

Mortalidad infantil según criterios de reducibilidad en el Noroeste Argentino. 2000-2010. Análisis de conglomerados espaciales/temporales.

Carola L. Bertone, Marcos J. Andrada, Eduardo V. R. Torres.

Cita:

Carola L. Bertone, Marcos J. Andrada, Eduardo V. R. Torres (2013). *Mortalidad infantil según criterios de reducibilidad en el Noroeste Argentino. 2000-2010. Análisis de conglomerados espaciales/temporales. XII Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Bahía Blanca.*
Dirección estable: <https://www.aacademica.org/xiijornadasaepa/46>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/edrV/9ah>



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>.

MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN CRITERIOS DE
REDUCIBILIDAD EN EL NOROESTE ARGENTINO.
2000-2010. ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS
ESPACIALES/ TEMPORALES

Carola L. Bertone, Marcos J. Andrada y Eduardo V. R. Torres
CIECS-CONICET-UNC. bertonecarol@hotmail.com
CIECS-CONICET-UNC; UNLaR. marcosandrada80@gmail.com
CIECS-CONICET-UNC; FCE-UNC. torresedu@gmail.com

RESUMEN (300)

Dentro de un contexto de reducción de la Mortalidad infantil (MI) y considerando el patrón de transición de la MI en Argentina (De Sarrasqueta, 2006), el porcentaje de muertes por causas reducibles no ha mostrado un descenso –neonatales: 60,4% vs 61,2%; postneonatales: 56,7% vs 67,4%, entre los años 2000 y 2011–, lo que pone en evidencia pocos avances en los últimos 10 años. Este estudio se enfoca en el Noroeste Argentino (NOA) dado que, si bien, el 41% de los departamentos de esa región habían mostrado una tendencia marcadamente decreciente (Vega, Torcida, & Velázquez, 2006), alguno de ellos presentaron tasas superiores a 40‰ nacidos vivos (NV) e incluso mayores a 100 ‰ NV en el año 2008 (Abriata & Fandiño, 2010).

Así, el objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la mortalidad infantil, particularmente la provocada por causas reducibles del Noroeste

Argentino en los años 2000 y 2010. Asimismo, se intentará explorar las desigualdades en la región y la existencia de zonas de alto riesgo.

Para ello se utilizarán datos de estadísticas vitales provistos por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación argentina, por departamentos de residencia de la madre, por la edad al fallecimiento y causas de la muerte, ordenadas según los Criterios de Reducibilidad de la MI elaborada por el Sistema Estadístico de Salud del Ministerio de Salud de la Nación, en su tercera revisión (2012).

Se elaborarán las tasas de mortalidad infantil quinquenales por componente; se calcularán indicadores de desigualdades para evaluar las brechas al interior de la región. Posteriormente se realizará el análisis espacial mediante el software libre Satscan, con el fin de evaluar la existencia de aglomerados espaciales o espacio-temporales de departamentos con alto riesgo de mortalidad infantil por causas de muerte reducibles.

INTRODUCCIÓN

En Argentina, si bien la mortalidad infantil (MI) ha disminuido durante los últimos años, la misma no se considera suficiente en comparación a los países vecinos donde el descenso ha sido mucho más importante y rápido, incluso partiendo de una realidad peor (Escudero & Massa, 2006). Tampoco lo sería considerando los Objetivos del Milenio, no solo en relación a la disminución del indicador a nivel nacional, sino a la disminución de las brechas internas que, lejos de disminuir, se incrementan (Rojas Cabrera, 2012).

Es comprensible que en un país tan amplio como el nuestro existan ciertas diferencias geográficas, climáticas, étnicas, culturales y productivas entre regiones, las que son interpretadas como parte de la diversidad natural (Abriata & Fandiño, 2010). Pero hay otras desigualdades que se consideran injustas. Y si aquellas ocurren entre grupos diferenciados

social, económica, demográfica y/o geográficamente, planteando desventajas unos respecto de los otros, y además dichas disparidades en salud se consideren innecesarias, inevitables e injustas y sistemáticas, estamos ante una realidad inequitativa (Braveman & Gruskin, 2003; International Society for Equity in Health, Incorporated, 2000; Whitehead, 1992), lo que finalmente genera que algunos vean vulnerado su derecho a la salud y a la vida.

Por otra parte, es ampliamente conocido que los decesos que se producen durante el primer año de edad son sensibles a las condiciones de vida y en efecto, en aquellas áreas con mayor porcentaje de pobreza es donde los niños tienen mayor riesgo de morir (Buchbinder, 2008). En ese sentido, el Norte argentino es la región más pobre, y esto no ha experimentado un cambio significativo en las últimas décadas (Bolsi, et al., 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 (NOA)¹ como otra de las zonas que debe avanzar en la reducción de la MI.

Al respecto, algunos trabajos señalan que el Noroeste argentino (NOA) es la región con mayor proporción de departamentos (41%) con tendencia de las tasas de MI marcadamente decreciente (Vega, et al., 2006). Sin embargo, otros muestran que en el año 2008 siete departamentos argentinos presentaron tasas superiores a 40‰ nacidos vivos (NV), de los cuales seis pertenecían a la región NOA. Y a lo que se añade que cinco departamentos de La Rioja (NOA) registraron una tasa mayor a 100 ‰ nacidos vivos (Abriata & Fandiño, 2010, p. 44).

En relación a cuáles son las afecciones que llevan a la muerte a nuestros niños menores de un año de edad, De Sarrasqueta (2006) comenta que Argentina presenta un patrón de la MI denominado *de transición*. Existe un predominio de las causas neonatales, pero con persistencia de una frecuen-

¹ Provincias que la componen son: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.

cia importante de causas posneonatales reducibles mediante prevención y tratamiento de baja complejidad. A propósito, en el año 2000, en Argentina, el porcentaje de muertes por causas reducibles neonatales fue del 60,4%, y el de postneonatales de 56,7%, mientras que en el 2011 fueron de 61,2% y 67,4%, respectivamente. Esto pone en evidencia que, aún considerándose reducibles, no se ha logrado evitar un sinnúmero de muertes a lo largo de los últimos 10 años.

En Argentina existen diversas estrategias, con cierto grado de articulación entre ellas, enfocadas directa o indirectamente a la salud materno- infantil. Entre ellas se pueden citar: el Plan de Reducción de la Mortalidad Materno–Infantil, de la Mujer y la Adolescente que se compone del Seguro Universal de Maternidad e Infancia – Plan Nacer y del subprograma Atención a la Madre y al Niño; el Programa Nacional de Inmunizaciones; el Programa REMEDIAR; la Asignación Universal por embarazo; la Asignación Universal por hijo; el Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación Responsable; Programa Nacional Familias por la Inclusión Social, Plan Jefes de Hogar, Programa Nacional de Pensiones no Contributivas; Programa Federal de Salud – PROFE; Programa para el desarrollo del Proyecto de Fortalecimiento de la Estrategia de Atención Primaria de la Salud (FEAPS).

No obstante, el propio Ministerio de Salud de Argentina ha expresado que “los resultados en nuestro país no son satisfactorios, con mortalidades infantil y materna altas en comparación con otros países de la región. Por otro lado, la distribución de la mortalidad en la Argentina es inequitativa: un recién nacido o una mujer embarazada tienen más probabilidades de morir en las regiones del Noroeste Argentino (NOA) y Noreste Argentino (NEA), que si sus lugares de residencia son la Ciudad de Buenos Aires o la Región Patagónica” (Ministerio de Salud de la Nación, 2010, p. 12). Por ello, algunas de los programas y subprogramas mencionados anteriormente, como el Plan Nacer iniciaron en el norte argentino en el 2005, ya que el programa priorizó aquellas jurisdicciones de mayor vulnerabilidad

socioeconómica, las cuales, a la vez, eran las más afectadas por la mortalidad infantil.

Asimismo, sostiene que en el Consejo Federal de Salud (COFESA), en noviembre de 2008, se acordó un Plan Estratégico para la Reducción de la Mortalidad Materna y la Mortalidad Infantil 2009-2011 al que adhirió el conjunto de las provincias y que fue lanzado oficialmente en mayo de 2009.

Dicho plan contiene políticas de Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención y además otras políticas impulsadas desde el Ministerio de Salud de la Nación están orientadas al fortalecimiento de los Comités de Análisis de las Mortalidades Materna e Infantil. Así, de cara a cumplir con los Objetivos del Milenio, se diseñó el Plan Operativo para la Reducción de la Mortalidad Materno Infantil, de las Mujeres y de los Adolescentes.

Todo esto manifiesta la importancia que la mortalidad infantil representa en la agenda gubernamental, aunque aún hay mucho trabajo por hacer en relación a combatir las inequidades en las diferentes zonas de nuestro país.

