

# Sistemas de Información Geográfica y desnutrición infantil en el Norte Grande Argentino

*Geographic Information Systems and child malnutrition in the Norte Grande Argentino*

Fernando Longhi

*Instituto Superior de Estudios Sociales*

*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*

*Universidad Nacional de Tucumán*

## *Resumen*

Este trabajo, por un lado, pretendió detectar las ventajas de una herramienta como los sistemas de información geográfica y su aplicación en el estudio de la desnutrición infantil; por otro lado, intentó brindar conocimiento sobre la distribución espacial de la desnutrición infantil en el caso del territorio del Norte Argentino, el área más pobre del país según distintas variables socioeconómicas, durante la transición del siglo xx al siglo xxi.

Este enfoque, que denominamos *extremo* porque considera solo los casos de muertes de menores de cinco años que llegaron a ser registrados por el sistema estadístico, permitió detectar y localizar los núcleos duros de desnutrición.

Finalmente, se elaboró un Índice de Riesgo Nutricional, el cual, además de avalar los núcleos detectados, incluyó nuevas jurisdicciones dentro de la problemática.

*Palabras clave:* desnutrición infantil, Norte Grande Argentino, sistemas de información geográfica, territorio.

## *Abstract*

This study, firstly, aimed identify the advantages of a tool such as geographic information systems and its application in the study of child malnutrition. On the other hand, it tried to provide knowledge about the spatial distribution of child malnutrition in the Northern Territory case of Argentina, the poorest area of the country according to different socio-economic variables, during the transition from twentieth century to twenty-first century.

This approach, we call *extreme* since it considers only cases of deaths of children under five years who came to register for the statistical system, allowed to detect and locate the hards nucleus of malnutrition.

Finally, we developed a Nutritional Risk Index, which also detected the nuclei of endorsing new jurisdictions included in the problem.

*Key words:* child malnutrition, Norte Grande Argentino, geographic information systems, territory.

El autor desea agradecer la atenta e inteligente lectura que hicieron del artículo Alfredo Bolsi y Esteban Carmuega (director y codirector, respectivamente, del presente trabajo financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas –CONICET–), como también a los evaluadores anónimos de la *Revista Latinoamericana de Población*. Asimismo, hace extensivo su agradecimiento a Juan Pablo Celemín (Universidad Nacional de Mar del Plata –UNMDP-CONICET–) por la ayuda metodológica brindada.

*Tal vez la existencia de individuos con cerebros (y mentes) especiales sea más habitual de lo que se sospecha. Solo que podrían pasar desapercibidos debido a condiciones socioculturales o a la cancelación de su potencial inicial por exposición indebida a problemas de salud o de crianza o por falta de un ambiente adecuado para su desarrollo infantil. En este contexto, la variabilidad biológica cerebral representaría una característica adicional de la especie humana, que debiera ser protegida de la devastación –como la producida por el hambre o la carencia de adecuados estímulos ambientales.*

J. A. Colombo *et al.*, 2006: 257-253.

## Introducción

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un conjunto de herramientas integradas bajo técnicas automatizadas capaz de coleccionar, almacenar, manejar, analizar y visualizar información referenciada geográficamente, siendo su principal producción los distintos tipos de mapas analíticos (OPS, 1996). En salud pública específicamente, los SIG son herramientas poderosas, ya que permiten combinar datos demográficos (edad, sexo, educación, etc.) con datos de salud (tipos de enfermedades, incidencias, prevalencias, características clínicas o patológicas, etc.), características del medio natural (clima, altitud, precipitación, etc.) y con cualquier otra información que el especialista considere necesaria (Burstein, 2002).

Estas virtudes han convertido a los SIG en los últimos años en herramientas para el análisis geográfico de gran difusión debido a la multitud de actividades en los que pueden ser útiles. Estos sistemas procuran, en definitiva, “espacializar” los procesos humanos, es decir, ubicar los hechos sociales en su territorio, considerando la mutua interacción y el cambio permanente entre la actividad humana y el medio. Tal propósito se logra combinando información cartográfica con estadística poblacional.

Siguiendo a Bosque Sendra y García (2000), los SIG pueden clasificarse en dos grandes grupos:

A. Gestión y descripción del territorio: pretenden responder a la pregunta ¿dónde están las cosas?

B. Ordenación y planificación del territorio: en este caso se trata de responder a cuestiones referidas a la pregunta ¿dónde deben estar las cosas?

En cada uno de estos dos grandes tipos de aplicaciones, los SIG realizan tareas diferentes, y, por lo tanto, se utilizan distintas capacidades y aplicaciones. En esta propuesta pretendemos aproximarnos al complejo mundo de la desnutrición infantil en el Norte Grande Argentino a partir de la distribución espacial del problema,<sup>1</sup> y nuestro propósito

1 El problema de la distribución espacial ha ocupado un lugar primordial dentro de los estudios geográficos. Un geógrafo clásico como Carl Sauer sostiene que “la ubicación de los fenómenos en el espacio expresa el problema geográfico central de la distribución, y nos lleva a preguntar acerca del significado de la presencia o ausencia, agrupamiento o dispersión de cualquier cosa o grupos de cosas en lo que respecta a extensión de área. En el sentido más estricto, el método geográfico se ocupa de examinar la localización sobre la Tierra de cualquier fenómeno. Los alemanes han llamado a esto el *standortsproblem*

se enmarca exclusivamente en el apartado referido a la gestión y descripción del territorio mencionado.<sup>2</sup>

El presente estudio se realiza a partir del análisis de las muertes de menores de cinco años por causas directamente vinculadas con la desnutrición;<sup>3</sup> por este motivo, quedan fuera del análisis: todos aquellos niños que, padeciendo desnutrición, no llegaron a morir; aquellos niños que, con una desnutrición de base, fallecieron en edades superiores a los 5 años; o bien los niños desnutridos que, siendo menores, fueron registrados con otra denominación en el acta de defunción (por ejemplo, diarreas); finalmente, tampoco se incluyen aquellos que simplemente no fueron registrados por el sistema estadístico nacional. Puede observarse, entonces, que solo se detecta una pequeña magnitud del problema. No obstante, este análisis permite definir *dónde* se localiza, información esencial para detectar luego su magnitud. Las fuentes que brindan esta información corresponden al Programa Nacional de Estadísticas de Salud, dependiente de la Dirección Nacional de Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud de la Nación.

La fecha escogida para el análisis concierne al año 2001, momento en el cual la Argentina vivió la crisis económica, política y social más importante en su historia nacional (Rapoport, 2004).<sup>4</sup> El territorio –definido como la interacción entre la naturaleza y la

---

–el problema de la posición terrestre– y representa la expresión más general y más abstracta de nuestra tarea” (Sauer, 1941: 4). Entonces, podemos afirmar que no es posible estudiar fenómeno social alguno sin considerar su distribución espacial. En este sentido, Tissot y Poupeau (2005) afirman que la cuestión de la pobreza ya no puede ser dicha, descripta y discutida de otro modo que no sea en un registro espacial y con la ayuda de categorías territoriales.

- 2 Una de las principales aplicaciones de la epidemiología es facilitar la identificación de áreas geográficas y grupos de población que presentan mayor riesgo de enfermar o de morir prematuramente y que, por tanto, requieren de mayor atención, ya sea preventiva, curativa o de promoción de la salud (OPS, 1996).
- 3 De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10), integran esta categoría las siguientes patologías: anemias por falta de hierro (D50), anemia por deficiencia de vitamina B<sub>12</sub> (D51), anemia por deficiencia de folatos (D52), otras anemias nutricionales (D53), anemia debida a trastornos enzimáticos (D55), anemia hemolítica adquirida (D59), Kwashiorkor (E40), marasmo nutricional (E41), Kwashiorkor marasmático (E42), desnutrición proteínocalórica (E43-E46), deficiencia de vitamina A (E50), deficiencia de tiamina (E51), pelagra (E52), deficiencia de otras vitaminas del grupo B (E53), deficiencia de ácido ascórbico (E54), deficiencia de vitamina D (E55), otras deficiencias de vitaminas (E56), deficiencia dietética de calcio (E58), deficiencia dietética de selenio (E59), deficiencia dietética de zinc (E60), deficiencia de otros elementos nutricionales (E61), otras deficiencias nutricionales (E63) y secuelas de la desnutrición y de otras deficiencias nutricionales (E64).
- 4 Durante el siglo xx, la Argentina se vio afectada por continuas crisis. A la crisis del Estado de Bienestar de los años 80 le continuó la irrupción del neoliberalismo a partir de la década de 1990. Este modelo, si bien reconoce algunos antecedentes ya en la década de 1970 con la política económica del ministro Martínez de Hoz, fue plenamente implementado en nuestro país en los noventa, alentado por instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Sus principales características fueron: la reorganización del sistema financiero, la precarización del trabajo, la privatización de las empresas y la liberalización de los mercados. El resultado fue la intensificación de la desigualdad (Gudynas y Villalba Medero, 2006). Un concepto clave que acompañó a esta desigualdad fue el del crecimiento económico, entendido como un proceso de expansión económica que sería el motor del “desarrollo” del país que permitiría aliviar la pobreza por efecto “derrame”. Tal efecto nunca llegó a los sectores más carenciados; se limitó solo a un “goteo” e intensificó como nunca antes el incremento desmesurado de los llamados “nuevos pobres” (Minujín y Kessler, 1995), volviendo a los “viejos pobres” o pobres estructurales más pobres aún (Minujín, 1997).

sociedad a lo largo del tiempo— que involucra este análisis es el Norte Grande Argentino (NGA),<sup>5</sup> el área del país con mayores carencias según distintas variables sociodemográficas (Bolsi y Paolasso, 2009; Velázquez, 2008).

