

ORIGINAL BREVE

Recibido: 25 de abril 2017
Aceptado: 16 de mayo de 2017
Publicado: 19 de mayo de 2017

DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN MENORES DE CINCO AÑOS EN PERÚ: ANÁLISIS ESPACIAL DE INFORMACIÓN NUTRICIONAL, 2010-2016

Akram Hernández-Vásquez (1) y Elena Tapia-López (2).

(1) Universidad Privada del Norte. Lima. Perú.

(2) Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.

Conflictos de interés: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Fundamentos. En Perú se han implementado diversas estrategias buscando mejorar los indicadores nutricionales en menores de cinco años. No obstante, persisten altas prevalencias de desnutrición en algunas regiones. El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en las prevalencias regionales y determinar la presencia de conglomerados distritales con altas prevalencias de desnutrición crónica infantil (DCI) en los años 2010 y 2016.

Métodos. Se realizó un análisis descriptivo espacial por regiones y un análisis espacial distrital a partir de los indicadores reportados por el Sistema de Información del Estado Nutricional.

Resultados. El 23,9% (561.090/2.343.806) de menores de cinco años evaluados en Perú durante el 2010 y el 18,0% (394.049/2.193.268) de evaluados en 2016 presentaron desnutrición crónica (reducción de 5,9 puntos porcentuales). Se identificó una reducción de 7,6 puntos porcentuales en el área rural y la persistencia de prevalencias por encima de 30% en una sola región (Huancavelica). El análisis espacial identificó que en el 2010 existieron agrupaciones distritales de altas prevalencias en el 20% (379/1834) de distritos peruanos y en el 17,2% (316/1834) de distritos para el 2016, los cuales están distribuidos principalmente en la región de la sierra y selva.

Conclusiones. En Perú se han logrado importantes avances en reducir la desnutrición crónica infantil, sin embargo, aún representa un problema de salud por las altas prevalencias en la sierra y la expansión hacia distritos de la selva en 2016.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica, Desnutrición, Niño, Perú

ABSTRACT

Chronic Malnutrition among Children under Five in Peru: A Spatial Analysis of Nutritional Data, 2010-2016

Background. Peru has implemented various strategies seeking to improve nutritional indicators in children under five years old. However, high prevalence of malnutrition in some regions still remains. The aim of this study was to assess changes in regional prevalence and to determine the presence of district conglomerates with a high prevalence of chronic childhood malnutrition (CCM) in 2010 and 2016.

Methods. A comparative descriptive analysis by regions and a district-level spatial analysis were conducted employing indicators reported by the Nutritional Status Information System.

Results. 23.9% (561.090/2.343.806) children under five years evaluated in Peru during 2010 and 18.0% (394.049/2.193.268) evaluated during 2016 were chronic malnutrition (reduction of 5.9 percentage points). We identified a decline of 7.6 percent points in rural areas and the persistence of prevalence above 30% in only one region (Huancavelica). The spatial analysis identified clusters of districts with high prevalence in 20% (379/1834) of Peruvian districts in 2010, and 17.2% (316/1834) of those in 2016, which are mainly spread across the sierra and jungle regions.

Conclusions. Peru has made significant progress in reducing stunting in children. Nevertheless, it still represents a health problem due to high prevalence in the sierra region, as well as expansion to jungle districts in 2016.

Key words: Geographic Information Systems, Spatial Analysis, Malnutrition, Child, Peru, Infant Nutrition Disorders.

Correspondencia
Akram Abdul Hernández Vásquez
Dirección: Calle Los Faisanes 197,
El Agustino
Lima,
Perú
akram.hernandez.v@upch.pe

Cita sugerida: Hernández-Vásquez A, Tapia-López E. Desnutrición crónica en menores de cinco años en Perú: análisis espacial de información nutricional, 2010-2016. Rev Esp Salud Pública. 2017;91:19 de mayo e201705035.

INTRODUCCIÓN

Una adecuada nutrición es indispensable para un crecimiento saludable. Sin embargo, en algunos países, el proceso de transición nutricional imprime diversos cambios en los indicadores nutricionales que se relacionan con modificaciones en la ingesta y gasto calórico, mediados por la interacción de factores económicos, demográficos, ambientales y culturales⁽¹⁾. La desnutrición infantil sigue siendo uno de los principales problemas de salud pública en países de bajos y medianos ingresos y es causante de una elevada carga global de enfermedad⁽²⁾. Solo en el año 2010 hubo aproximadamente 104 millones de niños desnutridos en el mundo, problema que a la vez contribuye a casi un tercio de las muertes de este grupo poblacional⁽³⁾. Asimismo, dado el bajo costo de algunas intervenciones para disminuir los casos de desnutrición en países en desarrollo⁽⁴⁾, debería tomarse la atención debida y oportuna a este problema de salud, pues la carga económica estimada que deriva de este problema es elevada⁽⁵⁾.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS), conjuntamente con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y el Banco Mundial elaboraron un informe señalando que entre 1990 y 2014 se redujo la prevalencia mundial de menores de cinco años con desnutrición crónica de 39,6% a 23,8%, lo que significa una reducción en 96 millones de casos. No obstante, los niños que vivían en países en desarrollo representaron las dos terceras partes de menores con desnutrición crónica⁽⁶⁾. De forma similar, los resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (INEI), muestran que entre 2000 y 2013 el Perú logró un descenso de 31% a 17,5% en la prevalencia de desnutrición crónica infantil⁽⁷⁾.