Es por ello que conocer la situación de la mortalidad reducible según criterios actuales será de gran aporte para evaluar el estado de situación de la mortalidad infantil en una de las regiones más afectadas del país. Por otro lado, detectar departamentos en donde nuestros niños tienen más riesgo de morir puede ser una herramienta valiosa para la orientación y fortalecimiento de las políticas públicas dirigidas a la reducción de la misma.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es realizar una descripción de la mortalidad infantil, especialmente por causas reducibles del Noroeste Argentino, explorar las desigualdades en la región y la existencia de zonas de alto riesgo.

FUENTES Y METODOLOGÍA

Se utilizaron datos de estadísticas vitales –defunciones y nacimientos– provistos por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación argentina.

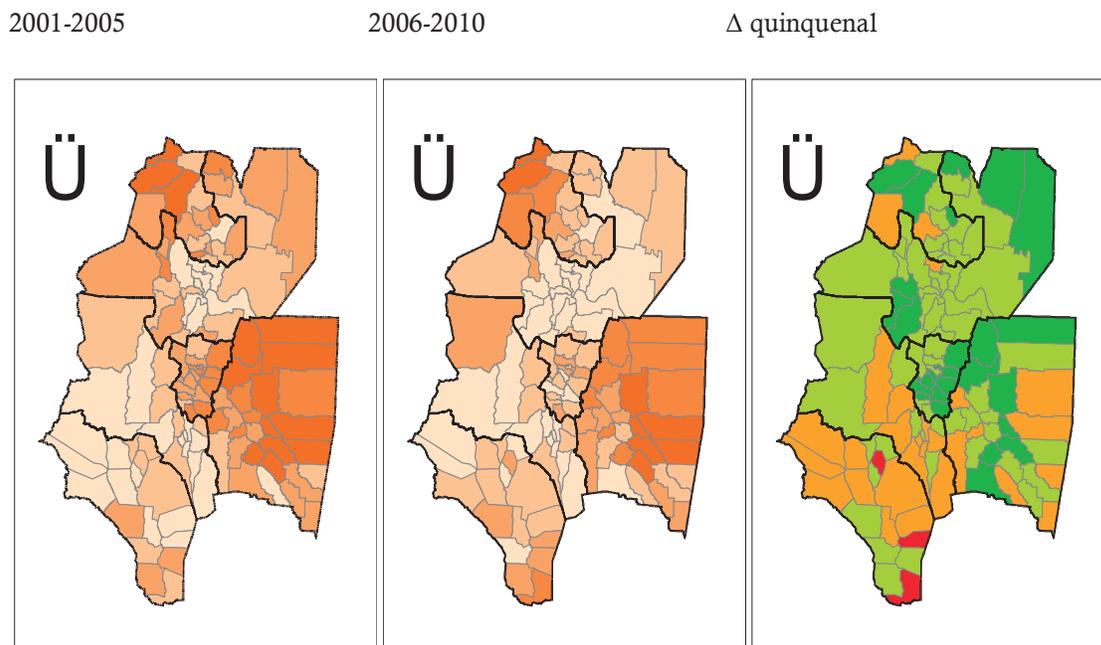
Previo a la elaboración de cualquier parámetro o indicador, es pertinente reflexionar respecto de la calidad de los datos de las fuentes de datos utilizadas. Al respecto, se considera que Argentina, en general ha tenido desde siempre buena cobertura de los registros de defunciones, y que a su vez presenta buena cobertura de nacimientos (Bay & Orellana, 2007; Ordóñez Bustamante, 2007). Un estudio llevado cabo en el marco del Subproyecto de Asistencia Técnica para el Estudio de Omisión de Registros Vitales, realizado conjuntamente entre la Dirección de Estadística e Información de Salud, el Programa Materno Infantil y Nutrición (PROMIN), ambos del Ministerio de Salud y Acción Social de Nación, y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), tuvo como finalidad estimar la calidad de las estadísticas de defunciones infantiles de ciertas provincias –Chaco, Formosa, La Rioja, Salta y Santiago del Estero– hacia el año 2000. Como resultado de esta investigación se puede mencionar la constatación de que habría omisión de nacimientos, que podría estar acompañado por la omisión de defunciones infantiles. De hecho, existe una asociación entre mortalidad de menores de una año de edad y la frecuencia de la omisión. Es decir, aquellos niños que no han sido registrados tienen altos niveles de mortalidad. De cada 2 niños cuya defunción no fue registrada, habría un niño cuyo nacimiento no había sido registrado (Fernández, et al., 2008, p. 15). Esto se debe a que esos niños provienen de las poblaciones de peores condiciones de vida, como la del NOA, tienen limitado el acceso, no solo al cuidado médico (Fernández, et al., 2008) sino también a los registros civiles (Ordóñez Bustamante, 2007).

Esto implica que estas provincias presentarían no sólo un nivel más elevado de natalidad sino también que, si mejora el registro de los nacimientos (como consecuencia de una menor incidencia de las

inscripciones tardías, por ejemplo), la tasa de mortalidad infantil de esas provincias tendería a descender, con independencia de las causas que determinan el descenso real de la mortalidad infantil (Fernández, et al., 2008). Ese mismo trabajo de investigación confrontó los resultados obtenidos de las estadísticas vitales con los del Censo de personas, hogares y viviendas 2001. De ello resultó que habría cinco jurisdicciones (Ciudad de Buenos Aires, y las provincias de Jujuy, Formosa, Mendoza y Chaco) con sobregistro de nacimientos (Fernández, et al., 2008).

Por otra parte, existe otro tipo de error referido a la calidad de la declaración de los datos que resulta de interés, el porcentaje de causas mal definidas –considerado un indicador de la calidad de los registros de defunciones. Corresponden a las causas clasificadas en el grupo “Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte” (R00-R99) de la Clasificación internacional de enfermedades, décima versión (CIE-10). Su porcentaje a nivel nacional fue en 1965 del 12,4 %, 3,2 en el quinquenio 1980-1985, y de 6,4% en 1995-2000 según Bay y Orellana (2007). Entre el año 2000 y 2010, el porcentaje de defunciones cuya causa de muerte fue mal definida varía entre el 6% y 8%, mientras que si sólo se tienen en cuenta óbitos de menores de un año de edad, parece ser mejor la calidad de la declaración de la causa de muerte (alrededor del 6% en todo el período), sin embargo no se observa un descenso a lo largo de los años. Dicho porcentaje resulta muy heterogéneo y variable al interior del país. La figura 1 muestra la heterogeneidad del porcentaje en el NOA, según el departamento de residencia del difunto. Se destacan además que un número interesante de departamentos de la región que han disminuido la proporción de defunciones mal definidas, sin embargo otros no lo lograron sino que se observa lo contrario.

Figura1. Porcentaje de defunciones cuya causa básica de muerte fue mal definida de cada departamento del Noroeste Argentino por quinquenio. 2001-2010



Referencias

Porcentaje		Variación quinquenal	
 0,917 - 7,75	 16,111 - 22,25	 -11,16 - -5,2	 0,64 - 6,5
 7,757 - 12,13	 22,257 - 49,12	 -5,258 - 0,6	 6,54 - 12,4
 12,137 - 16,11			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIS. 2000-2010.

Habiendo mencionado la calidad de las fuentes de datos utilizadas, debe mencionarse que se realizó un prorrateo de las defunciones y de los nacimientos en los que ignoraba el departamento de residencia de la madre del niño fallecido. Luego se elaboraron las tasas de mortalidad infantil quinquenales (2001-2005 y 2006-2010) por componente –neonatal y posneonatal– para cada departamento de las provincias que integran el NOA. Se elaboraron mapas temáticos con dichas tasas incluyen solo

aquellos departamentos cuyas tasas presentaron errores estándar relativos² menores al 23%.

Posteriormente se calculó el índice de Gini de la mortalidad evitable a nivel provincial y departamental para evaluar las brechas al interior de la región, teniendo en cuenta que la medición de las desigualdades es el primer paso para el estudio de las inequidades en salud. Se construyó el índice de Gini de las defunciones reducibles y de todas las causas de muerte tanto neonatales como postneonatales, debido a que no se consideró metodológicamente correcto calcularlo con las tasas de mortalidad infantil por departamento ya que incluso agrupando todo el período el 39% de las tasas presentan un error estándar relativo mayor al 23%.