Este tipo de análisis epidemiológico —que opera sobre la base de la utilización de un SIG— permite reconocer cómo se comporta en sus manifestaciones espaciales un fenómeno epidemiológico como la desnutrición infantil, de qué manera inciden sus factores de riesgo determinantes en un período definido, qué problemas se identifican, cuáles son las relaciones entre ellos, etc. La utilización adecuada de los SIG permitiría, entonces, lograr mayor eficacia y equidad en la prestación de los servicios de salud pública y, por lo tanto, en la gestión de la política social. Esto indudablemente debería redundar en decisiones que consideren una mayor justicia territorial para el NGA.

## Breve síntesis de la evolución del problema

Desde tiempos pretéritos, se ha hecho referencia al vínculo entre el hambre, la enfermedad y la muerte. Vega-Franco (1999: 329) menciona que cinco siglos A.C. Hipócrates ya afirmaba que “el vigor del hambre puede influir violentamente en la constitución del hombre debilitándolo, haciéndolo enfermar e incluso sucumbir”. Sostiene, por lo tanto, que es lícito inferir que la desnutrición ha sido un cercano compañero del hombre en su tránsito por la historia. Señala también que desde el siglo XVII y hasta el siglo XIX fueron pocos los médicos que se ocuparon de hacer mención de esta enfermedad como causa de muerte. Esta tendencia se revirtió entre los años 1950 y 1970, cuando se desarrolló una intensa actividad en la investigación de este problema, lo que permitió conocer sus particularidades clínicas y anatomopatológicas, sus alteraciones bioquímicas y los cambios fisiológicos que ocurren en los órganos, aparatos y sistemas. A partir de entonces, las pesquisas se orientaron a tratar de aclarar las consecuencias de la desnutrición sobre el desarrollo mental y el crecimiento físico así como la relación que pudiera existir entre la desnutrición y la infección. No obstante, hasta los primeros años del siglo XXI, la categoría espacial de la desnutrición no formó parte del enfoque.

En el caso específico argentino, ya a fines del siglo XIX Paulino Rodríguez Marquina describía las condiciones de la alimentación en los niños tucumanos. Al respecto, mencionaba:

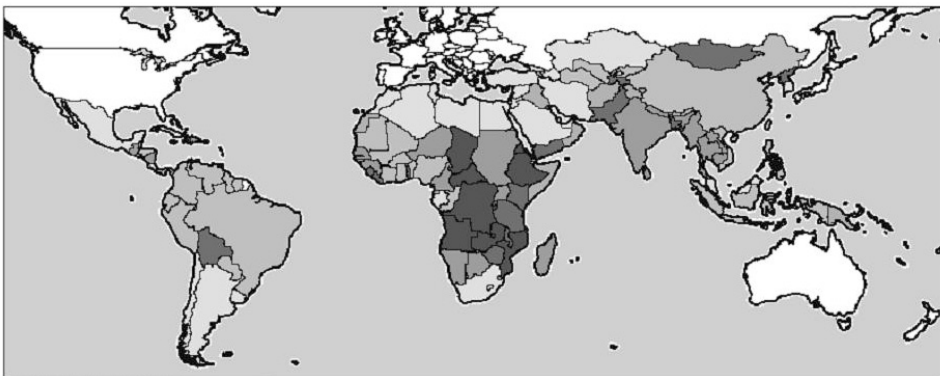
[...] Viene después de esto el sistema miserable de alimentación de las madres que no es posible presumir produzca leche abundante y de buena calidad, y como las criaturas lloran de hambre pronto principia a sustituirse aquella con caldo de mazamorra primero, con sopas de pan después, y no tardan en dar a niños que apenas tienen las señales de una próxima dentición un pedazo de carne asada que las muelas de sus propios padres repudiarían (Rodríguez Marquina, 1899: 65).

5 Integrado por las cinco provincias del Noroeste (Tucumán, Jujuy, Salta, Catamarca y Santiago del Estero) y las cuatro provincias del Nordeste (Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones).

A mediados del siglo xx, Escudero, Scarponi y Kotliar (1972), en un estudio ya clásico, sostenían que, a pesar de que el promedio de calorías consumidas per cápita era óptimo, existía desnutrición en la Argentina. Afirmaban que, evidentemente, el problema se concentraba en la inequidad del reparto. No obstante el elevado subregistro que mencionaban, detectaron en dicho estudio 924 defunciones ocurridas en 1969 en la Argentina específicamente por desnutrición.

Las últimas décadas del siglo xx y los primeros años del siglo xxi vieron proliferar trabajos de investigación que ponían énfasis en las secuelas del subconsumo alimentario en los niveles cognitivos, a lo que muchos llamaron el “daño cerebral infantil”.<sup>6</sup> Son sugerentes los datos brindados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), organismo que en un documento del año 2000 afirma que 54,9 millones de personas en América Latina padecen subnutrición (FAO, 2000, citado por Latham, 2002). Puede observarse que, evidentemente, la magnitud del problema no es menor. En cuanto a su distribución espacial, ese mismo organismo elaboró para el año 2010 el mapa mundial de la subnutrición (Mapa 1), donde claramente la Argentina, con una proporción de subnutridos menor al 5%, no ocupa un lugar prioritario en la agenda internacional. Sin embargo, como se ha mencionado, las características que asume la desnutrición y sus connotaciones sociales alcanzan magnitudes inusitadas en el país.

Mapa 1  
Prevalencia de subnutrición en los países en desarrollo. Años 2005-2007



Referencias:

- Muy alta (subnutrición del 35% y más)
- Alta (subnutrición del 25 al 34%)
- Moderadamente alta (subnutrición del 15 al 24%)
- Moderadamente baja (subnutrición del 5 al 14%)
- Muy baja (subnutrición menor al 5%)
- Ausencia o insuficiencia de datos

*Fuente:* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Disponible en: <<http://www.fao.org/hunger/hunger-home/es/>>.

6 Véanse, entre otros, Bronfman, 2000; Carmuega y Durán, 2000; Leiva-Plaza *et al.*, 2001; Colombo, 2007; O'Donnell y Porto, 2007; Aguirre, 2007; Paraje, 2008.

En el año 2002, el problema de la desnutrición infantil en la Argentina tomó una repercusión inusitada, concentrado –originalmente– en la Provincia de Tucumán. A partir de ese momento, fueron numerosos los casos de desnutrición que salieron a la luz divulgados por notas de periódicos nacionales e internacionales.<sup>7</sup> Pudo observarse, entonces, que el problema de la desnutrición infantil estaba lejos de haber sido solucionado y que adquiriría, en los albores del siglo XXI, magnitudes increíbles para la Argentina. No obstante, se ignoraban muchas características elementales del problema, tales como su dimensión y su distribución espacial, cuestión a la que se pretende atender exclusivamente en el presente estudio.

## Los determinantes de la desnutrición infantil y las fuentes para su estudio

Según Oyhenart (2007), los determinantes de la desnutrición pueden clasificarse en inmediatos, subyacentes y básicos. Entre los negativos inmediatos se encuentran las dietas insuficientes (en cantidad y calidad) y algunas enfermedades, mientras que en los subyacentes se encuentran, entre otros, la inseguridad alimentaria, la falta de asistencia médica, el saneamiento deficiente y las malas condiciones higiénicas. Pero el determinante básico principal es la pobreza (Oyhenart, 2007). No obstante, es posible identificar determinantes a nivel macro y micro que no solo inciden en la prevalencia de desnutrición sino también en la ocurrencia de las muertes en la infancia.<sup>8</sup>

7 Se pueden consultar en su versión online las siguientes notas: <<http://www.lanacion.com.ar/451228-alarman-tes-cifras-de-desnutricion-infantil>> [26 de julio de 2011]; <<http://edant.clarin.com/diario/2003/02/19/s-03301.htm>> [26 de julio de 2011]; <<http://edant.clarin.com/suplementos/zona/2003/11/16/z-659738.htm>> [26 de julio de 2011]; <<http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-13623-2002-12-01.html>> [26 de julio de 2011]; <<http://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-5341-2002-05-20.html>> [26 de julio de 2011]; <<http://www.nytimes.com/2003/03/02/world/once-secure-argentinians-now-lack-food-and-hope.html>>: <<http://www.nytimes.com/2003/03/02/world/once-secure-argentinians-now-lack-food-and-hope.html?scp=1&sq=child%20malnutrition%20tucuman&st=cse>> [26 de julio de 2011]; <[http://www.lemonde.fr/cgi-bin/ACHATS/acheter.cgi?offre=ARCHIVES&type\\_item=ART\\_ARCH\\_30J&objet\\_id=781745](http://www.lemonde.fr/cgi-bin/ACHATS/acheter.cgi?offre=ARCHIVES&type_item=ART_ARCH_30J&objet_id=781745)> [26 de julio de 2011]; <[http://www.lagaceta.com.ar/nota/28498/Información\\_General/Son-19-niños-murieron-desnutricion.html](http://www.lagaceta.com.ar/nota/28498/Información_General/Son-19-niños-murieron-desnutricion.html)> [26 de julio de 2011]; <[http://www.abc.es/hemeroteca/historico-29-12-2002/abc/Ultima/fallece-un-bebe-de-cuatro-meses-por-desnutricion-en-la-provincia-de-tucuman\\_152710.html](http://www.abc.es/hemeroteca/historico-29-12-2002/abc/Ultima/fallece-un-bebe-de-cuatro-meses-por-desnutricion-en-la-provincia-de-tucuman_152710.html)> [26 de julio de 2011]; <[http://www.abc.es/hemeroteca/historico-01-12-2002/abc/Internacional/la-desnutricion-infantil-es-una-lacra-existente-desde-hace-decadas-en-tucuman\\_146979.html](http://www.abc.es/hemeroteca/historico-01-12-2002/abc/Internacional/la-desnutricion-infantil-es-una-lacra-existente-desde-hace-decadas-en-tucuman_146979.html)> [26 de julio de 2011]; <<http://www.estadao.com.br/arquivo/economia/2002/not20020826p36469.htm>> [26 de julio de 2011].