A pesar de esta disminución a nivel mundial, es necesario tener presente que aún persisten marcadas diferencias territoriales en la concentración de casos de desnutrición, ubicándose negativamente en las poblaciones

rurales, dispersas, indígenas y de bajos ingresos^(8,9). Bajo este escenario, en los últimos años se vienen desarrollado una serie de investigaciones que utilizan los sistemas de información geográfica (SIG) para analizar problemas de salud pública⁽¹⁰⁾. Así se ha planteado que combinar estudios relacionados con la desnutrición a los SIG podría ser útil para mejorar el estudio de fenómenos complejos como este sobre determinadas áreas geográficas^(11,12). No obstante, en el Perú la mayoría de estudios publicados analizan los factores socioeconómicos, demográficos y culturales asociados a la desnutrición crónica infantil y son pocos los estudios que se han publicado relacionados con la malnutrición infantil que incorporen estas herramientas con el mayor nivel de desagregación territorial para permitir disponer de información relevante, consistente y actualizada para la formulación de políticas públicas y/o para el monitoreo de los avances de las medidas implementadas.

El objetivo de esta investigación fue evaluar los cambios en las prevalencias regionales de desnutrición crónica en menores de cinco años en el Perú, así como identificar los conglomerados distritales con altas prevalencias de desnutrición crónica infantil entre los años 2010 y 2016.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis descriptivo para determinar las prevalencias de desnutrición crónica según características geográficas y un análisis espacial a partir de los indicadores nutricionales reportados por el Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN). Los indicadores reportados corresponden a los casos registrados de desnutrición crónica entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de los años 2010 y 2016 de los menores de cinco años que fueron evaluados en controles de crecimiento y desarrollo en todos los establecimientos de salud públicos del Perú (ESP). Cabe precisar que, para el año 2010, el SIEN recabó la información nutricional del 79% de la población proyectada de menores de cinco años y del 77% para el año 2016.

Las unidades de análisis fueron las regiones para la determinación de la prevalencia en cada una de ellas y para el análisis espacial se consideraron los distritos del Perú como menor unidad territorial. La división territorial político-administrativa del Perú consta de 25 regiones que están conformadas por 196 provincias y 1.854 distritos. Sin embargo, según su geografía, tiene una división territorial natural constituida por tres regiones naturales: costa, sierra y selva.

La información de los menores evaluados y de los casos de desnutrición crónica se obtuvo en una hoja de cálculo de Microsoft Excel® 2013 (Microsoft, Redmond, WA) del sitio web del SIEN, perteneciente al Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) del Instituto Nacional de Salud del Perú (INS). El SIEN tiene dentro de sus finalidades la de registrar, procesar, reportar y analizar información nutricional de la población que acude a los Puestos de Salud, Centros de Salud y Hospitales del sistema público de salud en el Perú dependientes del Ministerio de Salud y de los Gobiernos Regionales.