Las técnicas estadísticas clásicas, tanto descriptivas como inferenciales, no son aplicables en estos casos y es necesario recurrir a la ponderación y al empleo de distribuciones apropiadas para eventos muy poco frecuentes, como la distribución de Poisson (Schneider, et al., 2002, p. 400). Por ello, para poder estudiar la mortalidad infantil por causa reducible, se recurrió a una técnica como el análisis espacial mediante el software libre Satscan, el cual tiene el fin de explorar la existencia de aglomerados espaciales o espacio-temporales de departamentos con alto riesgo de mortalidad infantil. SaTScan³ ha sido desarrollado por Kulldorf para analizar datos de eventos de salud en tiempo y espacio (Martínez-Piedra, et al., 2004). Los estadísticos que genera son usados para detectar y evaluar conglomerados de casos espaciales, puramente temporales y témporo-espaciales (Kulldorff, 1997). En este caso se realizó el análisis espacial y temporo-espacial entre 2000 y 2010 de la mortalidad infantil reducible. Esta técnica, de carácter exploratorio, tiene como objetivo la detección y ubicación de conglomerados (“clusters”), y permite representar aquellas zonas con una

² Error estándar relativo = $100 \times \text{Raíz Cuadrada } ((1/D)+(1/B))$; D=número de defunciones, B=número de nacidos vivos (Organización Panamericana de la Salud, 2004).

³ *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.

frecuencia de ocurrencia de la enfermedad mayor de la esperada. 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). Bajo la hipótesis nula, el número esperado de casos en cada unidad de análisis geográfica es proporcional al tamaño de su población.

Se precisan el número de casos observados –defunciones de menores de un año reducibles de cada año– y la población en riesgo –nacimientos– por unidad geográfica de análisis, en este caso, los departamentos del NOA.

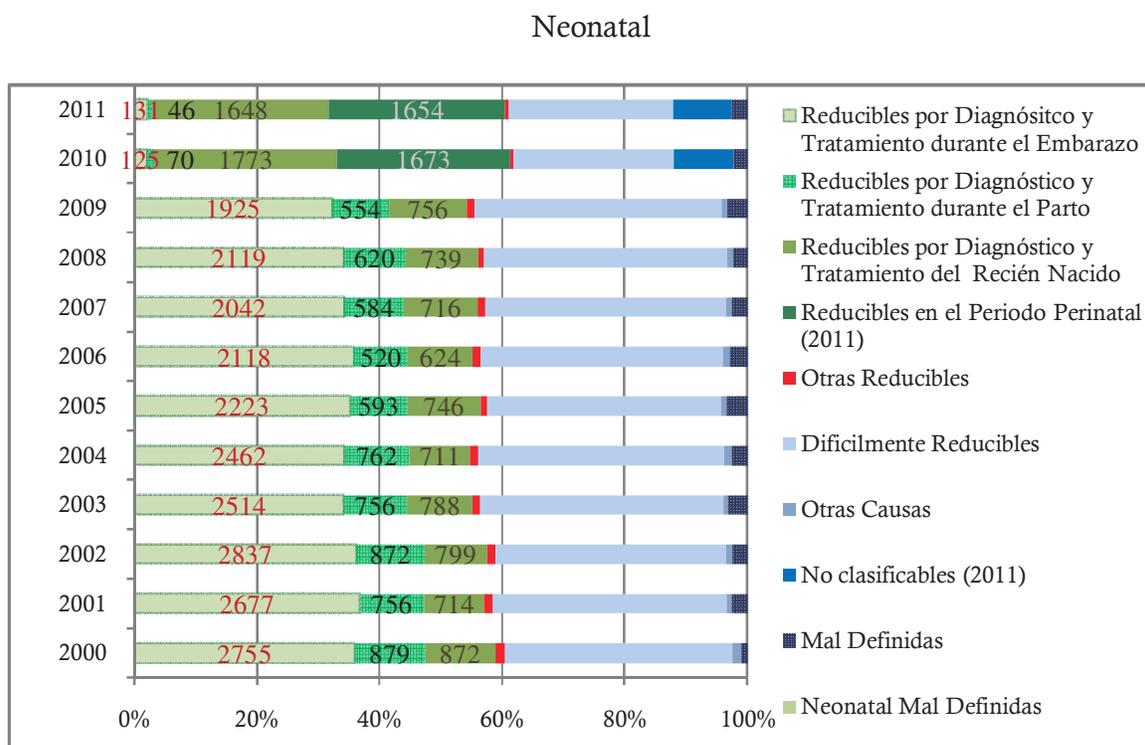
El programa trabaja analizando “espacios” o “ventanas”, con forma de cilindro, con un centro y radio definido. En este caso los centros de dichas ventanas corresponden a los centroides de los polígonos que representan a los departamentos del NOA. Así, el procedimiento general consiste en analizar el riesgo de que ocurra un evento epidemiológico de interés dentro de cada “ventana” (calculado a partir de los casos observados y esperados), comparándolo con el resto del territorio bajo estudio, poniendo a prueba la hipótesis nula que su riesgo de ocurrencia se mantiene constante a lo largo del espacio y el tiempo. Si se rechaza la hipótesis nula, es que existe un conglomerado de casos. Determina si dichos conglomerados son estadísticamente significativos (Kulldorff & Nagarwalla, 1995) y les atribuye un riesgo relativo de padecer la enfermedad, con respecto a las zonas no incluidas en el conglomerado (Kulldorff, 1997).

Las defunciones se ordenaron según causas de muerte de acuerdo a la última actualización de los Criterios de Reducibilidad de la mortalidad infantil elaborada por el Sistema Estadístico de Salud del Ministerio de Salud de la Nación, en su tercera revisión del año 2011 (Ministerio de Salud de la Nación, 2012). Se clasifican a las causas neonatales como: Mal definidas y Bien definidas –no clasificables, difícilmente reducibles, reducibles (preferentemente en el embarazo, preferentemente en el parto, preferentemente en el recién nacido, en el periodo perinatal, y otras reducibles) –; y a las postneonatales como: Mal definidas y Bien definidas

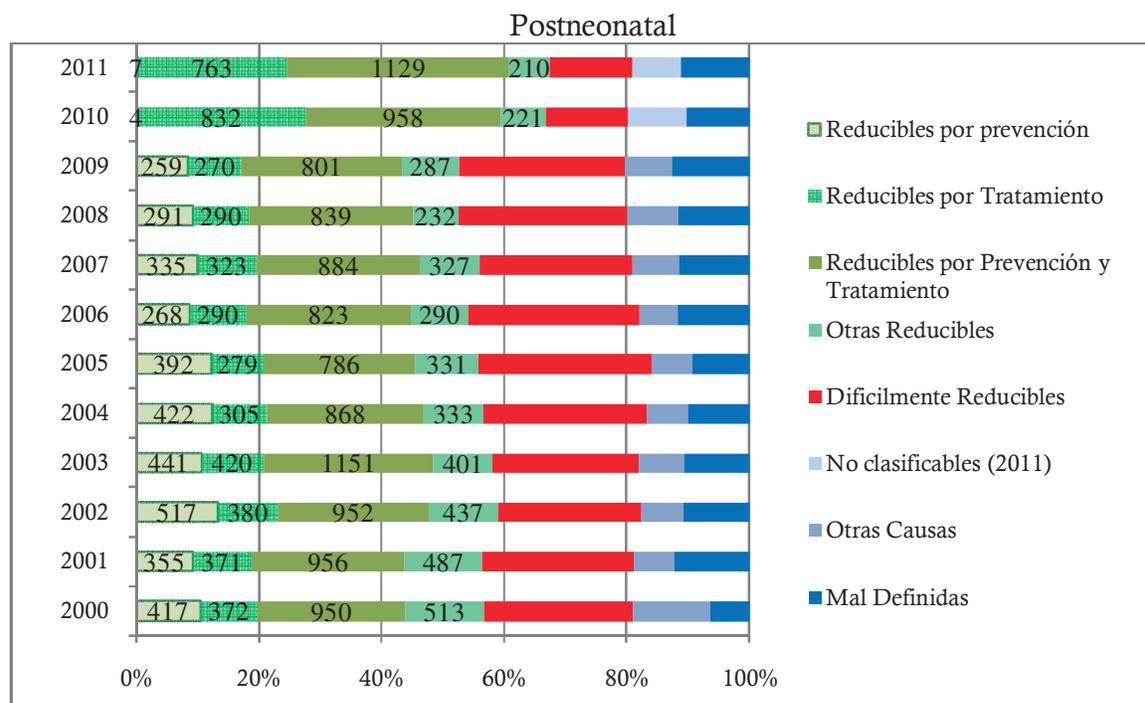
–no clasificables, difícilmente reducibles, reducibles (por prevención, por tratamiento, por prevención y tratamiento, y otras reducibles).

Si bien esta clasificación fue realizada con un grupo de expertos de acuerdo a las posibilidades tecnológicas actuales, se la aplicó a años anteriores para poder hacer comparable, retrospectivamente el análisis. No obstante, se debe considerar que el cambio de categoría altera un poco la distribución porcentual de las causas reducibles (ver figura 2).