8 El nivel macroinstitucional se relaciona con la estructura socioeconómica de un país o región –aquí proponemos el concepto más amplio de territorialización–, la cual condiciona la aparición de enfermedades y su evolución, uno de cuyos cursos probables es la muerte. Ante esta situación, son los niños y los ancianos los más vulnerables a las enfermedades infectocontagiosas, y una política de atención destinada al cuidado de estos grupos etarios disminuye el riesgo de enfermar. Dentro de la estructura socioeconómica, se distinguen factores ecológicos, político-económicos y del sistema de salud. Por otro lado, en el nivel microinstitucional, los determinantes de la estructura socioeconómica son mediados a nivel del hogar, donde el proceso de aparición y desarrollo de la enfermedad es extremadamente dependiente del contexto familiar. Adquieren un papel decisivo variables sociales como la educación, los ingresos, la calidad de la vivienda, etc., y biológicas –fundamentalmente en el caso infantil– como la edad de la madre, la dieta, las condiciones de paridez, el intervalo intergenésico, etc. Este modelo de interpretación del nexo entre pobreza y mortalidad infantil se desarrolla con más profundidad en Longhi, 2010.

Un concepto de gran relevancia, que opera en el interior de los hogares incidiendo sobre el advenimiento y desarrollo de la desnutrición infantil, es el de *estrategias de supervivencia para el cuidado infantil*, entendidas como ciertas conductas y habilidades con las cuales la familia enfrenta determinadas condiciones macro y microinstitucionales.<sup>9</sup> Si bien la presencia de estas estrategias no participa directamente en la ocurrencia de muertes, evita muchas veces que accidentes y enfermedades tengan desenlaces fatales.

Existe, pues, una fuerte relación entre la pobreza, en sus distintas formas y manifestaciones, y la desnutrición. Esta relación no determina –es necesario reiterarlo– la muerte, sino que la condiciona de manera importante, y, aunque el circuito no termine necesariamente en una defunción, las secuelas que deja la desnutrición, principalmente en los niños, pueden implicar serias limitaciones –tanto físicas como psíquicas, cognitivas y afectivas–, y, a su vez, incidir sobre los niveles de pobreza.

En la transición del siglo xx al xxi, la desnutrición infantil se ha constituido en uno de los problemas más importantes de los países no industrializados. No existen cifras exactas sobre su prevalencia en el mundo, y es incluso difícil hacer cálculos rigurosos al respecto, pues dependen tanto de las definiciones como de las metodologías usadas para su estudio.

Las fuentes de la mayoría de las investigaciones sobre desnutrición infantil han sido encuestas o relevamientos escolares a escala local. El análisis de las causa de muerte por desnutrición no ha ocupado un interés primordial en la bibliografía. Por ello, consideramos valioso explorar esta fuente originada en los registros del Programa Nacional de Estadísticas de Salud. Sin embargo, es preciso reconocer algunas limitaciones.

### *Fuentes y limitaciones*

La cobertura de los hechos vitales presenta en América Latina grandes diferencias que varían de país en país. En el contexto latinoamericano, la Argentina se caracterizó por un buen sistema de registro de datos, aunque existen singulares distancias en el seno de las provincias. Estos errores pueden no afectar significativamente la medición del nivel del fenómeno, pero sí plantean algunas limitaciones relativas al análisis de sus características (véase Díaz Muñoz, 1995). Si bien el registro de nacimientos y defunciones es obligatorio, no existen los incentivos correctos ni los controles correspondientes por parte de las autoridades para asegurar la mayor cobertura posible. En nuestro país, las oficinas encargadas

9 En efecto, en el seno de la familia surgen habilidades relativas a cómo satisfacer las necesidades de mantención y reproducción de los miembros con los recursos disponibles. Estas estrategias implican decisiones que afectan directa o indirectamente la supervivencia, y, si bien no actúan de modo independiente respecto de los condicionantes estructurales macro y micro, tampoco están desligadas de ellos. Constituyen una instancia mediadora en el proceso de salud y enfermedad. Tales conductas tienden a asegurar la reproducción biológica de la familia, preservar la vida y efectuar todas aquellas prácticas, económicas y no económicas, indispensables para la obtención de los medios de subsistencia y para la socialización de la progenitura (Torrado, 1986). Una de estas estrategias corresponde a la inclusión de la familia en una red social estructurada y continua. Bronfman (2000) destaca el papel de estas redes, sobre todo en familias pobres, ya que considera que ellas son frecuentemente la única posibilidad de ayuda con que pueden contar y el único soporte para aligerar las pesadas cargas de la vida cotidiana.

del registro de los hechos vitales pertenecen a la jurisdicción provincial; de ello deriva la diferente calidad y las limitaciones de los datos según la provincia de la que se trate. Entre estos problemas pueden mencionarse: los registros asistemáticos, la ausencia de soporte magnético, bases de datos sin reconocimiento formal de la institución, suposiciones e incoherencias entre bases de datos semejantes (Alazraqui, 2005).

Un dato considerado de preocupación general es el registro de la causa básica de muerte, aspecto de suma importancia dado que constituye la principal fuente para obtener información sobre la morbilidad/mortalidad de la población y las características de su perfil epidemiológico, así como sobre el grado de avance en su transición epidemiológica. A su vez, es un dato esencial para la formulación de programas y políticas de salud. No obstante, la calidad de ese registro es exigua, circunstancia que Córdoba, Leal y Martínez (1989) explican a partir de tres variables:

- La capacitación en el registro, pasando desde la información relevada por personal médico en algún hospital hasta el registro realizado por personal sin ningún tipo de entrenamiento médico.
- La distinta naturaleza de los padecimientos que conducen a la muerte; esto está relacionado con las diferentes etiologías, tiempos de evolución, grados de letalidad, etc., lo cual puede, de alguna manera, encubrir la causa básica de la defunción.
- El variado mosaico de contextos en el que transcurren la vida y la muerte de una población, lo cual conduce a considerar las circunstancias socioculturales en las que estos ocurren; de esto se deduce la posibilidad de defunciones o nacimientos no registrados o mal registrados.

El porcentaje de causas de muerte mal definidas, como plantean Chackiel (1987) y Jaspers-Fajier y Orellana (1994), nos aproxima, de alguna manera, a suponer la magnitud del subregistro, ya que existe una relación directa entre ambos fenómenos.<sup>10</sup> Ese valor adquiere matices elevados en algunas de las provincias del NGA (Cuadro 1), lo cual obliga a tomar con cautela los resultados en determinadas jurisdicciones. En este sentido, las provincias de Misiones, Jujuy, Corrientes y Santiago del Estero presentan las mayores limitaciones de acuerdo con las características de las fuentes, superando hasta cinco veces la media nacional.

Otro dato considerado de suma importancia en el registro de la causa de muerte es el área geográfica donde reside habitualmente el fallecido. Este registro –según lugar de residencia– es fundamental para el análisis territorial de la desnutrición, ya que el nivel de desagregación geográfica departamental permite –en el universo de los 175 departamentos del NGA– aproximarse con cierto grado de precisión al conocimiento de la distribución espacial del fenómeno.

10 Se incluyeron en la categoría “causas mal definidas” todas aquellas muertes codificadas desde R00 a R99 bajo la denominación “signos, síntomas y estados morbosos mal definidos” de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades N° 10.



**Cuadro 1**  
**Proporción de causas de muerte mal definidas respecto del total de defunciones**  
**de menores de cinco años. Norte Grande Argentino. Año 2001**

Provincia	Porcentajes	Provincia	Porcentajes
Catamarca	11.7	Misiones	29.0
Corrientes	27.6	Salta	15.2
Chaco	16.6	Santiago del Estero	24.8
Formosa	9.0	Tucumán	19.3
Jujuy	26.2	<b>Argentina</b>	<b>5.7</b>

*Fuente:* Programa Nacional de Estadísticas de Salud.

## La medición de la desnutrición infantil: una propuesta metodológica

La construcción de la tasa de mortalidad por desnutrición en la niñez implica relacionar el total de defunciones infantiles según las características mencionadas –ocurridas en cada departamento en el septenio alrededor del año 2001 (esto es, entre 1998 y 2004)– con la población total menor de cinco años del área. Puede observarse que numerador y denominador poseen fuentes diferentes: mientras que las estadísticas vitales brindan la información necesaria respecto de las defunciones, el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 detecta el valor del denominador. Finalmente, tal relación se expresa cada 1,000 niños menores de cinco años. Puede advertirse también el carácter extremo que reviste la tasa, ya que incluye las muertes registradas en las actas de defunción bajo la causa “desnutrición”, soslayando del análisis todas aquellas muertes relacionadas con desnutrición y registradas con otra patología, así como los casos de desnutrición que no necesariamente terminaron con un desenlace fatal. La Figura 1 ayuda a ilustrar ese carácter extremo junto a los diferentes indicadores asociados según el estadio de avance de la patología. En esta propuesta, como se mencionó, consideramos el desenlace fatal del desarrollo de la patología según la figura mencionada.