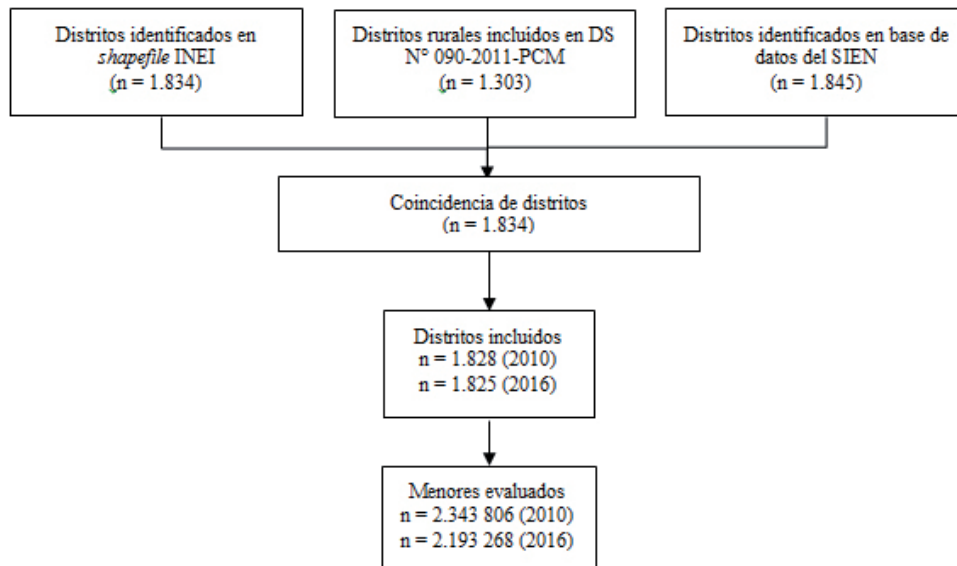
La información nutricional del SIEN se obtuvo de la evaluación de las medidas antropométricas durante la atención por control de crecimiento y desarrollo al menor de cinco años en los ESP a nivel nacional. Los procesos, condiciones y técnicas antropométricas han sido estandarizadas en la Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la niña y el niño menores de cinco años⁽¹³⁾. La determinación de un caso de desnutrición crónica se efectúa en base al criterio establecido por la OMS, que considera la existencia de desnutrición crónica cuando la talla para la edad está por debajo de dos desviaciones estándar (DS), la mediana del patrón de crecimiento^(13,14). Los resultados de cada una de las evaluaciones nutricionales junto con la edad, sexo, fecha de atención, distrito de residencia, entre otros, son incluidos en formularios preestablecidos, que son enviados a centros de registro de datos para su registro en el SIEN y luego enviados al

nivel central para su consolidación. En cada etapa del proceso se incluyen una variedad de controles de calidad y de monitoreo de los registros, con la finalidad de evitar duplicidad de información o incorrecto llenado de registros⁽¹⁵⁾.

A partir de la hoja de cálculo se caracterizó cada uno de los distritos como urbano o rural según el Decreto Supremo N° 090-2011-PCM, que fue importada al software estadístico Stata 14.2 (StataCorp LP, College Station, TX, USA). Seguidamente, se realizó un análisis descriptivo y transversal para determinar las prevalencias de desnutrición crónica en menores de cinco años y su variación porcentual entre los años incluidos en el estudio, según regiones naturales y área de residencia (urbana o rural) con intervalos de confianza al 95%, así como también para cada una de las 25 regiones.

Para el análisis espacial se procedió a descargar de la página web del Ministerio del Ambiente (<http://geoservidor.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>), la base cartográfica oficial del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de los distritos del Perú. Consecutivamente, se integró la hoja de cálculo a la cartografía mediante el programa GeoDa versión 1.6.7 (*GeoDa Center for Geospatial Analysis and Computation, Arizona State University, Tempe, AZ, Estados Unidos*) que obtuvo la capa con las prevalencias distritales de desnutrición crónica en el cual se realizó el análisis espacial (**figura 1**). El Índice global de Moran fue usado para explorar la agrupación espacial a nivel de país con un nivel de significancia de 0,05 que evaluó la hipótesis de aleatoriedad espacial de las prevalencias distritales de desnutrición crónica. Los resultados del índice varían entre -1 y +1, categorizándose en: a) autocorrelación espacial positiva los valores mayores a cero, b) distribución aleatorizada para los valores iguales a cero y c) dispersión espacial para los valores por debajo de cero. Asimismo, se evaluó la presencia de conglomerados distritales con elevadas/bajas prevalencias de des-

Figura 1
Diagrama de elaboración de la base cartográfica distrital



nutrición, para lo cual se utilizó el índice local de Moran con un nivel de significancia de 0,05⁽¹⁶⁾. El criterio de agrupación usado para el elemento más cercano fue del tipo Queen.

Finalmente, se utilizó el programa ArcGIS Desktop versión 10.5 (ESRI Inc., Redlands, CA, USA), para representar los mapas de conglomerados.

La realización del estudio no requirió la aprobación de un comité de ética por tratarse de un análisis de datos secundarios agregados que fueron obtenidos de un dominio público y de libre acceso que no permite identificar a los menores evaluados.

RESULTADOS

De 2.343.806 menores de cinco años evaluados en el Perú durante el 2010, un total de 561.090 (23,9%) presentaron desnutrición crónica y de 2.193.268 menores de cinco años evaluados durante el 2016 presentaron desnutrición crónica 394.049 (18,0%). Asimismo, en el año 2010 de un total de 1.828 distritos la

prevalencia distrital promedio fue de 28,8% (IC 95%: 28,1-29,4) y para 2016 de 1.825 distritos la prevalencia distrital promedio fue de 22,5% (IC 95%: 22,0-23,1).