Figura 2. Distribución porcentual de causas de muerte infantiles según edad al fallecimiento y criterio de reducibilidad. Argentina. 2000-2011



XII JORNADAS ARGENTINAS DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN



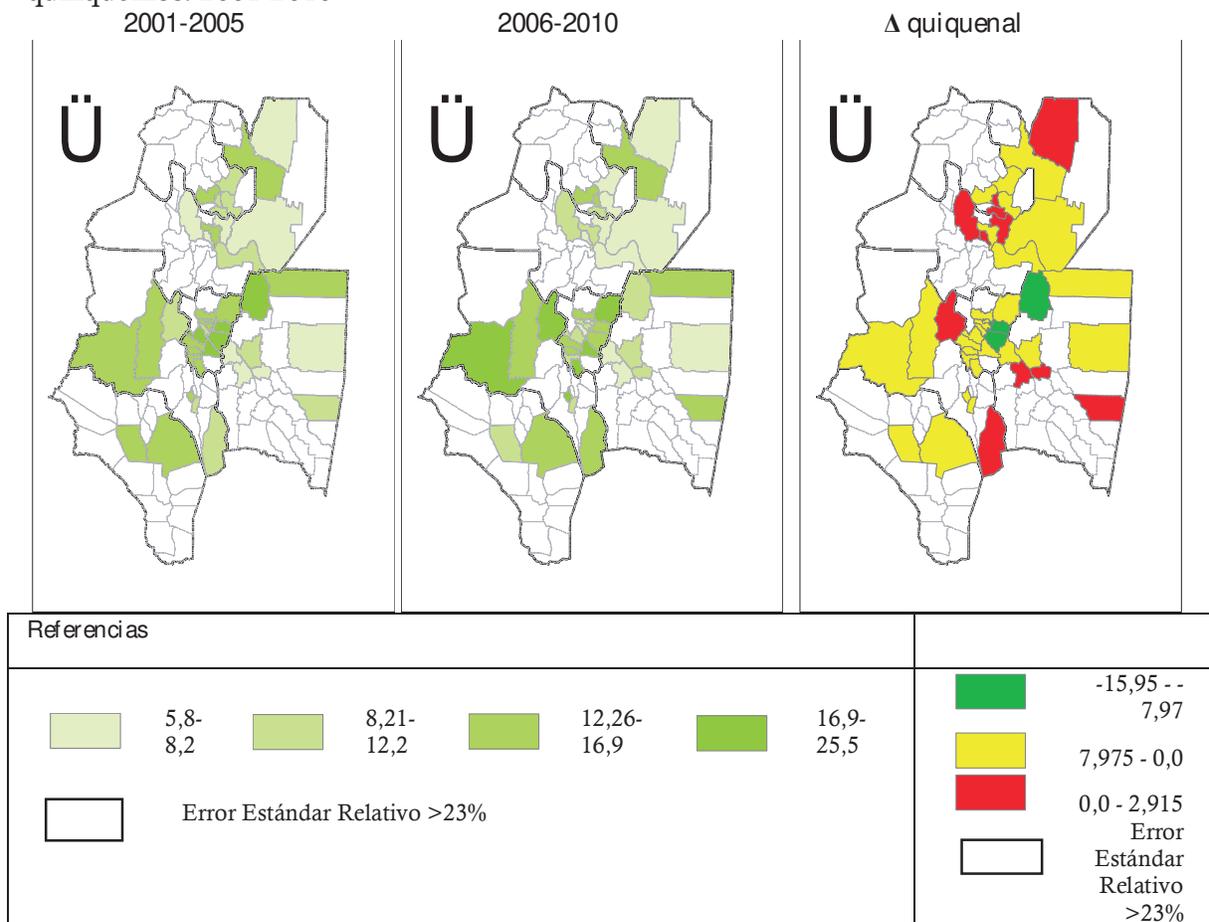
Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por la DEIS- Serie 5 N°44- N°55. 2000-2011.

Se sostiene como hipótesis que existen aglomeraciones de departamentos en los que el riesgo de morir de los menores de un año de edad, por causas reducibles, es mayor que en el resto, y que las desigualdades al interior de la región no han variado en los últimos años.

RESULTADOS

Antes de comenzar con el análisis de la mortalidad por causas de muerte reducible, se presentan a continuación las tasas quinquenales de mortalidad neonatal y postneonatal por cada 1.000 nacidos vivos para conocer, mediante una medida tradicional de la mortalidad infantil, la situación de la misma en el NOA. A pesar de la agrupación de 5 años, las tasas presentaron errores relativos grandes, por lo que se las considera inestables (Schneider, et al., 2002), y tomando las recomendaciones de la OPS, solo se presentan aquellas cuyos errores estándar relativos son menores al 23% (Organización Panamericana de la Salud, 2004).

Figura N° 5. Tasas de Mortalidad Infantil* Neonatal por departamento del NOA por quinquenios. 2001-2010



*Tasas expresadas por cada 1000 nacidos vivos.

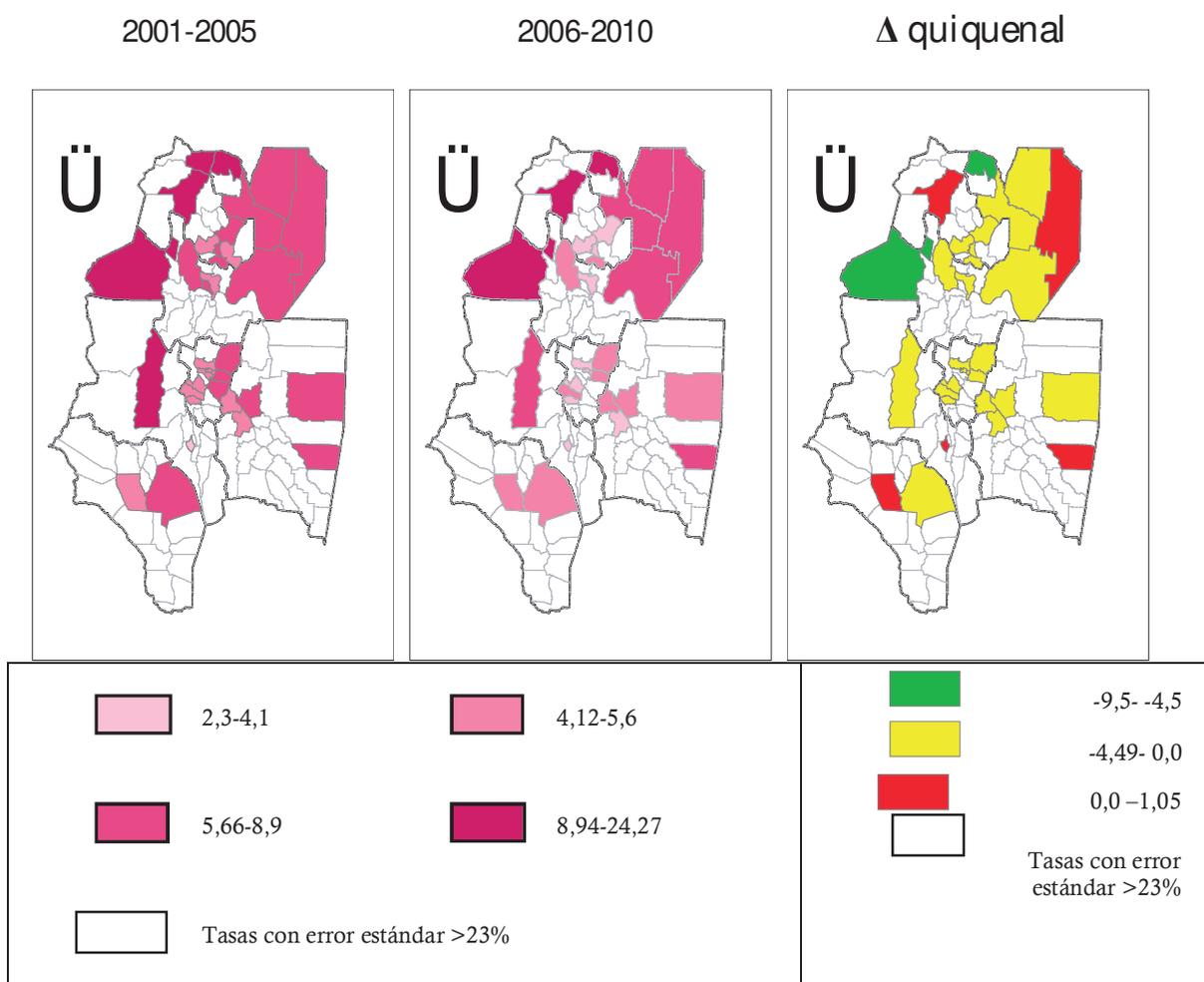
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIS. 2000-2010.