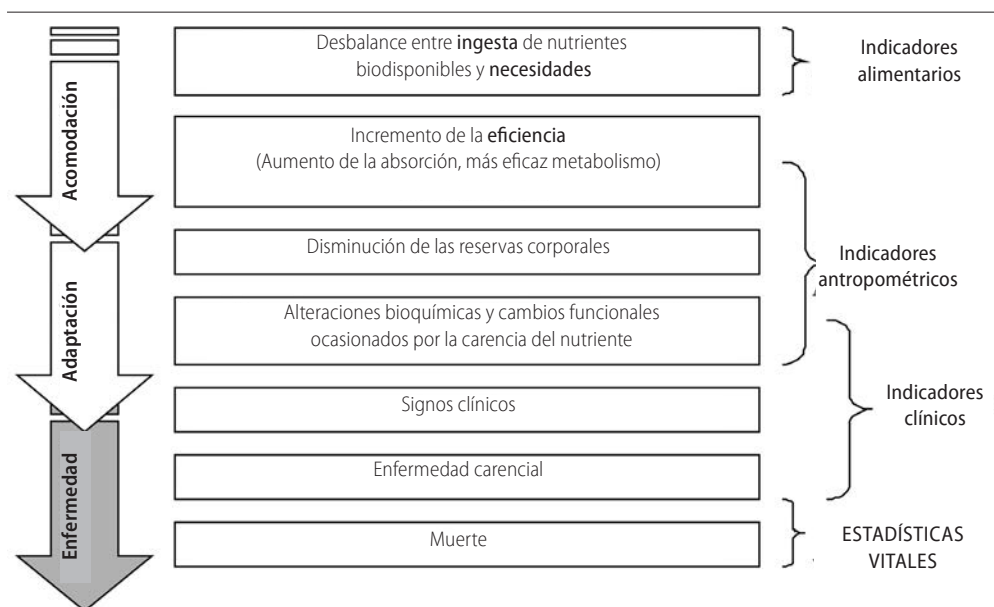
En nuestro trabajo incluimos otras variables relacionadas con la aparición y desarrollo de la desnutrición infantil. En este sentido, se seleccionaron los siguientes indicadores:

- Intensidad del Índice de Privación Material de los Hogares (IPMH): es una de las mediciones mejor logradas para aproximarse al complejo mundo de la pobreza. Distingue, mediante un enfoque integrado, hogares con privaciones de carácter estructural y hogares con privaciones de carácter coyuntural.<sup>11</sup> Utiliza como fuente de información el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 (CNPHYV 2001).

- Calidad del agua utilizada para el consumo en el hogar: se emplea la variable “procedencia del agua para beber y cocinar”, también incluida en el CNPHYV 2001. Dicha

<sup>11</sup> En esta propuesta entendemos a la pobreza como la principal causa de la desnutrición.

Figura 1  
Dinámica de la desnutrición e indicadores asociados



Fuente: Carmuega y Durán, 2000: 7.

variable distingue los hogares según que el agua que consumen provenga de red pública, de perforación, de pozo, de lluvia, de cisterna o de río/arroyo/canal. Se infiere que la utilización para consumo de agua de lluvia o de algún curso natural de agua nos indicaría el riesgo en cuanto a su calidad óptima; además, estaría asociada a la incidencia de diarreas e infecciones.<sup>12</sup> En este caso, el indicador relaciona, en cada departamento, el número de hogares con provisión de agua en riesgo (lluvia, cisterna, curso de agua) con el total de hogares.

- Proporción de mujeres analfabetas en edad fértil (15-45 años): es un indicador asociado al cuidado de la salud infantil y al tratamiento de la enfermedad. Las variables sexo, edad y presencia de analfabetismo se obtienen del CNPHYV 2001 y luego se combinan y relacionan con el software *Redatam + SP*.

- Finalmente, se utiliza también la proporción de nacimientos de bajo peso (menos de 2,500 gramos) sobre el total de nacimientos del año 2001. En este caso, la fuente

12 El hogar en que habitan niños desnutridos frecuentemente no dispone de instalaciones adecuadas de agua potable y saneamiento básico, lo que incrementa el riesgo de contraer enfermedades infecciosas, principalmente diarreas y parásitos, creándose un círculo vicioso donde el componente ambiental es un agente activo en el desarrollo de la desnutrición. En el caso de los países andinos, por ejemplo, la prevalencia de desnutrición global en hogares con agua proveniente de fuentes inseguras (río, lago o pozo) duplica la de aquellos que tienen acceso a "agua de cañería": 11% a 15% entre los primeros y 6% entre los segundos (UNICEF, 2006). Véanse también Paraje, 2008; Smith, Ruel y Ndiaye, 2005; Martínez, 2005; Miranda *et al.*, 2010.

de información es el Programa Nacional de Estadísticas de Salud. Este indicador ha sido frecuentemente utilizado para aproximarse al grado de nutrición prenatal; a su vez, está incluido en los indicadores antropométricos, definidos como aquellos que miden el estado de las reservas corporales de energía y proteína (Carmuega y Durán, 2000).<sup>13</sup>

Las cuatro variables mencionadas están registradas en un adecuado nivel de desagregación espacial de la información, esto es el nivel departamental, el cual incluye 175 jurisdicciones del NGA, haciendo posible el análisis espacial. Asimismo, dichas variables presentan una marcada asociación, tanto cuando se considera la bibliografía sobre el problema como cuando se calculan los coeficientes de correlación de Pearson. En el Cuadro 2 se puede observar las mayores correlaciones entre mortalidad por desnutrición, mujeres analfabetas en edad fértil y pobreza.

**Cuadro 2**  
Coeficiente de correlación de Pearson según distintas variables. Norte Grande Argentino. Año 2001

	Tasa de mortalidad por desnutrición en la niñez (1998-2004)	Proporción de nacimientos con bajo peso (2001)	Intensidad del IPMH (2001)	Proporción de hogares con consumo de agua en situación de riesgo (2001)	Proporción de mujeres analfabetas en edad fértil
Tasa de mortalidad por desnutrición en la niñez (1998-2004)	1	0.28	0.4	0.17	0.64
Proporción de nacimientos con bajo peso (2001)	0.28	1	0.11	0.05	0.28
Intensidad del IPMH (2001)	0.40	0.11	1	0.41	0.68
Proporción de hogares con consumo de agua en situación de riesgo (2001)	0.17	0.05	0.41	1	0.41
Proporción de mujeres analfabetas en edad fértil	0.64	0.28	0.68	0.41	1

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y Programa Nacional de Estadísticas de Salud.

Atendiendo al principal objetivo de este trabajo, se creó una capa de información en formato *Shape File* de *Arc View 3.2*, detectándose la distribución espacial del problema.

Entendiendo que en este planteo se considera el desenlace fatal de la desnutrición en los niños y se soslaya así gran parte de la cuestión, se elaboró un Índice de Riesgo Nutricional (IRN) considerando las variables mencionadas asociadas a desnutrición,

13 En los países en vías de desarrollo, los principales determinantes del bajo peso de nacimiento se relacionan con el estado nutricional de la madre: a) escasa ganancia de peso durante el embarazo, habitualmente vinculada con inadecuada ingesta de energía; b) bajo índice de masa corporal preconcepcional, que es indicador de desnutrición crónica materna; c) baja estatura materna, que se relaciona con inadecuada nutrición e infecciones reiteradas durante la infancia (O' Donnell, 1998).

transformando su valor en un número índice y ponderándolas en un índice sintético final.<sup>14</sup> Dicha cartografía se exhibe asociada a la desnutrición.

## Un contexto territorial de la desnutrición: el caso del Norte Grande Argentino

Las nueve provincias del Norte Grande Argentino (NGA) cubren alrededor de 760.000 km<sup>2</sup>, lo cual representa el 27.5% de la superficie nacional. En 2001, en esa región se concentraba el 20.7% de la población argentina.

Entre los numerosos estudios sobre el territorio y la pobreza del Norte Grande Argentino se destacan los trabajos de Bolsi (2004 y 2007), Bolsi y Meichtry (2006), Bolsi, Paolasso y Longhi (2006) y Bolsi *et al.* (2009). En ellos se ha puesto de manifiesto el carácter marginal del NGA y la débil participación del territorio en la generación de riqueza a lo largo del siglo xx.

Los autores mencionados señalan dos grandes *pulsaciones* económicas que incidieron sobre el territorio: la primera de ellas, sobre finales del siglo xix y comienzos del siglo xx, se relaciona con la consolidación del capitalismo y la instalación de las grandes agroindustrias del norte;<sup>15</sup> la segunda se vincula con la “pampeanización” del Norte y muestra los primeros indicios hacia 1960, profundizándose entre 1970 y 2000. La pobreza del Norte Grande estaría relacionada con las características de esas pulsaciones, con las persistencias y con las articulaciones de los constructores del territorio (Bolsi, 2007).

A fines del siglo xix, se consolida el capitalismo sobre un territorio complejo, donde residen diversas sociedades con distintos grados de articulación. Esa consolidación generó “residuos” o “víctimas colaterales del progreso” (Bauman, 2005). Tales “residuos” están relacionados con la presencia de poblaciones indígenas y de campesinos, ambos incluidos en los llamados *núcleos duros de la pobreza regional* (Bolsi y Paolasso, 2009).

14 El primer paso para la construcción del IRN implicó la transformación en números índice de los porcentajes calculados de las variables bajo peso al nacer, intensidad del IPMH, hogares con consumo de agua en situación de riesgo y mujeres analfabetas en edad fértil. Este proceso sirvió para normalizar la distribución de los datos. En los cuatro casos, el aumento de la variable significó un empeoramiento de la situación. El cálculo se realizó con la siguiente fórmula: Número índice = (max - A) / (max - min).

Este procedimiento se realizó para cada variable en cada departamento. Los valores extremos respectivos de cada variable se localizaron en: a) Mujeres analfabetas en edad fértil: Salta Capital (0.76) y Ramón Lista (25.91); b) Bajo peso al nacer: Graneros (17.0) y Antofagasta de la Sierra (54.0); c) Intensidad del IPMH: Esquiú (22.16) y Ramón Lista (77.36); d) Consumo de agua en riesgo: Corrientes Capital (0.11) y Fray Justo Santa María de Oro (67.54).

La ponderación de estas cuatro variables es similar; esto significa que cada componente del IRN representa el 25% del valor del índice final. Finalmente, se calcula un promedio entre los cuatro números índice, lo que da como resultado el IRN, presentando una variación normalizada que va de un mínimo de cero a un máximo de uno.

La noción de riesgo está relacionada con la primera acepción del *Diccionario de la Real Academia Española*, 22<sup>da</sup> Edición, el cual lo define como “contingencia o proximidad de un daño” (en <[http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=riesgo](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=riesgo)>).

15 Entre ellas se destacan el caso de la agroindustria yerbatera en Corrientes-Misiones, el del algodón en el Chaco y el de la caña de azúcar en Tucumán, Salta y Jujuy.