Se obtuvo que la prevalencia de desnutrición crónica en menores de cinco años disminuyó a nivel nacional en 2016 respecto al 2010, existiendo una diferencia porcentual absoluta (Δ) mayor en algunas regiones respecto a otras. La **tabla 1** muestra que la prevalencia de estos casos disminuyó en mayor proporción en el área rural (Δ -7,6). Estos resultados tuvieron una mayor reducción en las regiones naturales de sierra y selva respecto a la costa (Δ -8,4; -4,0 y -2,7; respectivamente), las cuales poseen mayores áreas de zonas rurales.

Respecto a la prevalencia de desnutrición crónica y los cambios ocurridos entre ambos años para las regiones del Perú, se obtuvo que la región con mayor prevalencia fue Huancaavelica (44,82% y 34,63% en el 2010 y 2016 respectivamente), sin embargo, las posicio-

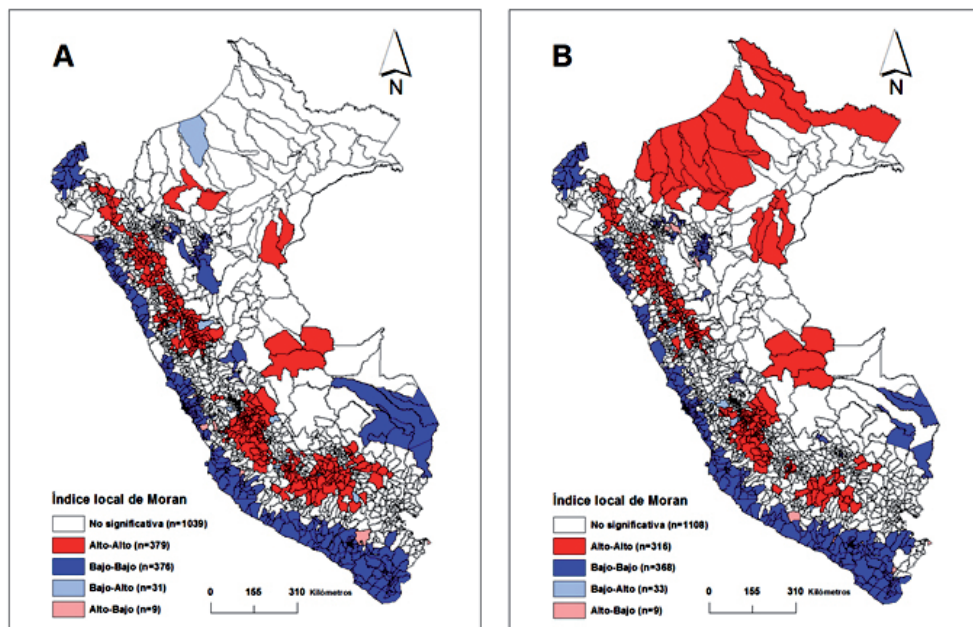
Tabla 1
Prevalencias de desnutrición crónica y diferencias porcentuales absolutas
según regiones del Perú entre los años 2010 y 2016