Solo 44 departamentos presentaron tasas de mortalidad neonatales, y 35 tasas posneonatales con EER menores del 23% en ambos quinquenios. Entre los primeros, 12 departamentos no lograron mantener o disminuir sus tasas de mortalidad neonatal, mientras que el resto si lo logró, con las mayores reducciones en los departamentos tucumanos de Leales, Cruz Alta y Capital, y en el departamento santiagueño de Pellegrini. El resto de la región también redujo, en distintas medidas, las tasas en el quinquenio 2006-2010 (ver figura 5).

XII JORNADAS ARGENTINAS DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN

Entre los segundos, el departamento salteño de Rivadavia presentó una tasa de mortalidad posneonatal mayor que en el quinquenio anterior. Los departamentos de General Taboada en Santiago del Estero, Cochinoca en Jujuy, Chilecito en La Rioja y el departamento Capital de Catamarca no lograron disminuir sus tasas. El resto logró reducir la mortalidad infantil posneonatal (ver figuras 6).

Figura N° 6. Tasas de Mortalidad Infantil* Posneonatal por departamento del NOA por quinquenios. 2001-2010



*Tasas expresadas por cada 1000 nacidos vivos.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIS. 2000-2010.

MORTALIDAD INFANTIL REDUCIBLE EN EL NOROESTE ARGENTINO

Antes de continuar, otra mención especial debe hacerse respecto a la calidad de la declaración de las causas de muerte en los menores de un año de edad a propósito de la clasificación según criterios de reducibilidad; cerca del 10% de las neonatales y más aún en postneonatales son causas mal definidas o no clasificables (ver figura 3 y 4).

Las primeras incluyen aquellas del capítulo XVIII de la CIE-10 (con excepción de R95) sobre las cuales se basaron los comentarios anteriores sobre el tema. Las no clasificables son enfermedades raras (sin pronóstico claro aun con los tratamientos actualmente disponibles), aquéllas de difícil interpretación (por incompatibilidad de clasificaciones de enfermedades) y los casos de diagnósticos incompletos o insuficientes. De alguna manera, éstas reflejan también la calidad de la declaración de la causas de muerte.

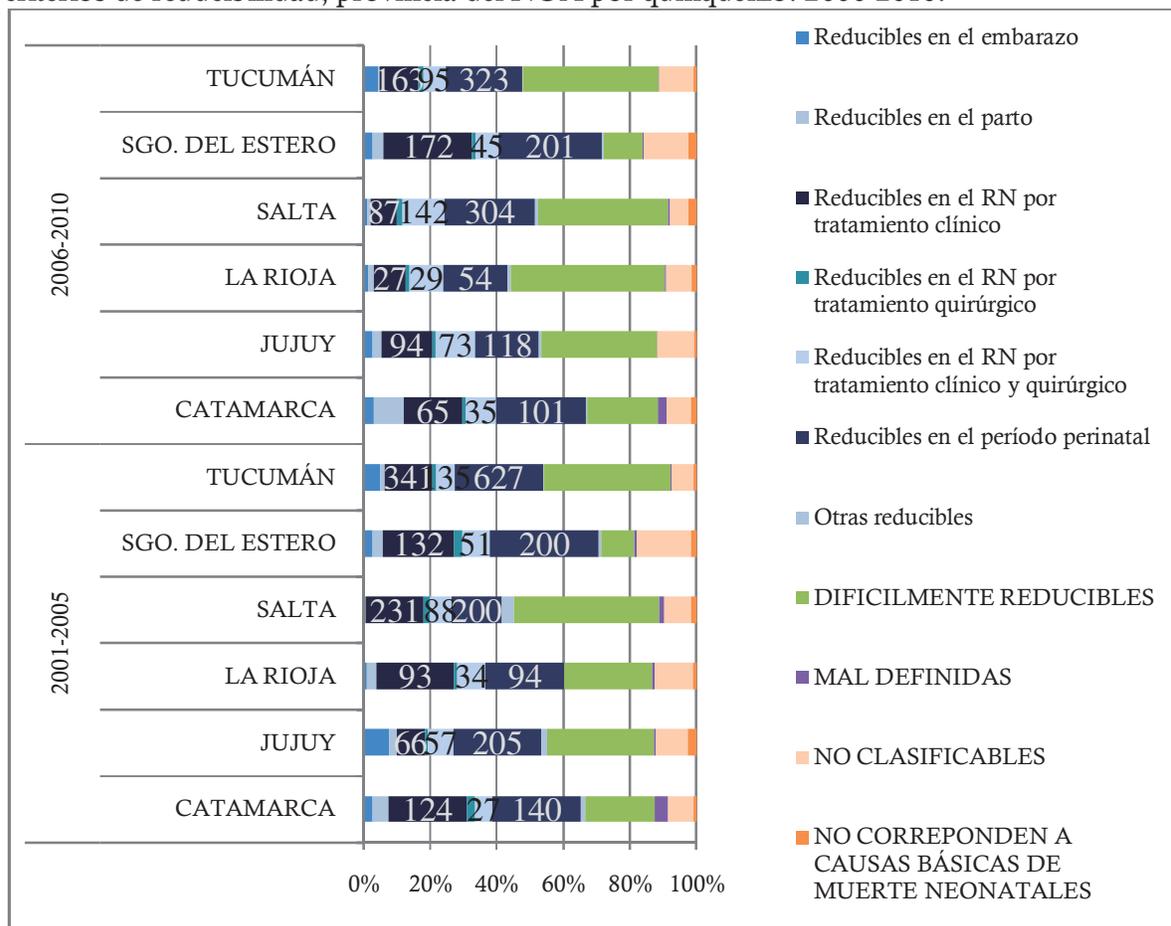
Cabe destacar, además, que algunas enfermedades incluidas en la CIE-10 no constituyen causas básicas de muerte en los menores de un año, por lo cual fueron excluidas de la clasificación según criterios de reducibilidad (Ministerio de Salud de la Nación, 2012). Es decir, existen aún más casos en los que la declaración de la causa de muerte infantil no es confiable.

En el contexto de un patrón de descenso de las muertes infantil en el país y en la región las causas de muerte reducibles representan la mayor proporción – cerca del 50% en neonatales y más del 60% en posneonatales– de causas de mortalidad infantil en el Noroeste argentino en la mayoría de las provincias de la región, a pesar de ser plausibles de prevenir y evitar. Pero esta realidad no es propia de esta región sino que se refleja en el país. La distribución porcentual no ha mostrado una disminución de la proporción de las causas reducibles a lo largo de los años, en el contexto de un patrón de reducción de la mortalidad infantil (ver figura 2). De modo que aún hay mucho por hacer en ese sentido.

Entre los quinquenios 2001-2005 y 2006-2010, el porcentaje de muertes reducibles neonatales, no disminuyeron en Salta, Catamarca y Santiago del Estero (ver figura 3). En esta última provincia, tampoco disminuyó la

proporción de defunciones posneonatales reducibles, las cuales representaron un mayor número de casos así como en Tucumán y Jujuy (ver figura 4). La provincia de La Rioja mostró un descenso del porcentaje de óbitos reducibles infantiles tanto neonatales como posneonatales, cuantitativamente más importante en los primeros (figuras 3 y 4).

Figura 3. Distribución porcentual de las causas de muerte infantiles Neonatales según criterios de reducibilidad, provincia del NOA por quinquenio. 2000-2010.



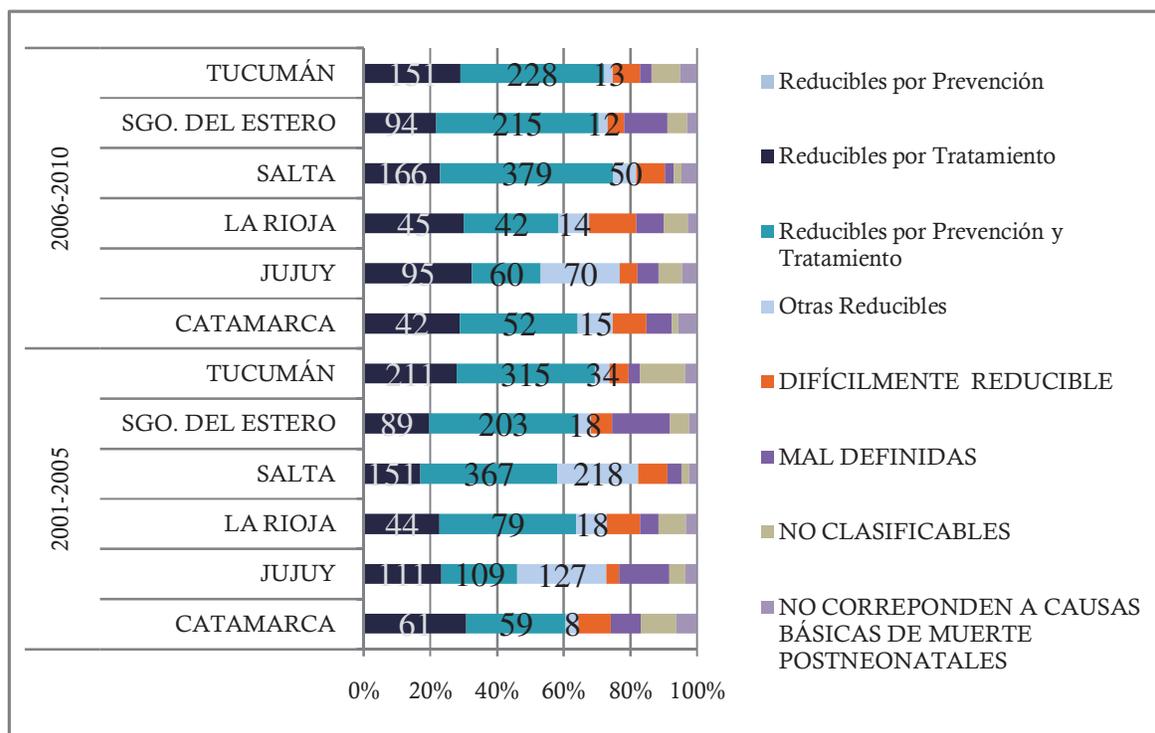
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIS: 2000-2010.