Bolsi (2007) se pregunta cuál es la causa que posibilitó que el liberalismo generara en la Pampa Húmeda el territorio más rico del país y en el Norte un territorio dominado por las carencias. Conjetura que las respuestas se localizan necesariamente en el ámbito cultural, reconociendo la importancia del sistema de articulaciones desarrollado entre las sociedades del Norte (donde lo tradicional desempeña un papel importante) y las sucesivas pulsaciones antes mencionadas. Destaca así la coexistencia en el NGA de, por lo menos, dos grandes grupos, cada uno con su propio “conjunto central de cómo son y cómo deben ser las cosas” (Benedict, 1939): por un lado, la sociedad moderna y capitalista y, por el otro, la sociedad tradicional. Ambas mostraron distintos grados de articulación con las pulsaciones económicas, definiendo un problema social casi único en el país.<sup>16</sup>

Este territorio complejo, variado, de estructura productiva débil y dominado por las carencias, durante los noventa fue –al igual que el resto del país– receptor del modelo político económico neoliberal, cuestión que agravó la tradicional condición de pobreza. El nuevo gobierno que asumió en 1989 impuso una combinación de políticas de estabilización y de reformas estructurales que se destacaron por su profundidad y audacia –máxime por su fuerte impacto regresivo– y por ser impulsadas por un partido político de clara inserción y consenso entre los sectores populares (Gambina, 2001). Ante cada crisis, el presidente Carlos Menem no dudó en ratificar los lineamientos enviados desde el exterior, es decir, la implementación de la receta neoliberal, caracterizada por la doble propuesta de reforma y ajuste.<sup>17</sup>

En este contexto, la distribución del ingreso adquirió un carácter regresivo, producto del sendero por el cual transitaba la economía. Los sectores de menos ingresos fueron los que más terreno perdieron desde la implementación de las reformas; el sector medio tuvo un *boom* de consumo y crédito favorecido por el fuerte ingreso neto de capitales externos en la primera mitad de la década, pero vio esfumarse dicha ventaja en la segunda mitad; y, por último, hubo un sector en la cúspide que escamoteó los efectos de la crisis e incluso incrementó en términos porcentuales sus ingresos. El Cuadro 3 muestra la distribución del ingreso en el país según deciles para los años 1991, 1994 y 1998. Se observa el creciente proceso de concentración del ingreso en cada vez menos población, situación a la que no escapa el NGA.

16 Plantea Bolsi (2007) que no solo se trata del problema riqueza/pobreza; los contrastes del NGA respecto del resto de la Argentina involucran también la edad de la población, la alta cuota de carga económica, la natalidad, la mortalidad infantil, aspectos que aproximan a esa región más al universo latinoamericano que al pampeano.

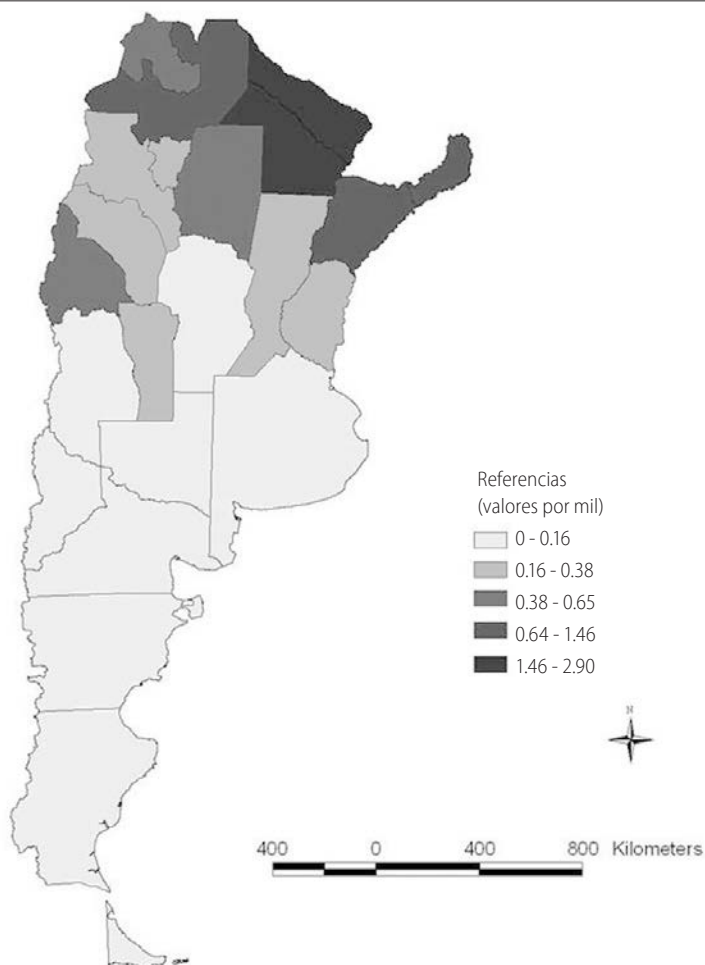
17 Tal recetario se enmarca dentro del denominado Consenso de Washington. Según esta nueva fe, las crisis del Estado de Bienestar se superarían con la apertura de la economía, la eliminación de controles al flujo de los capitales financieros y la supresión de la protección y de otros subsidios estatales. El argumento del Consenso de Washington imputa directamente a la intervención del Estado en la economía ser el origen de todos los desequilibrios.

**Cuadro 3**  
**Distribución porcentual del ingreso de la población activa según deciles. Argentina.**  
**Años 1991, 1994 y 1998**

Deciles	1991	1994	1998	Deciles	1991	1994	1998
1	0.14	0.00	0.00	6	7.74	8.01	7.87
2	2.88	1.73	0.56	7	9.56	9.63	9.56
3	4.56	4.24	3.32	8	11.99	12.19	12.12
4	5.40	5.47	5.01	9	16.22	16.34	16.75
5	6.58	6.76	6.35	10	34.93	35.63	38.46

Fuente: Gambina, 2001: 206.

**Mapa 2**  
**Tasa de mortalidad en la niñez por desnutrición. Argentina. Años 1998-2004**



Fuente: Programa Nacional de Estadísticas de Salud, Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.  
 Elaboración: Laboratorio de Cartografía Digital, Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET-UTN.

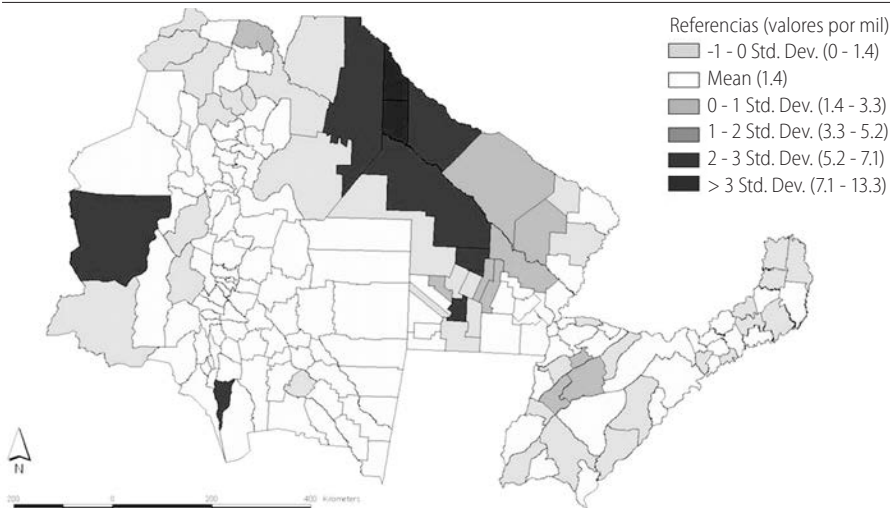
En el plano territorial, la década del noventa fue testigo del último de los cambios importantes en la estructura y en la superficie agropecuaria del NGA debido a la fuerte expansión de los cultivos de cereales y oleaginosas.<sup>18</sup> La soja, el caso más importante, se expandió principalmente en Salta, Santiago del Estero, Chaco y Tucumán. El mundo rural fue atacado en casi todos sus frentes, hecho que afectó en especial a los sectores más frágiles. Algunos de los elementos que incrementaron la exclusión fueron: los cambios en los vínculos laborales, la creciente precarización laboral de los trabajadores dependientes del agro y la expansión del contratismo (Bolsi, 2004). Así, las prácticas neoliberales encontraron en el NGA una sociedad y un territorio vulnerables.

El Mapa 2 evidencia la concentración de la desnutrición en el norte del país, fenómeno que constituye un problema específico de su población. Sin embargo, en el análisis provincial quedan soslayadas las áreas concretas de mayor concentración del problema. Esta es la cuestión que se examina en el siguiente apartado.

## La distribución espacial de la desnutrición infantil en el Norte Argentino

El Mapa 3 exhibe la distribución espacial en el territorio del Norte Grande Argentino de la tasa de mortalidad en la niñez por desnutrición. El método de clasificación cartográfica fue la utilización del valor promedio y la desviación estándar para definir las categorías

Mapa 3  
Tasa de mortalidad en la niñez por desnutrición. Norte Grande Argentino. Años 1998-2004



Fuente: Programa Nacional de Estadísticas de Salud, Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001. Elaboración: Laboratorio de Cartografía Digital, Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET-UTN.

18 Dicho proceso fue el que adquirió la mayor envergadura; no obstante, también crecieron durante la década ciertos cultivos industriales, tales como el olivo en Catamarca y el citrus en Tucumán; asimismo, se incrementaron en el territorio las hortalizas y algunos frutales (frutillas especialmente).

cartográficas. Puede observarse que los departamentos de la Provincia de Tucumán no reflejan las situaciones más críticas. Esto permite conjeturar que la crisis de la cual se hicieron eco los principales periódicos en el año 2001 habría sido aún más significativa en el resto de las provincias del NGA.