		2010				2016				Δ	
		Evaluated	Cases	%	IC 95%	Evaluated	Cases	%	IC 95%		
Área de residencia	Urbana	1.536.132	268.082	17,45	17,4-17,5	1.519.198	200.847	13,22	13,2-13,3	-4,2	
	Rural	807.674	293.008	36,28	36,2-36,4	674.070	193.202	28,66	28,6-28,8	-7,6	
Región natural	Costa*	890.755	136.035	15,27	15,2-15,3	915.758	115.233	12,58	12,5-12,7	-2,7	
	Sierra**	1.126.130	340.077	30,20	30,1-30,3	983.501	214.157	21,77	21,7-21,9	-8,4	
	Selva***	326.921	84.978	25,99	25,8-26,1	294.009	64.659	22,00	21,8-22,1	-4,0	
Regiones	Costa	Callao	33.977	3.377	9,94	9,6-10,3	40.271	3.159	7,84	7,6-8,1	-2,1
		Ica	58.128	6.585	11,33	11,1-11,6	60.441	5.589	9,25	9,0-9,5	-2,1
		La Libertad	137.299	32.486	23,66	23,4-23,9	123.982	25.421	20,50	20,3-20,7	-3,2
		Lambayeque	73.050	15.070	20,63	20,3-20,9	72.441	12.594	17,39	17,1-17,7	-3,2
		Lima	386.788	33.511	8,66	8,6-8,8	422.570	31.044	7,35	7,3-7,4	-1,3
		Moquegua	11.348	902	7,95	7,5-8,5	11.086	604	5,45	5,0-5,9	-2,5
		Piura	144.788	39.383	27,20	27,0-27,4	142.590	33.659	23,61	23,4-23,8	-3,6
		Tacna	21.454	1.167	5,44	5,1-5,8	19.926	823	4,13	3,9-4,4	-1,3
	Tumbes	23.923	3.554	14,86	14,4-15,3	22.451	2.340	10,42	10,0-10,8	-4,4	
	Sierra	Ancash	108.501	32.903	30,33	30,1-30,6	101.012	21.988	21,77	21,5-22,0	-8,6
		Apurímac	53.003	20.345	38,38	38,0-38,8	43.237	10.496	24,28	23,9-24,7	-14,1
		Arequipa	114.316	11.732	10,26	10,1-10,4	126.256	9.957	7,89	7,7-8,0	-2,4
		Ayacucho	75.249	25.902	34,42	34,1-34,8	62.437	14.990	24,01	23,7-24,3	-10,4
		Cajamarca	201.684	72.389	35,89	35,7-36,1	182.350	52.354	28,71	28,5-28,9	-7,2
		Cusco	161.179	48.098	29,84	29,6-30,1	129.698	26.263	20,25	20,0-20,5	-9,6
		Huancavelica	53.497	23.979	44,82	44,4-45,2	41.117	14.239	34,63	34,2-35,1	-10,2
		Huánuco	119.227	40.199	33,72	33,4-34,0	86.612	19.706	22,75	22,5-23,0	-11,0
		Junín	112.783	32.332	28,67	28,4-28,9	98.669	23.906	24,23	24,0-24,5	-4,4
		Pasco	31.068	8.006	25,77	25,3-26,3	22.864	5.171	22,62	22,1-23,2	-3,2
	Puno	95.623	24.192	25,30	25,0-25,6	89.249	15.087	16,90	16,7-17,2	-8,4	
	Selva	Amazonas	58.486	17.248	29,49	29,1-29,9	56.480	14.891	26,37	26,0-26,7	-3,1
		Loreto	106.224	32.775	30,85	30,6-31,1	106.229	27.632	26,01	25,7-26,3	-4,8
		Madre de Dios	20.325	2.717	13,37	12,9-13,8	13.614	1.649	12,11	11,6-12,7	-1,3
San Martín		89.960	18.341	20,39	20,1-20,7	73.422	11.102	15,12	14,9-15,4	-5,3	
Ucayali		51.926	13.897	26,76	26,4-27,1	44.264	9.385	21,20	20,8-21,6	-5,6	

*Conformada por las regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Callao, Lima, Ica, Moquegua y Tacna.
 Conformada por las regiones de Cajamarca, Ancash, Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Arequipa y Puno. *Conformada por las regiones de Amazonas, Loreto, San Martín, Ucayali y Madre de Dios.

Figura 2

A. Análisis espacial de las prevalencias distritales de desnutrición crónica en menores de cinco años, Perú 2010. B. Análisis espacial de las prevalencias distritales de desnutrición crónica en menores de cinco años, Perú 2016



nes subsecuentes mostraron variaciones entre ambos años. En el 2010, las regiones con mayores prevalencias de desnutrición después de Huancavelica fueron Apurímac (38,38%), Cajamarca (35,89%), Ayacucho (34,42%) y Huánuco (33,72%), de la región natural de la sierra. Asimismo, para el año 2016 se evidenció una reducción en las prevalencias, llegando a ser Huancavelica la única región con prevalencia mayor al 30% y Cajamarca (28,71%) junto con regiones pertenecientes a la región natural de la selva, como Amazonas (26,37%) y Loreto (26,01%) aparecieron en el orden subsiguiente con altas prevalencias de desnutrición crónica, a diferencia de lo ocurrido en el 2010.

Según los cambios en las prevalencias regionales de desnutrición crónica entre el 2010 y 2016, las regiones con mayor diferencia porcentual absoluta al 2016 fueron Apurímac (Δ -14,1), Huánuco (Δ -11,0), Ayacucho (Δ

-10,4) y Huancavelica (Δ -10,2) mientras que las regiones con menor diferencia (Δ -1,3) fueron Lima, Madre de Dios y Tacna, que además mantuvieron las prevalencias más bajas en ambos periodos.

El análisis geoespacial mostró un índice global de Moran de 0,62 ($p=0,001$; $z=44,31$) para las prevalencias distritales de desnutrición crónica en menores de cinco años atendidos en ESP durante el 2010 y de 0,54 ($p=0,001$; $z=39,1$) para las del 2016.