Es importante señalar que la mayor parte de las causas reducibles postneonatales en el NOA, lo son por prevención y tratamiento –mediante intervenciones de prevención y tratamiento adecuados y oportunos (Ministerio de Salud de la Nación, 2012, p. 17). Entre las enfermedades más frecuentes de este grupo está la septicemia, no especificada;

neumonitis debida a sólidos y líquidos; enfermedades infecciosas intestinales.

Mientras, la mayor parte de las causas reducibles neonatales son aquellas que pueden reducirse en el periodo perinatal, como los trastornos respiratorios y cardiovasculares específicos del período perinatal, o trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal, Dificultad respiratoria del recién nacido, no especificada. Éstas últimas implican un adecuado y óptimo seguimiento del embarazo, evaluación de riesgos, en caso de requerirse, apropiada y oportuna derivación a una centro asistencial preparado para asistir el parto y brindar los requerimientos de cada binomio madre-hijo y el cuidado conveniente del recién nacido (Ministerio de Salud de la Nación, 2012).

Figura 4. Distribución porcentual de las causas de muerte infantiles Posneonatales según criterios de reducibilidad, provincia del NOA por quinquenio. 2000-2010



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DEIS. 2000-2010.

Entre las adaptaciones que Argentina realizó a los ODM, además de disminuir un tercio la mortalidad infantil, se incluyó el objetivo de reducir en 10% la desigualdad entre provincias mediante el coeficiente de Gini de distribución interprovincial de la TMI (Ministerio de Salud de la Nación, 2010). Respecto a la evolución de este parámetro el PNUD (2010) comenta que su evolución entre provincias, muestra una mejora en términos de equidad interregional – 0,100 en 1990, 0,092 en 2008; y 0,088 en 2010 (Ministerio de Salud de la Nación, 2012). Si bien, se considera que la meta intermedia planteada a 2007 (0,116) ha sido alcanzada a partir del año 2005 y que, no se advierten dificultades para el cumplimiento de la meta de 0,09 planteada para el año 2015 (PNUD, 2010), tener en cuenta la edad al momento del fallecimiento en la construcción del mismo o su comportamiento al interior de las diferentes regiones puede resultar en una lectura diferente. Al respecto, el Índice de Gini en el NOA⁴ fue de 0,139 en el año 2008 –permaneciendo en el mismo nivel desde 1990 (PNUD, 2010)– donde el 40% de las muertes en menores de un año se generaron en el 30% de los nacidos vivos de la región (Ministerio de Salud de la Nación, 2008).

No obstante, el I de Gini de las TMI a nivel provincial en el NOA entre los quinquenios 2001-2005 y 2006-2011 disminuyó en las tasas neonatales reducibles, mientras que no lo hizo en las posneonatales e incluso existió un leve aumento. Es decir, las diferencias disminuyeron en la región en relación a las causas de muertes reducibles de los menores de 28 días, mientras que no se logró descender en las posneonatales. Teniendo en cuenta que estas últimas se relacionan más estrechamente con las condiciones de vida de la población que aquellas, podrían estar reflejando el mantenimiento sino el aumento de las desigualdades en ese sentido también.

⁴ El ministerio de salud no incluye en la región del Noroeste Argentino a la provincia de La Rioja como en este trabajo.

Tabla N° 1. Índice de Gini de la mortalidad infantil por componente. NOA. 2001-2010

		2001-2005			2006-2010		
	Unidad de análisis	D	DR	TMI	D	DR	TMI
Neonatales	Departamentos	0,5763	0,5467	-	0,5198	0,4964	-
	Provincias	0,3083	0,2847	0,1502	0,2278	0,1800	0,0686
Postneonatales	Departamentos	0,4801	0,4980	-	0,4815	0,4897	-
	Provincias	0,2098	0,2441	0,0976	0,2207	0,2419	0,1101

Abreviaturas: D: total de defunciones; DR: defunciones reducibles; TMI: tasa de mortalidad infantil por cada 1000 nacidos vivos.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del a DEIS. 2000-2010.

Debido a la inestabilidad de las tasas a nivel departamental, se presenta además el mismo coeficiente a nivel departamental pero utilizando para su elaboración las defunciones (por todas las causas de muertes y solo por causas reducibles) para tener una aproximación de cómo se distribuyen las muertes en relación a los nacimientos de los departamentos de la región. Hecha la aclaración cabe destacar que el índice de Gini de la mortalidad neonatal mostró un descenso, tal como se comentara anteriormente para el caso de las tasas. Por su parte, la mortalidad postneonatal aumentó considerando el total de los fallecimientos, contrariamente mostró una leve reducción en el caso de los óbitos por causas reducibles, de modo que se puede decir que no fue a expensas de éstas que las desigualdades aumentaron.

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA MORTALIDAD INFANTIL REDUCIBLE EN EL NOROESTE ARGENTINO

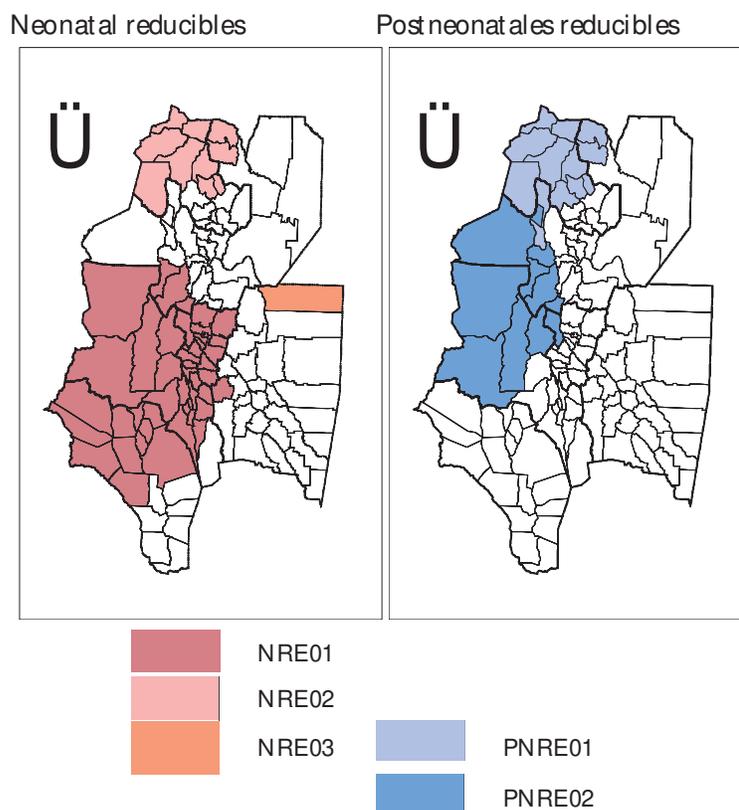
En esta parte del trabajo se realizó un análisis espacial y espaciotemporal retrospectivo de la mortalidad infantil reducible neonatal y posneonatal de los departamentos del NOA entre los años 2000 y 2010. Se intentó determinar si existían zonas de alto riesgo para la mortalidad infantil, de causas de muerte reconocidas como reducibles en la actualidad. Se

expondrán solamente aquellos aglomerados que resultaron estadísticamente significativos.

Como se dijera anteriormente, sus resultados se ven afectados por la calidad de las fuentes de datos utilizadas. Además, es importante señalar que no se incluyen en éste, el análisis de determinantes sociales de la mortalidad infantil, pero se intentará incluirlos en el futuro.