En el otro extremo, es posible detectar las áreas más críticas del territorio, a las que denominamos los *núcleos duros de desnutrición*. El criterio de definición de dichos núcleos fue su inclusión en las categorías cartográficas más elevadas, esto es, con valores por encima de dos desviaciones estándar, o, lo que es lo mismo, con registros de desnutrición superiores a 5.2 por mil. En el Mapa 4 se observa la localización y denominación de dichos núcleos.

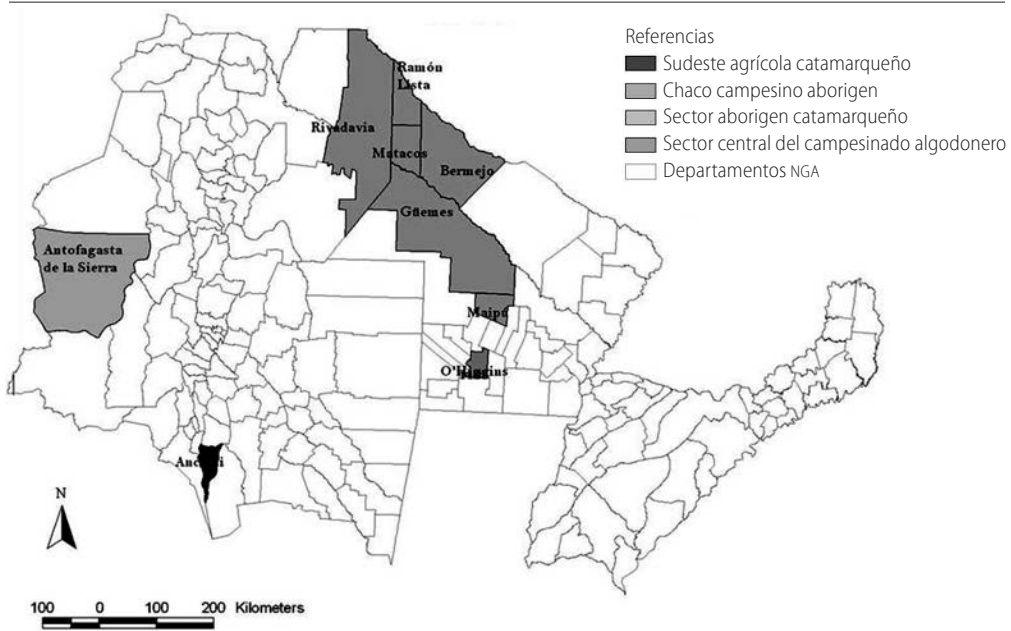
Para determinar el valor de la autocorrelación espacial, se utilizó el Índice de Moran.<sup>19</sup> Con esta herramienta, es posible definir si la distribución de la variable presenta concentración o dispersión o si responde aleatoriamente. Dicho índice relaciona el valor del polígono (en este caso el departamento) con el promedio del valor de los polígonos vecinos (véase Celemín, 2009). Los valores estadísticos próximos a 1 indican autocorrelación directa (similitud entre valores de departamentos cercanos); un coeficiente próximo a -1 indica autocorrelación inversa; finalmente, los valores cercanos a cero apoyan la hipótesis de aleatoriedad espacial. En la distribución espacial de la desnutrición –definida en el Mapa 3–, el coeficiente de autocorrelación espacial alcanza el valor de 0.5683, con lo cual se aproxima a la hipótesis de concentración espacial del problema. Asimismo, se detectan en el Mapa 5 dos grandes conjuntos departamentales llamados *zonas calientes* y *zonas frías*, definidos a partir de que el departamento y sus vecinos tienen un valor alto de desnutrición –en gris medio– o, por el contrario, un valor bajo –en gris oscuro–. Con este mapa queda identificada el área del territorio norteño más crítica en materia de desnutrición.

En el Cuadro 4 se presentan algunos caracteres de estos núcleos en relación con el Norte Argentino. Se advierte la pequeña proporción de población que representan en el contexto regional (2.3%), población cuya característica dominante es la ruralidad; además, estos núcleos exhiben una marcada vulnerabilidad respecto de la disponibilidad de obra social, aspecto en el que los mayores registros se alcanzan en el Chaco campesino aborigen, donde los hogares autorreconocidos como indígenas representan también la mayor proporción.

19 La autocorrelación espacial es un procedimiento intrínsecamente geográfico que permite detectar el comportamiento de la información georreferenciada a diferentes escalas, en particular el tipo de asociación existente entre unidades espaciales vecinas (Celemín, 2009). Uno de los índices de autocorrelación espacial más usados es el definido por Moran en 1950, y que fuera perfeccionado a lo largo de los años. Es, en síntesis, el coeficiente de correlación de Pearson con una matriz de pesos definida por el usuario que mantiene el rango entre -1 y 1, y está expresado espacialmente (Celemín, 2009).

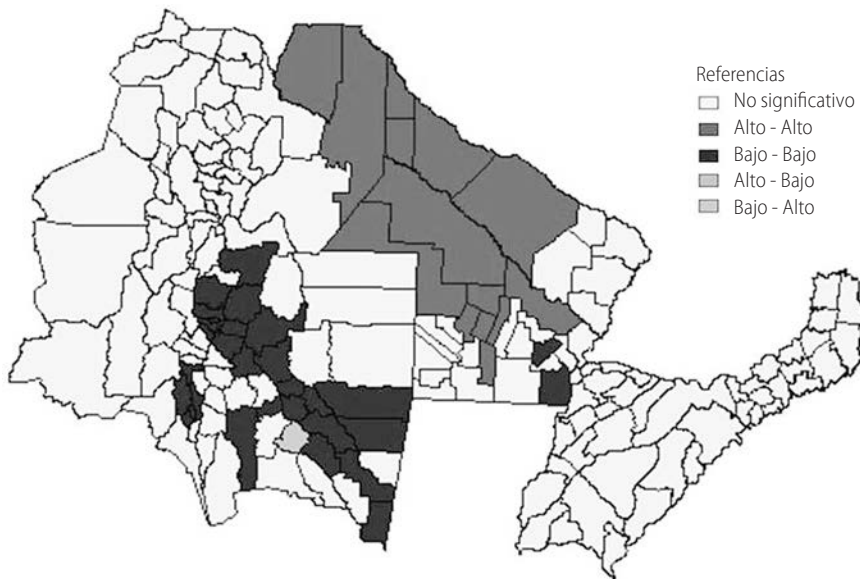


Mapa 4  
Núcleos duros de desnutrición. Norte Grande Argentino. Años 1998-2004



Fuente: Programa Nacional de Estadísticas de Salud, Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.  
Elaboración: Laboratorio de Cartografía Digital, Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET-UTN.

Mapa 5  
Mapa de clusters con definición de zonas calientes y zonas frías. Norte Grande Argentino. Años 1998-2004



Fuente: Programa Nacional de Estadísticas de Salud, Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.  
Elaboración: Dr. Juan Pablo Celemin sobre la base del Software Geo-Da.

**Cuadro 4**  
**Variabes demográficas y sanitarias en los núcleos duros de desnutrición.**  
**Norte Grande Argentino. Año 2001**

	Sudeste agrícola catamarqueño	Sector aborígen catamarqueño	Sector central del cam- pesinado algodonero	Chaco campesino aborígen	Norte Grande Argentino
Población total 2001	3,082	1,282	19,231	150,115	7,536,005
Porcentaje de población urbana	0	0	65.9	41.4	77.6
Porcentaje de población rural	100	100	34.1	58.6	22.4
Establecimientos de salud cada 1,000 habitantes	7.1	2.3	0.3	1.0	0.6
Camas cada 1,000 habitantes	4.9	5.7	1.1	2.4	3.7
Porcentaje de población sin obra social	50.6	50.9	76.6	83.0	58.3
Porcentaje de población aborígen 2001	0.9	12.6	5.0	23.5	3.8

*Fuente:* Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, Guía de Establecimientos de Salud año 2000. (Disponible en: <www.deis.gov.ar>).

Finalmente, en el Mapa 6 se presenta la distribución espacial del Índice de Riesgo Nutricional (IRN). Este mapa valida la muerte en la niñez por desnutrición expuesta en el Mapa 3, identificando la distribución espacial de los condicionantes más importantes para la aparición y desarrollo de la enfermedad (véase la Figura 1).

94

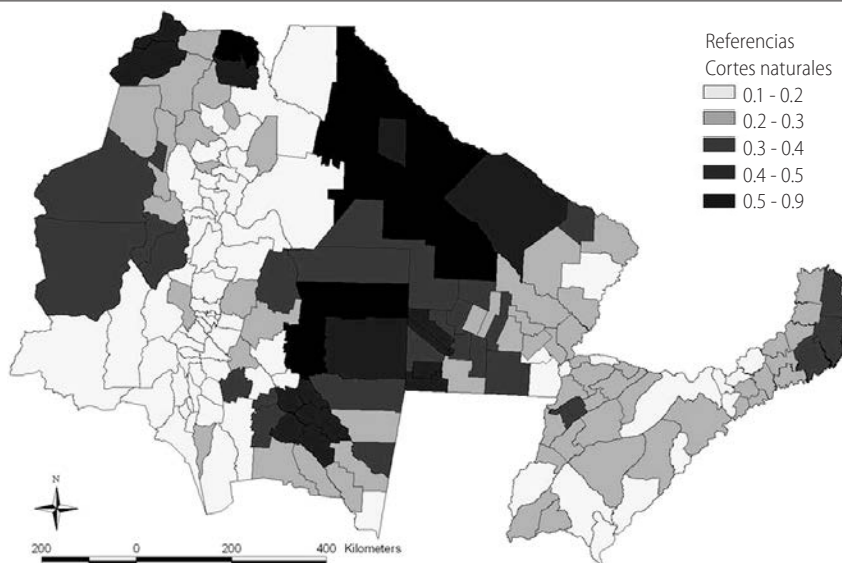
Año 6

Número 10

Enero/

Junio 2012

**Mapa 6**  
**Índice de Riesgo Nutricional (IRN). Norte Grande Argentino. Año 2001**



*Fuente:* Programa Nacional de Estadísticas de Salud, Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001. Elaboración: Laboratorio de Cartografía Digital, Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET-UTN.