Para el año 2010, según el índice local de Moran, 379 (20,7%) distritos se encontraban en espacios donde la relación era alto-alto, (prevalencia superior a la media). Sin embargo, para el 2016, 316 (17,2%) distritos se encontraron en una relación alto-alto en la mayoría en regiones de la sierra, pero con varios distritos de la selva. Asimismo, se pudo visualizar agrupaciones distritales de 368

(20,1%) distritos en color azul que se caracterizaban por presentar bajas prevalencias, las mismas se encuentran mayormente distribuidas en regiones de la costa (figura 2).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que, si bien la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de cinco años que son atendidos en ESP del Perú se ha reducido en casi seis puntos porcentuales entre el 2010 y 2016, todavía persisten altas prevalencias con una marcada desigualdad de las mismas para el 2016, siendo Huancavelica la única región que persiste con una prevalencia de desnutrición crónica por encima del 30% en el 2016. En el año 2010 se identificaron siete regiones con alta prevalencia (Huancavelica, Apurímac, Cajamarca, Ayacucho, Huánuco, Loreto y Ancash), siendo incluso mayor al 40% en una de ellas, muchos de los cuales persisten con prevalencia elevada en el año 2016 así como conglomerados distritales de altas prevalencias localizados predominantemente en la región natural de la sierra y con una mayor expansión hacia la selva.

En el Perú, las actuales tendencias en el consumo de alimentos, indican una evolución negativa debido al aumento en la ingesta calórica y de alimentos ricos en grasas saturadas, creando un escenario propicio para el desarrollo de problemas nutricionales. Según cifras de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el Perú se ha incrementado el consumo calórico de 2.138 kcal en 1992 a 2.700 kcal por persona al día en 2013. De igual manera, el consumo per cápita de gramos de grasas y proteínas en ese mismo periodo aumentó sustancialmente⁽¹⁷⁾. Sin embargo, estimaciones nacionales muestran que más del 50% de menores de tres años no alcanzan el requerimiento energético diario, superando la zona urbana a la rural en más de 20 puntos porcentuales. Asimismo, el mayor porcentaje de niños que no logran cubrir sus requerimientos energéticos y nutricionales se encuentran en la sierra y en la selva y bajo condiciones

de pobreza o pobreza extrema⁽¹⁸⁾. Esta distribución geográfica para el déficit de ingesta calórica es confirmada por los resultados de este estudio, en los cuales las mayores prevalencias de desnutrición crónica se encontraron en las áreas descritas anteriormente.

Los resultados de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) señalan que en 2014 la tasa de desnutrición crónica en el Perú había disminuido en 16 y 8 puntos porcentuales respecto al año 2000 y 2010, respectivamente⁽¹⁹⁾. Asimismo, las cifras para 2015 reportan una tasa de desnutrición crónica de 14,4% con una diferencia 18,5 puntos porcentuales entre la zona urbana (9,2%) y la rural (27,7%)⁽²⁰⁾. En nuestro estudio, la diferencia encontrada entre el área urbana y rural es de 15,44 puntos porcentuales que sumado a la alta prevalencia de anemia infantil en el área rural (39,7%) reportada por la ENDES⁽²⁰⁾, convertirían a esta área en un contexto de gran vulnerabilidad que requiere ser incluida en la agenda pública como tema prioritario.

Respecto al análisis espacial de las prevalencias en ambos años, en 2016 se evidenció una disminución de prevalencias distritales en las regiones principalmente de la sierra respecto al 2010. Situación contraria se evidenció en la selva que presentó una mayor cantidad de distritos con altas prevalencias de desnutrición infantil. Este movimiento o migración de las zonas en las que se identifica desnutrición infantil se puede asociar a intervenciones especiales que se han realizado por parte del Estado en las regiones de la sierra^(19,21).

En ese sentido, es necesario implementar un abordaje multidisciplinario mediante políticas públicas y programas orientados a reducir las desigualdades sociales del área rural con la participación no solo del Ministerio de Salud y otros ministerios (Ministerio de Inclusión Social, Ministerio de Economía y Finanzas, entre otras), sino de las Direcciones Regionales de Salud y municipalidades, además del involucramiento de la sociedad civil

en diferentes niveles de acción, buscando de esta manera una participación multisectorial, con el fin de mejorar el presupuesto destinado a éste objetivo.

