066
	Famallá	14	20	4	38	9	1	4	14	3933
	Graneros	5	10	0	15	4	0	1	5	1296
	Juan B. Alberdi	9	20	4	33	10	1	3	14	3063
	La Cocha	6	18	2	26	7	1	3	11	1865
	Leales	21	28	7	56	14	1	1	16	5145
	Lules	30	37	9	76	12	3	1	16	7009
	Monteros	22	36	6	64	9	0	3	12	6392
	Río Chico	30	31	10	71	12	6	3	21	5842
	Capital	244	251	47	542	137	16	14	167	55074
	Simoca	23	20	4	47	7	1	1	9	2795
	Tafí del Valle	4	5	0	9	5	0	0	5	1226
	Tafí Viejo	53	70	13	136	37	3	11	51	13604
	Trancas	5	10	1	16	5	2	1	8	1815
	Yerba Buena	27	30	5	62	21	4	2	27	7290
	DESCONOCIDO	4	5	1	10	7	2	1	10	.
Total	622	775	152	1549	392	50	59	501	149083	
Fuente: DEIS-Ministerio de Salud (2010-2014)										