Los departamentos incluidos dentro de los núcleos duros siguen identificándose por un alto riesgo de desnutrición en su población. No obstante, aparecen sectores donde la muerte por esta patología no es importante, aunque hay un riesgo muy alto de que ella ocurra. Es el caso de algunas jurisdicciones santiagueñas. Esta evidencia genera dudas que pueden superarse teniendo en cuenta la crítica a las fuentes, antes mencionada, referida a la exigua calidad del registro de las estadísticas vitales en esta provincia. Considerando esa deficiencia, casi con seguridad algunos departamentos del centro y norte santiagueño podrían ingresar en la categoría *núcleo duro*.

Cabe destacar que el centro del problema continúa ubicado en el corazón aborigen del Gran Chaco, alcanzando también connotaciones importantes en algunos departamentos puneños y circumpuneños, en el sector oriental de la Provincia de Misiones y en el Nordeste correntino. En efecto, existe una marcada asociación entre altos valores del IRN y zonas calientes respecto de la muerte infantil por desnutrición.

Asimismo, se advierte un sector central del Norte Argentino donde el riesgo de desnutrición adquiere los menores valores. Dicha fracción abarca jurisdicciones de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca.

## Consideraciones finales

Nuestra propuesta procuró develar las virtudes del uso de sistemas de información geográfica en el campo de la salud pública en general y en el conocimiento de la desnutrición infantil en particular. Los SIG se revelan como una herramienta adecuada para el análisis de la situación de salud, la investigación operacional y la vigilancia con vistas a la prevención y al control de problemas relacionados con la desnutrición; se constituyen, pues, en un instrumento útil para la aplicación de políticas públicas.

Pudo observarse la magnitud que reviste el problema en el caso de estudio, esto es, el Norte Grande Argentino. Aunque parezca imposible que en la Argentina del siglo XXI exista la muerte por inanición, el análisis de la información epidemiológica de las estadísticas vitales del NGA para el período 1998/2004 detectó 1,237 muertes de menores de cinco años de edad por patologías relacionadas directamente con la desnutrición, cifra que representa el 75% del total de defunciones por esa causa ocurridas en el mismo período en todo el país. Esta evidencia –junto con otras características socioeconómicas– aproxima al Norte Grande a situaciones más similares al resto de Latinoamérica que al resto de la Argentina.

El análisis cartográfico permitió detectar las áreas donde la muerte por desnutrición alcanza los mayores registros. Tales áreas, denominadas *núcleos duros de desnutrición*, se corresponden con el Chaco campesino aborigen, un sector central del campesinado algodonero en el Chaco, un área agrícola catamarqueña y el sector noroeste catamarqueño, el cual coincide con la mayor presencia aborigen en esta provincia. Sociedades aborígenes y campesinas –víctimas colaterales del *progreso* (Bauman, 2005)– estarían directamente

articuladas con el problema de la desnutrición, aunque tal vez no sean las únicas.<sup>20</sup> La identificación de estos núcleos permitiría, a su vez, abrir nuevos interrogantes relacionados con las condiciones que prevalecen en estas poblaciones y que posibilitan que la desnutrición aparezca, se desarrolle y acabe con la vida de numerosos niños.

Reconocemos que, dado el carácter extremo que reviste el estudio de la desnutrición en nuestro enfoque, donde el hecho central lo constituye la muerte por esa causa, se soslaya aquí gran parte del problema, esto es, la desnutrición como enfermedad y el daño neurológico cerebral que genera en los niños que la padecen y que no necesariamente fallecen aunque persisten con secuelas irreversibles que incidirán en su desarrollo el resto de sus vidas. Esta limitación de nuestro enfoque nos condujo a proponer una herramienta que pretendió aproximarse a este universo, específicamente, al conocimiento de la distribución espacial de los condicionantes de la desnutrición infantil, integrando variables relacionadas con la pobreza, la calidad deficiente del agua utilizada para el consumo, la educación insuficiente de madres o futuras madres y los nacimientos con bajo peso. A esta herramienta la denominamos Índice de Riesgo Nutricional (IRN), el cual ratificó los núcleos duros de desnutrición y detectó nuevas áreas donde la desnutrición también podría estar causando estragos. Conjeturamos que esta situación se relaciona con las características del registro de las estadísticas vitales en determinadas provincias como Santiago del Estero.

El sombrío panorama detectado con la presencia de muertes se constató utilizando fuentes con menor margen de error que las estadísticas vitales, y la magnitud del problema alcanzó a mayores porciones del territorio. Esto confirmó que, lejos de ser una cuestión del pasado, la desnutrición infantil constituye uno de los problemas de mayor relevancia en la actualidad en la población del Norte Argentino. Observando algunos casos, como Tucumán durante 2001/2002, es posible advertir que el dramatismo periodístico podría incluso haber sido mayor si se hubieran considerado otras realidades provinciales. En efecto, Tucumán era entonces una de las provincias norteñas menos afectadas por la desnutrición.

Ante estos resultados, pierde gran parte de su validez el debate malthusiano relacionado con el crecimiento geométrico/aritmético de alimentos y población: en el caso argentino, se trata de una cuestión directamente relacionada con la distribución de los recursos y con el reordenamiento territorial. Esto se vincula con la inexistencia de una decisión política que contribuya a solucionar los problemas específicos de la sociedad norteña y que debería enmarcarse en una política de Estado con continuidad en el tiempo, al margen de la adscripción partidaria del gobierno de turno.

20 El nivel de desagregación de la información utilizado, el cual alcanza la instancia departamental, no permite detectar la desnutrición en los principales aglomerados urbanos del Norte Argentino. Se infiere que en las grandes ciudades del Norte existirían áreas donde el problema de la desnutrición sería igualmente profundo; no obstante, esas áreas quedarían ocultas debido al tamaño poblacional de la urbe y al nivel de desagregación de la información. Es esta una deuda que debería saldarse mediante análisis posteriores con otras fuentes de información u otros abordajes.

¿Qué aspectos debería considerar tal *política de Estado*? No es propósito de este trabajo definirlos; pero, desde la perspectiva de lo que aquí se desarrolló, es importante insistir, por una parte, en lo imprescindible que se torna una decisiva mejora de las condiciones de vida de la población o, en otros términos, una reducción de los altos niveles de intensidad de la pobreza, ya sea rural o urbana, que se distribuye por gran parte del territorio norteño. Las condiciones de vida de la población se asocian con esa construcción social que es el territorio.<sup>21</sup> En tal sentido, el avance en una justicia territorial generaría, a su vez, avances en los niveles de salud infantil. Al respecto, Timothy Evans, en la Sesión de apertura de la Consulta Regional sobre el Trabajo de la Comisión de Determinantes Sociales de la Salud (oms, 2005), señaló: “De qué sirve tratar las enfermedades de las personas para luego enviarlas de regreso a las mismas condiciones que las enfermaron” (citado por Wagstaff, 2002).

Por otra parte, sería necesaria una mayor profundización del modelo de Atención Primaria de la Salud.<sup>22</sup> Las inversiones en equipamiento no sirven si no van acompañadas por inversiones en recursos humanos. La medicina debería ser considerada, por quienes toman las decisiones, como oferta de salud y no como demanda de servicios. Los ejes de dicho modelo son la promoción, la prevención, el tratamiento y la rehabilitación.<sup>23</sup>

En otras palabras, ¿por qué invertir en la infancia? Se puede hallar una respuesta en las reflexiones de Amartya Sen (1999): “Reducir la mortalidad evitable puede ser, en sí mismo, una contribución importante al proceso del desarrollo, ya que la muerte prematura es una negación básica de la libertad más elemental de los seres humanos: la libertad de disfrutar y apreciar la vida”.

- 
- 21 Dicha construcción implica la presencia de desigualdades. Es sobre esta circunstancia que Soja (2010) elaboró el concepto de “justicia espacial” que aquí preferimos definir como territorial.
  - 22 La Primera Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud en Alma-Ata se realizó en Kazajistán, en 1978. Convocó a 134 países y 67 organizaciones internacionales y definió y otorgó reconocimiento internacional al concepto de “atención primaria de la salud” como una estrategia para alcanzar la meta de Salud para Todos para el año 2000.
  - 23 Según la Declaración de Alma-Ata –disponible en: <[http://www.ops.org.bo/alma\\_atta/declaracion.pdf](http://www.ops.org.bo/alma_atta/declaracion.pdf)>, acceso 7 de octubre de 2009–, estos ejes incluyen las siguientes actividades: la educación sobre los principales problemas de salud y sobre los métodos de prevención y de lucha correspondientes; la promoción del suministro de alimentos y de una nutrición apropiada; el abastecimiento adecuado de agua potable y saneamiento básico; la asistencia materno infantil, con inclusión de la planificación de la familia; la inmunización contra las principales enfermedades infecciosas; la prevención y lucha contra las enfermedades endémicas locales; el tratamiento apropiado de las enfermedades y traumatismos comunes; y el suministro de medicamentos esenciales.