En el análisis puramente espacial, se detectaron tres aglomerados de departamentos al estudiar los casos de defunciones neonatales (ver figura 7, tabla 2 y 3). Éstos presentaron riesgos relativos de entre 1,38 y 1,65 (ver tabla 2). Lo que quiere decir que los niños que habitan en los departamentos que conforman el cluster tuvieron 38% y 65% más riesgo de morir de causas reducibles que los que habitaron el resto de los departamentos de la región. Por su parte, se hallaron dos aglomerados espaciotemporales de departamentos con altas tasas de mortalidad neonatal durante el período 2000-2003 y otro durante 2000-2004 con riesgos relativos algo mayores que los encontrados en los espaciales (ver figura 8, tabla 2 y tabla 4).

Figura N° 7. Aglomerados espaciales de departamentos con altas tasas de mortalidad infantil reducibles según componente. Noroeste argentino. 2001-2010



Asimismo, se hallaron dos aglomerados en el caso de la mortalidad posneonatal, uno de ellos presentó un riesgo relativo de 3,25. Este mismo agrupamiento de departamentos se encontró al realizarse el análisis espaciotemporal, con riesgos relativos similares a los comentados en el análisis puramente espacial (ver tabla 2).

XII JORNADAS ARGENTINAS DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN

Tabla N° 3. Departamentos que componen los aglomerados de departamentos hallados en el análisis espacial de mortalidad reducible neonatal y posneonatal. NOA. 2000-2010

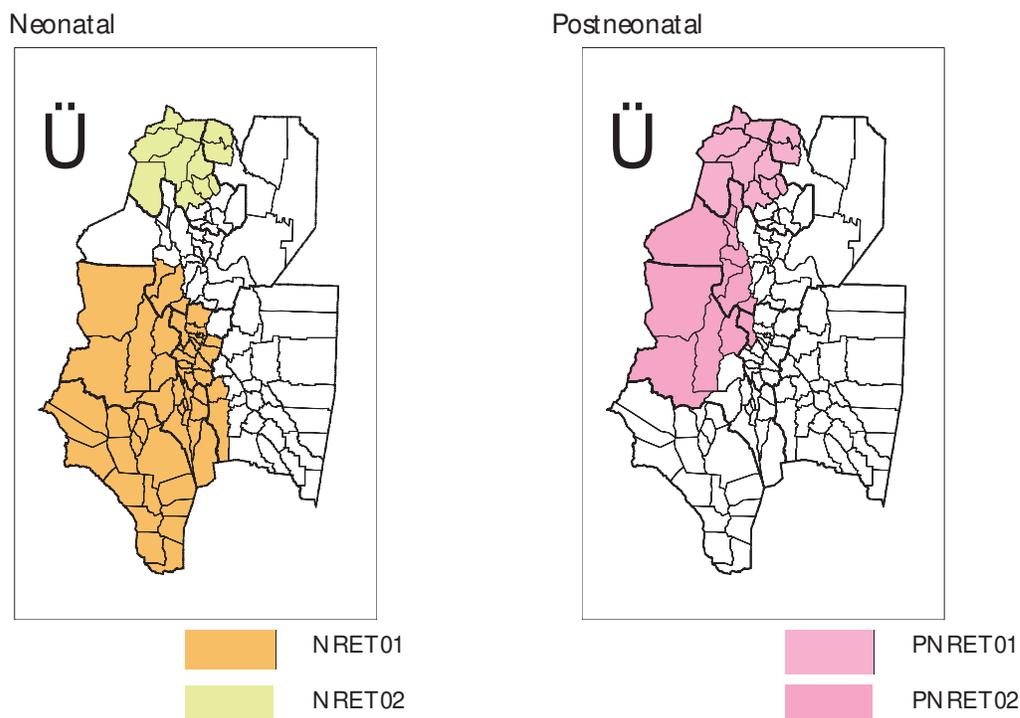
NRE01	Catamarca	Toda la provincia: Ambato, Ancasti, Andalgalá, Antofagasta de la Sierra, Belén, Capayán, Capital, El Alto, Fray Mamerto Esquiú, Paclín, Pomán, Santa María, Santa Rosa, Tinogasta, Valle Viejo.
	La Rioja	Arauco, Capital, Castro Barros, Coronel Felipe Varela, Chilecito, Famatina, General Lamadrid, Vinchina, Independencia, San Blas de los Sauces, Sanagasta.
	Salta	Cafayate, Capital, San Carlos.
	Santiago del Estero	Guasayán
	Tucumán	Burruyacú, Cruz Alta, Chicligasta, Famailá, Graneros, Juan B. Alberdi, La Cocha, Leales, Lules, Monteros, Río Chico, Capital, Simoca, Tafí del Valle, Tafí Viejo, Trancas, Yerba Buena.
NRE02	Jujuy	Cochinoca, Humahuaca, Rinconada, Santa Catalina, Susques, Tilcara, Valle Grande, Yavi.
	Salta	Iruya, Santa Victoria.
NRE03	Santiago del Estero	Copo.
PNRE01	Jujuy	Cochinoca, Humahuaca, Rinconada, Santa Catalina, Susques, Tilcara, Tumbaya , Valle Grande, Yavi.
	Salta	Iruya, La Poma, Santa Victoria.
PNRE02	Catamarca	Antofagasta de la Sierra, Belén, Santa María, Tinogasta.
	Salta	Cachi, Cafayate, Los Andes, Molinos, San Carlos.
	Tucumán	Tafí del Valle.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la DEIS. 2000-2010.

Al incluir el componente temporal, aparece como factor común a los clusters hallados, el período 2000 y 2004. Esto indicaría que en esos años fue mayor la frecuencia de la mortalidad infantil, y particularmente de la reducible en esos departamentos. El hecho de que fuese el primer quinquenio podría deberse al patrón de descenso general pero sería interesante explorar si persiste este mismo hallazgo al introducir al análisis ciertas variables de índole socioeconómicas, por ejemplo, para comprobar si la crisis del 2001 tuvo un impacto en ellos, o bien si en los últimos 5

años existió una mejora en la condición de vida de la población contemporáneamente al descenso de la mortalidad infantil.

Figura N° 8. Aglomerados espaciotemporales de departamentos con altas tasas de mortalidad infantil reducible por componente. NOA. 2000-2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIS. 2000-2010.

Existe, a su vez, un conjunto de departamentos que conforman los aglomerados de departamentos en el estudio de la mortalidad infantil reducible, tanto neonatal como posneonatal (ver los departamentos en **negrita** de la tablas 3 y 4).

XII JORNADAS ARGENTINAS DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN

Tabla N° 4. Departamentos que componen los aglomerados espaciotemporales de departamentos con mortalidad reducible neonatal y posneonatal. NOA. 2000-2010

NRET01	Catamarca	Toda la Provincia: Ambato, Ancasti, Andalgalá, Antofagasta de la Sierra, Belén, Capayán, Capital, El Alto, Fray Mamerto Esquiú, La Paz, Paclín, Pomán, Santa María, Santa Rosa, Tinogasta, Valle Viejo.
	La Rioja	Toda la provincia: Arauco, Capital, Castro Barros, Coronel Felipe Varela, Chamental, Chilecito, Famatina, General Angel V. Peñaloza, General Belgrano, General Juan F. Quiroga, General Lamadrid, General Ocampo, General San Martín, Vinchina, Independencia, Rosario Vera Peñaloza, San Blas de los Sauces, Sanagasta.
	Salta	Cafayate, Molinos, San Carlos.
	Santiago del Estero	Choya, Guasayán.
	Tucumán	Cruz Alta, Chicligasta, Famaillá, Graneros, Juan B. Alberdi, La Cocha, Leales, Lules, Monteros, Río Chico, Capital, Simoca, Tafi del Valle, Tafi Viejo, Trancas, Yerba Buena.
NRET02	Jujuy	Cochinoca, Humahuaca, Rinconada, Santa Catalina, Susques, Tilcara, Tumbaya , Valle Grande, Yavi.
	Salta	Iruya, Santa Victoria.
PNRET01	Jujuy	Cochinoca, Humahuaca, Rinconada, Santa Catalina, Susques, Tilcara, Tumbaya , Valle Grande, Yavi.
	Salta	Iruya, La Poma, Santa Victoria.
PNRE02	Catamarca	Antofagasta de la Sierra, Belén, Santa María, Tinogasta.
	Salta	Cachi, Cafayate, Los Andes, Molinos, San Carlos.
	Tucumán	Tafi del Valle.

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DEIS. 2000-2010.