A pesar de los importantes avances del gobierno peruano en reducir un problema multifactorial como la desnutrición crónica⁽⁷⁾, aún hay regiones como Huancavelica, Cajamarca, Apurímac, Junín, Ayacucho y Huánuco cuyas prevalencias son las más elevadas en el Perú, y persisten desde el año 2010. Estas regiones coinciden en ser las que tienen menor índice de Desarrollo Humano (IDH), tal como lo reportó el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el 2013⁽²²⁾. Las regiones con menor IDH en el 2012 fueron Cajamarca (0,38), Huánuco (0,37), Apurímac (0,34), Ayacucho (0,33) y Huancavelica (0,30), que además poseen menores puntajes en años de educación e ingreso familiar *per cápita* que son factores que suelen asociarse con la presencia de desnutrición^(23,24,25). A estos factores se deben agregar otros propios de las regiones, como la geografía accidentada y poblaciones dispersas, lo que conlleva que las familias cuenten con limitado acceso a servicios de salud, siendo estos atendidos en su mayoría por personal de salud no médico debido a la concentración de profesionales en la capital del país⁽²⁶⁾. Además, de los factores nombrados existen otros que en conjunto se suelen denominar determinantes del acceso a la salud. En estas regiones es importante considerar la presencia de comunidades dispersas, lo que puede conllevar viajes de horas y días para llegar a ser atendido en un establecimiento de salud con horarios de atención limitados o con falta de personal. Otro determinante puede ser el idioma o dialecto de la comunidad que puede ocasionar no ser entendido por el personal de salud, en su mayoría hispano hablante⁽²⁷⁾. Estos determinantes son algunos de los muchos que existen y que no han sido valorados o no se han tomado en cuenta en los temas de agenda pública.

El Banco Mundial evaluó y publicó tres factores que considera que se han asociado

a la disminución de la desnutrición entre los años 2000 y 2015. Estos factores, principalmente políticos, fueron que el Perú asumió un fuerte compromiso político con el tema de la desnutrición, trazándose objetivos medibles a corto plazo. En segundo lugar, adoptó una estrategia multisectorial de apoyo a la oferta y demanda de servicios de nutrición, empoderando a los progenitores con información y decisión respecto a las consecuencias de la desnutrición en sus hijos. Finalmente, el gobierno dirigió mayor presupuesto a las regiones con mayores necesidades a través del presupuesto por resultado, cuyo objetivo es obtener resultados óptimos que justifiquen la necesidad del presupuesto solicitado⁽¹⁹⁾. Estos factores tienen estrecha relación con los resultados que se evidencian en este estudio, es decir, la disminución de prevalencias en algunas regiones del Perú, principalmente regiones de la sierra. Sin embargo también se evidencia que el trabajo realizado no ha sido igualitario ni equitativo en todas las regiones ya que las hay en la selva con prevalencia elevada de desnutrición crónica que no han sido beneficiadas con la intervención por parte del Estado.

Como limitaciones del estudio se deben señalar las derivadas del uso de fuentes secundarias en las cuales se pueden presentar inconsistencias en la codificación o llenado de los instrumentos utilizados, así como también, en el reporte de casos por parte de los ESP. No obstante, para la obtención de los datos y resultados del SIEN se incluyen diversos controles de calidad y de monitoreo de los registros que limitan las duplicidades de información o el incorrecto registro electrónico. Cabe señalar que los resultados del SIEN son representativos para la población de menores que acuden a los establecimientos de salud públicos en el Perú, es decir, se excluye a la población que acude a establecimientos de salud de la Seguridad Social (EsSalud) y privados. A pesar de las limitaciones, consideramos que este estudio es uno de los primeros que busca la identificación, mediante un análisis espacial comparativo, de las desigualdades

des existentes en las prevalencias distritales de desnutrición crónica infantil que permitiría identificar y priorizar las áreas distritales zonas con mayor necesidad de intervención.