## Bibliografía

- AGUIRRE, P. (2007), "Comida, cocina y consecuencias: la alimentación en Buenos Aires", en S. Torrado (comp.), *Población y bienestar en la Argentina del Primero al Segundo Centenario. Una historia social del siglo XX*, Buenos Aires: EDHASA.
- ALAZRAQUI, M., E. Mota y H. Spinelli (2005), "Sistemas de información en salud: proceso dialéctico DICCA", ponencia presentada en el 9º Congreso Mundial de Información en Salud y Bibliotecas, El Salvador. Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/52848909/marcio-alazraqui-et-al-sistemas-de-informacion-epidemiologica>>.
- BAUMAN, Z. (2005), *Vidas desperdiciadas: la modernidad y sus parias*, Buenos Aires: Paidós.
- BENEDICT, R. (1939), *El hombre y la cultura*, Buenos Aires: Sudamericana.
- BOLSI, A. (2004), "Pobreza y territorio en el Norte Grande Argentino", ponencia presentada en 1er Congreso de la Asociación Latino-Americana de Población, Caxambú, 20 al 22 de septiembre de 2004. Disponible en: <[http://www.alapop.org/2009/images/PDF/ALAP2004\\_380.pdf](http://www.alapop.org/2009/images/PDF/ALAP2004_380.pdf)>.
- (2007), "El mito de la opulencia argentina: territorio y pobreza en el Norte Grande Argentino", en *Actas Latinoamericanas de Varsovia*, Tomo 30, Varsovia: Facultad de Geografía y Estudios Regionales-Universidad de Varsovia, pp. 189-206.
- BOLSI, A., F. Longhi, N. Meichtry y P. Paolasso (2009), "El territorio del Norte Argentino: un contexto de la pobreza", en A. Bolsi y P. Paolasso (coords.), *Geografía de la pobreza en el Norte Grande Argentino*, San Miguel de Tucumán: PNUD/UNT.
- BOLSI, A. y N. Meichtry (2006), "Economía de mercado y sociedades tradicionales en la generación de la pobreza en el Norte Grande Argentino", en *Estudios*, núm. 19, Córdoba: Centro de Estudios Avanzados, Universidad Nacional de Córdoba, pp. 65-89.
- BOLSI, A. y P. Paolasso (2009), *Geografía de la pobreza en el Norte Grande Argentino*, San Miguel de Tucumán: PNUD/UNT.
- BOLSI, A., P. Paolasso y F. Longhi (2006), "El Norte Grande Argentino entre el progreso y la pobreza", en *Población y Sociedad*, núm. 12/13, San Miguel de Tucumán: Fundación Yocavil, pp. 227-266.
- BOSQUE SENDRA, J. y R. García (2000), "El uso de los sistemas de información geográfica en la planificación territorial", en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, núm. 20, Madrid: Universidad Complutense, pp. 49-67.
- BRONFMAN, M. (2000), *Como se vive se muere. Familia, redes sociales y muerte infantil*, Buenos Aires: Lugar Editorial.
- BURSTEIN, T. (2002), "Sistemas de información geográfica y su aplicación en la salud pública", en *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 19, núm. 3, Lima: Instituto Nacional de Salud, p. 107.

- CARMUEGA, E. y P. Durán (2000), "Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes", en *Boletín CESNI*, Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil, junio.
- CELEMÍN, J. (2009), "Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación", en *Revista Universitaria de Geografía*, vol. 18, núm. 1, Bahía Blanca: UNS, pp. 11-21.
- CHACKIEL, J. (1987), "La investigación sobre causas de muerte en América Latina", en *Notas de Población*, núm. 44, Santiago de Chile: CEPAL, pp. 9-30.
- COLOMBO, J. (2007), *Pobreza y desarrollo infantil. Una contribución multidisciplinaria*, Buenos Aires: Paidós.
- COLOMBO, J. et al. (2006), "Cerebral cortex astroglia and the brain of a genios: a propose of A. Einstein's", en *Brain Research Reviews*, vol. 52, Mississippi: Elsevier, pp. 257-263.
- CÓRDOBA, A., G. Leal y C. Martínez (1989), "El problema del diagnóstico médico en la investigación de la mortalidad por causa", en R. Jiménez Ornelas, *Investigación multidisciplinaria de la mortalidad y morbilidad en niños menores de cinco años (Primer Seminario de Demografía Formal)*, México D.F.: UNAM/Centro de Investigaciones Multidisciplinarias.
- DÍAZ MUÑOZ, A. (1995), "Limitaciones de las estadísticas vitales como fuente de información para el estudio de la mortalidad infantil", ponencia presentada en las III<sup>ras</sup> Jornadas Argentinas de Estudios de Población, Buenos Aires: Honorable Senado de la Nación.
- ESCUADERO, J. C., F. Scarponi y H. Kotliar (1972), "Un aporte al conocimiento de la desnutrición en la Argentina", en *Cuadernos de Salud Pública*, núm. 8, México D.F.: Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 11-16.
- GAMBINA, J. (2001), "Estabilización y reforma estructural en la Argentina (1989/1999)", en E. Sader, *El ajuste estructural en América Latina. Costos sociales y alternativas*, Buenos Aires: CLACSO.
- GUDYNAS, E. y C. Villalba Medero (2006), "Crecimiento económico y desarrollo: una persistente confusión", en *Revista del Sur*, núm. 165, Montevideo: Instituto del Tercer Mundo, pp. 3-12.
- JASPERS-FAIJER, D. y H. Orellana (1994), "Evaluación del uso de estadísticas vitales para estudios de causas de muerte en América Latina", en *Notas de Población*, núm. 60, Santiago de Chile: CELADE, pp. 47-77.
- LATHAM, M. (2002), *Nutrición humana en el mundo en desarrollo*, Roma: FAO.
- LEIVA-PLAZA, B. y B. Inzunza (2001), "Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar", en *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Caracas: Sociedad Latinoamericana de Nutrición, pp. 64-71.
- LONGHI, F. (2010), "Los cambios en la distribución espacial de la pobreza en el territorio del Norte Grande Argentino durante la década de 1990: Una aproximación al proceso a partir

de la mortalidad infantil”, tesis de Doctorado. Disponible en: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=20711>>. Acceso: 14 de abril de 2011.

MARTÍNEZ, R. (2005), *Hambre y desnutrición en los países miembros de la Asociación de Estados del Caribe (AEC)*, Santiago de Chile: CEPAL, en: <[http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison\\_offices/wfp089488.pdf](http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp089488.pdf)>.

MINUJÍN, A. (1997), “En la rodada”, en A. Minujín, *Cuesta Abajo. Los nuevos pobres: efectos de la crisis en la sociedad argentina*, Buenos Aires: UNICEF/Losada.

MINUJÍN, A. y G. Kessler (1995), *La Nueva Pobreza en Argentina*, Buenos Aires: Grupo Editorial Planeta.

MIRANDA, M., A. Aramburú, J. Junco y M. Campos (2010), “Situación de la calidad de agua para consumo en hogares de niños menores de cinco años en Perú, 2007-2010”, en *Rev. Per. Med. Exp. Salud Pública*, 27 (4), Lima: Instituto Nacional de Salud, pp. 506-11.

O'DONNELL, A. (1998), “Una visión de la problemática nutricional de los niños argentinos”, en A. O'Donnell y E. Carmuega (coords.), *Hoy y mañana, salud y calidad de vida para la niñez argentina*, Buenos Aires: CESNI.

O'DONNELL, A. y A. Porto (2007), “Las carencias alimentarias en el país. Su impacto sobre el desarrollo infantil”, en J. Colombo (ed.), *Pobreza y desarrollo infantil. Una contribución multidisciplinaria*, Buenos Aires: Paidós.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OMS) (1996), “Uso de sistemas de información geográfica en epidemiología (SIG-Epi)”, en *Boletín Epidemiológico*, vol. 17, núm. 1, Washington: OPS.

OYHENART, E. (2007), “Estado nutricional y composición corporal de niños pobres residentes en barrios periféricos de La Plata, Argentina”, en *Rev. Panam. Salud Pública*, 22 (3), Washington: Organización Panamericana de la Salud (OPS), pp. 194-201.

PARAJE, G. (2008), *Evolución de la desnutrición crónica infantil y su distribución socioeconómica en siete países de América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: CEPAL, en <<http://www.bvsde.ops-oms.org/texcom/nutricion/2878.pdf>>.

RAPOPORT, M. (2004), “Notas para una comparación entre la crisis argentina actual, la de 1890 y la de 19302”, en R. Boyer y J. Neffa (coords.), *La economía argentina y sus crisis (1976-2001): visiones institucionalistas y regulacionistas*, Buenos Aires: Miño y Dávila.

RODRÍGUEZ MARQUINA, P. (1899), *La mortalidad infantil en Tucumán*, San Miguel de Tucumán: Talleres de la Provincia.

SAUER, C. (1941), “Foreword to historical geography”, en *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 31, California: University of California, pp. 1-24.

SEN, A. (1999), *Invertir en la infancia: su papel en el desarrollo*, París: Banco Interamericano de Desarrollo, en <[http://www.oei.es/inicial/articulos/invertir\\_infancia.pdf](http://www.oei.es/inicial/articulos/invertir_infancia.pdf)>.



- SMITH, L., M. Ruel y A. Ndiaye (2005), "Why is child malnutrition lower in urban than in rural areas? Evidence from 36 developing countries", en *World Development*, vol. 33, Montreal: Elsevier, pp. 1285-1305.
- SOJA, E. (2010), *Seeking spatial justice*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- TISSOT, S. y F. Poupeau (2005), "La spatialisation des problèmes sociaux", en *Actes de la recherche en sciences sociales*, núm. 159 (4), París: Éditions du Seuil, pp. 4-9.
- TORRADO, S. (1986), *Salud-enfermedad en el primer año de vida. Rosario (1981-1982)*, Buenos Aires: Centro de Estudios Urbanos y Regionales.
- UNICEF (2006), "Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe", en *Desafíos, Boletín de la infancia y la adolescencia sobre el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, núm. 2, Santiago de Chile: CEPAL, pp. 1-12.
- VEGA-FRANCO, L. (1999), "Hitos conceptuales en la historia de la desnutrición proteico-energética", en *Salud Pública de México*, vol. 41, núm. 4, Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 328-333.
- VELÁZQUEZ, G. (2008), *Geografía y Bienestar. Situación local, regional y global de la Argentina luego del Censo de 2001*, Buenos Aires: EUDEBA.
- WAGSTAFF, A. (2002), "Pobreza y desigualdades en el sector salud", en *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 2, núm. 5/6, Washington DC: OPS, pp. 316-326.