CONCLUSIÓN

En primer término se puede señalar que los parámetros tradicionales con los que se estudia la mortalidad como lo son las tasas limitan el estudio del fenómeno a nivel departamental, por la baja ocurrencia de casos, por lo que se recurre generalmente a ciertos agrupamientos arbitrarios de los datos con los cuales se pierde quizás la posibilidad del análisis más local. Por el contrario, la técnica propuesta en este trabajo permite estudiar la mortalidad infantil en unidades de análisis más pequeñas, año a año, e incluso desagregar la información de las defunciones, como en este caso según criterios de reducibilidad. Como cualquier otra técnica cuantitativa, se ve limitada por los eventuales errores que devienen de las fuentes de datos.

En términos generales, la región mostró avances en los últimos años respecto a la reducción de la mortalidad infantil y en cuanto a las desigualdades intragerionales. No obstante, este estudio ecológico,

exploratorio, deja ver que existen ciertos departamentos que formaron parte de los aglomerados de departamentos con alto riesgo. Particularmente hay que destacar aquellos que conformaron dichos aglomerados tanto para la mortalidad neonatal como para la mortalidad posneonatal reducible del Noroeste Argentino. Ellos son los del noroeste de Jujuy –Cochinoca, Humahuaca, Rinconada, Santa Catalina, Susques, Tilcara, Tumbaya, Valle Grande, Yavi–, algunos de Salta –Cafayate, Iruya, Molinos, Santa Victoria, San Carlos–, así como también Tafi del Valle en Tucumán, y Antofagasta de la Sierra, Belén, Santa María y Tinogasta en Catamarca.

En ellos, debería realizarse un estudio más profundo de la realidad de la población de estos lugares, particularmente de los niños menores de un año con el fin de evaluar las circunstancias en la que ocurrieron esas muertes reducibles, para fortalecer Los programas y subprogramas ya implementados en la región en pos de reducir las muertes infantiles, garantizando así el derecho a la vida y a la salud a los niños nacidos en esos lugares.

Finalmente se puede decir que esta clase de estudios revela que no sólo alcanza a cumplir con los Objetivos del Milenio en relación a disminuir la tasa de mortalidad infantil de Argentina y del resto de los países de América Latina. Además, es necesario revisar la situación en numerosas zonas de nuestro país cuya realidad presenta contrastes con los del territorio en su conjunto, pero dichas inequidades quedan ocultas por el pequeño tamaño poblacional de determinadas zonas y –consecuentemente- su bajo peso relativo que impiden manifestarse en los indicadores globales.

BIBLIOGRAFÍA

- Abriata, M. G. & Fandiño, M. E. (2010). Abordaje de la mortalidad infantil en Argentina desde la perspectiva de las desigualdades en salud. *Revista Argentina de Salud Pública*, Marzo, 1(2), pp. 43-45.

- Bay, G. y Orellana, H. (2007). *La calidad de las estadísticas vitales en la América Latina*. Versión preliminar para discusión ed. Santiago de Chile: CEPAL-UNFPA-OPS.
- Bolsi, A., Longhi, F. y Paolasso, P. (2009). Pobreza Y Mortalidad Infantil En El Norte Grande Argentino. Un Aporte Para La Formulación De Políticas Públicas. *Cuadernos Geográficos*, 45(2), pp. 231-261.
- Braveman, P. & Gruskin, S. (2003). Defining equity in health. *J Epidemiol Community Health*, Issue 57, p. 254–258.
- Buchbinder, M. (2008). Mortalidad infantil y desigualdad socioeconómica en la Argentina. Tendencia temporal. *Arch Argent Pediatr*, 106(3), pp. 212-218.
- De Sarasqueta, P. (2006). Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y prematuridad en la Argentina: análisis de los criterios de reducibilidad. *Arch. argent. pediatr*, 104(2), pp. 153-158.
- Escudero, J. y Massa, C. (2006). Cifras del Retroceso: El Deterioro Relativo de la Tasa de Mortalidad Infantil de Argentina en la Segunda Mitad del Siglo XX. *Salud Colectiva*, 3(3), pp. 249-257.
- Fernández, M. y otros (2008). *Omisión de registro de nacimientos y muertes infantiles. Magnitud, desigualdades y causas*, Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación-Organización Panamericana de la Salud -.
- International Society for Equity in Health, Incorporated, 2000. *International Society for Equity in Health (ISEQH)*. [En línea] Available at: <http://www.iseqh.org/> [Último acceso: 18 Abril 2012].
- Kulldorff, M. (1997). A spatial scan statistic. *Communications in Statistics: Theory and Methods*, Volumen 26, pp. 1481-1496.
- Kulldorff, M. y Nagarwalla, N. (1995). Spatial disease clusters: Detection and Inference. *Statistics in Medicine*, Volumen 14, pp. 799-810.
- Kulldorf, M. (2010). *SaTScan TM User Guide for version 9.0*. [En línea] Available at: <http://www.satscan.org/cgi-bin/satscan/register.pl/>

Current%20Version:%20SaTScan%20v9.1.1%20released%20March%2009%202011.?todo=process userguide download

[Último acceso: 10 06 2013].

Martínez-Piedra, R., Loyola-Elizondo, E., Vidaurre-Arenas, M. y Nájera Aguilar, P. (2004). Paquetes de Programas de Mapeo y Análisis Espacial en Epidemiología y Salud Pública. *Boletín Epidemiológico / OPS*, 25(4), pp. 1-9.

Ministerio de Salud de la Nación (2008). *ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD. Región NOA*, Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.

Ministerio de Salud de la Nación (2010). *2010. Plan para la reducción de la mortalidad materno infantil, de las mujeres y las adolescentes*, Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación.

Ministerio de Salud de la Nación (2012). *Indicadores Básicos Argentina 2012*, Buenos Aires: OPS.

Ministerio de Salud de la Nación (2012). *Mortalidad Infantil según Criterios de Reducibilidad*, Buenos Aires: s.n.

Ordóñez Bustamante, D. (2007). *El Subregistro de Nacimientos en Argentina: Las consecuencias* [En línea] Available at: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1959580>

[Último acceso: 17 Mayo 2013].

Organización Panamericana de la Salud (2004). Glosario de Indicadores. En: *Unidad de Análisis de Salud y Estadísticas (HA). Iniciativa Regional de Datos Básicos en Salud*. Washington DC: s.n.

PNUD (2010). *Objetivos de Desarrollo del Milenio. Rendición de Cuentas 2010*, Buenos Aires: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) – Argentina.

Rojas Cabrera, E. S. (2012). *La reducción de la mortalidad infantil en Argentina, ¿avance en la garantía de los derechos del niño? Un análisis a partir*

de las tendencias en el periodo 1990-2009. Córdoba(Córdoba): Universidad Nacional de Córdoba.

Schneider, M. C. y otros (2002). Métodos de medición. *Rev Panam Salud Publica/ Pan Am J Public Health*, 12(6).

Vega, A. L., Torcida, S. y Velázquez, G. A. (2006). Análisis de la Evolución de la Tasa de Mortalidad Infantil en los Departamentos de Argentina.1994-2003. *SALUD COLECTIVA*, Septiembre - Diciembre, 2(3), pp. 237-247.

Whitehead, M. (1992). The Concept and Principles of Equity and Health. *International Journal of Health Services*, Issue 22, pp. 429-45.

XII JORNADAS ARGENTINAS DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN

ANEXO

Tabla N ° 2. Aglomerados de departamento con altas tasas de mortalidad reducible. NOA. 2000-2010

Aglomerados	Tipo de análisis	Componente	Nacimientos	Nro. de Casos	Casos Esperados	Casos Anuales por 100000	Observados /Esperados	Riesgo Relativo	Verosimilitud	Valor de P	Marco de tiempo
NRE01	Espacia 1	Neonatal	41822	3175	2676,22	690,1	1,19	1,38	79,968027	<0,001	N/A
NRE02			2202	196	140,93	809	1,39	1,4	9,828301	0,003251	N/A
NRE03			666	70	42,62	955,3	1,64	1,65	7,409776	0,028	N/A
PNRE01		Posneonatal	2341	284	92,17	1103	3,08	3,25	132,728144	<0,001	N/A
PNRE02			2752	167	108,38	551,5	1,54	1,57	14,040385	0,000064	N/A
NRET01	Espacio - temporal Retrospectivo	Neonatal	42951	1834	1267,65	841,6	1,45	1,63	144,220491	<0,001	2000-2004
NRET02			2295	103	57,92	1034,5	1,78	1,79	14,380074	0,0016	2000-2003
PNRET01		Posneonatal	2341	167	45,14	1324,3	3,7	3,82	98,57576	<0,001	2000-2004
PNRET02			2752	94	52,29	643,5	1,8	1,82	13,647954	0,0028	2000-2004

Número de permutaciones: 9999 (no cambiaron los resultados aún con 99.999 permutaciones).

N/A: No aplica.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DEIS. 2000-2010.