En conclusión, la prevalencia de la desnutrición crónica infantil ha disminuido en el año 2016 respecto al 2010 en el Perú, sin embargo esta disminución persiste en zonas rurales a pesar de que se ha disminuido la brecha urbano-rural, viéndose reflejado con la persistencia de regiones de la sierra como Huancavelica principalmente y la presencia de regiones de la selva como Amazonas y Loreto, como las regiones con mayor prevalencia en el año 2016. No cabe duda que en el Perú se han generado avances significativos por parte del Estado para dar cumplimiento al deber constitucional de garantizar la salud a sus ciudadanos. Sin embargo, lo encontrado en este estudio refuerza la idea de la necesidad de incluir en el estudio de los fenómenos en salud a la perspectiva geográfica, dado que residir en algunas áreas podría tener un efecto negativo sobre los indicadores de salud asociados a otros factores como determinantes de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view from Brazil. *Am J Public Health*. 2004;94(3):433-4.
- Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*. 2008;371(9608):243-60.
- World Health Organization. Nutrition. Geneva, Switzerland: WHO; 2016 [citado el 19 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/challenges/en/>.
- Bagriansky J, Champa N, Pak K, Whitney S, Lailou A. The economic consequences of malnutrition in Cambodia, more than 400 million US dollar lost annually. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2014;23(4):524-31.
- Alcazar L, Ocampo D, Huaman-Espino L, Pablo Aparco J. Economic impact of chronic, acute and global malnutrition in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2013;30(4):569-74.
- United Nations Children's Fund, World Health Organization, The World Bank. Levels and trends in child malnutrition: Data and Analytics Section of the Division of Data, Research and Policy, UNICEF New York, the Department of Nutrition for Health and Development, WHO Geneva and the Development Data Group, World Bank Group Washington DC; 2015 [citado el 28 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/jointchildmalnutrition_2015_estimates.pdf?ua=1.
- Huicho L, Segura ER, Huayanay-Espinoza CA, de Guzman JN, Restrepo-Mendez MC, Tam Y, et al. Child health and nutrition in Peru within an antipoverty political agenda: a Countdown to 2015 country case study. *Lancet Glob Health*. 2016;4(6):e414-26.
- Diaz A, Arana A, Vargas-Machuca R, Antiporta D. Health and nutrition of indigenous and nonindigenous children in the Peruvian Amazon. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;38(1):49-56.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social del Perú. Reporte Perú: Desnutrición crónica infantil. Lima, Perú: MIDIS. Dirección General de Políticas y Estrategias; 2013 [citado el 10 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.midis.gob.pe/images/direcciones/dgpye/reporte_peru.pdf.
- Moore DA, Carpenter TE. Spatial analytical methods and geographic information systems: use in health research and epidemiology. *Epidemiol Rev*. 1999;21(2):143-61.
- Marx S, Phalkey R, Aranda-Jan CB, Profe J, Sauerborn R, Hofle B. Geographic information analysis and web-based geoportals to explore malnutrition in Sub-Saharan Africa: a systematic review of approaches. *BMC Public Health*. 2014;14:1189.
- Burstein R T. Sistemas de información geográfica y su aplicación en la salud pública. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2002;19:107.
- Perú. Ministerio de Salud (MINSA). Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años. Lima: MINSA; 2011 [citado el 10 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.midis.gob.pe/dgsye/data1/files/enic/eje2/estudio-investigacion/NT_CRED_MINSA2011.pdf
- World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2006 [citado el 15 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf

15. Hernandez-Vasquez A, Bendezu-Quispe G, Santeiro M, Azanedo D. Prevalence of Childhood Obesity by Sex and Regions in Peru, 2015. *Rev Esp Salud Publica*. 2016;90:e1-e10.
16. Anselin L. Local Indicators of Spatial Association-LISA. *Geogr Anal*. 1995;27(2):93-115.
17. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food balance. Geneva, Switzerland: FAO; 2015 [citado el 20 de setiembre de 2016]. Disponible en: http://faostat3.fao.org/browse/FB/*/E
18. Ministerio de Salud. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Informe Técnico: “Consumo de alimentos en niños peruanos de 6 a 35 meses; 2012-2013”. Lima, Perú: MINSA; 2015 [citado el 20 de setiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/5/jer/estudiosconsumo/VIN20122013.pdf>
19. Marini A, Arias O. The World Bank. The three factors to halving childhood stunting in Peru over just a decade. Investing in Health. News and Views in Healthy Development. 2016 [citado el 28 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://blogs.worldbank.org/health/three-factors-halving-childhood-stunting-peru-over-just-decade>
20. Instituto de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2015 [citado el 28 de octubre de 2016]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1356/index.html
21. Huicho L, Huayanay-Espinoza CA, Herrera-Perez E, Segura ER, Niño de Guzman J, Rivera-Ch M, et al. Factors behind the success story of under-five stunting in Peru: a district ecological multilevel analysis. *BMC Pediatr*. 2017;17:29.
22. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Índice de Desarrollo Humano del Perú (IDH) [citado el 30 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/Informesobredesarrollohumano2013/IDHPeru2013.html>
23. Sobrino M, Gutierrez C, Cunha AJ, Davila M, Alarcon J. Child malnutrition in children under 5 years of age in Peru: trends and determinants. *Rev Panam Salud Publica*. 2014;35(2):104-12.
24. Sanchez-Abanto J. Evolution of chronic malnutrition in children under five in Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(3):402-5.
25. Armstrong J, Dorosty AR, Reilly JJ, Emmett PM. Coexistence of social inequalities in undernutrition and obesity in preschool children: population based cross sectional study. *Arch Dis Child*. 2003;88(8):671-5.
26. Alcalde-Rabanal JE, Lazo-Gonzalez O, Nigenda G. The health system of Peru. *Salud Publica Mex*. 2011;53 Suppl 2:s243-54.
27. Gianella C, Ugarte-Gil C, Caro G, Aylas R, Castro C, Lema C. TB in Vulnerable Populations: The Case of an Indigenous Community in the Peruvian Amazon. *Health Hum Rights*. 2016;18(1):55-68.