



EL COSTO DEL HAMBRE

**Impacto Social y Económico de
la Desnutrición Infantil en Perú**



Ministerio de
**Mujer y
Desarrollo Social**



60 años con América Latina y el Caribe

**El presente estudio fue elaborado en el marco del proyecto conjunto
“Análisis del Impacto Social y Económico del Hambre en América Latina y el Caribe”
acordado por los señores Jose Luis Machinea, Secretario Ejecutivo de la CEPAL,
y Pedro Medrano, Director Regional del PMA.**

Diseño e implementación

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL
 - Rodrigo Martínez - Coordinador
 - Andrés Fernández
 - Ernesto Espíndola
 - Lorena Flores
 - Amalia Palma
- Programa Mundial de Alimentos - PMA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe
 - Carlos Acosta
 - Judith Thimke

Recolección de información e implementación del estudio en el Perú

- Programa Mundial de Alimentos - PMA Perú
 - Guy Gauvreau - Representante del PMA Perú - Coordinador
 - Giulia Baldi
- Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social - MIMDES
 - Mónica Saavedra
 - José Bravo

Colaboradores

- Ministerio de Educación:
 - Idler Vexler - Vice ministro de Gestión Pedagógica
 - Carlos Pizano Paniagua - Equipo Técnico
 - Isabel Peña Contrera - Equipo Técnico
- Ministerio de Salud
 - Elías Melitón Arce Rodríguez - Vice Ministro
 - Rosa Vilca - Equipo Técnico
 - Walter Vilchez - Equipo Técnico

Diseño gráfico y diagramación

- Programa Mundial de Alimentos - PMA Perú
 - Mónica San Martín - Concepto, diseño gráfico, coordinación y producción
 - Javier Santiago Escobedo - Ilustraciones, diseño gráfico y diagramación

Edición y corrección de estilo

Alberto Ñiquen

Para el desarrollo del modelo de análisis del presente estudio se conformó un equipo técnico en la CEPAL que trabajó conjuntamente con un equipo técnico conformado por personal de los gobiernos de la región andina (Bolivia, Ecuador, Paraguay y Venezuela) y personal de las oficinas de país del PMA. Los equipos de país realizaron el levantamiento de la información a nivel nacional, el procesamiento de los datos y la elaboración del informe de país sobre la base de un proceso de capacitación y asesoría brindado por la CEPAL.

Índice

Introducción	5
Resumen Ejecutivo	6
Antecedentes	7
Objetivo y metodología	15
Resultados	17
I. Efectos y costos de la desnutrición global en el 2005	17
1. Salud	17
2. Educación	19
3. Productividad	21
4. Síntesis de costos	22
II. Efectos y costos en la cohorte 0-59 meses del 2005	23
1. Efectos y costos en salud	23
2. Efectos y costos en educación	24
3. Los efectos y costos en productividad	25
4. Síntesis de efectos y costos	25
III. Análisis de escenarios: costos y ahorros	26
Anexo I: Fuentes de información	30
Anexo II: Bibliografía	31
Anexo III: Pies de página	33

Introducción

Importantes personalidades latinoamericanas han resaltado la necesidad imperiosa de dar cuenta del flagelo del hambre y la desnutrición como una responsabilidad ética de los conciudadanos y estados de la región de América Latina y el Caribe, basándose en la opinión técnica de muchos investigadores, quienes han resaltado las graves consecuencias individuales y colectivas que conlleva el tener población que no cuente con la alimentación suficiente para cubrir sus necesidades de desarrollo físico, intelectual y emocional, que se traducen en menores logros y mayores costos en salud, educación y productividad.

Atendiendo a la relevancia social y económica que tiene el problema del hambre y la desnutrición infantil en la región, en el 2005, el PMA y la CEPAL acordaron llevar adelante un proyecto conjunto denominado “Análisis del impacto económico y social del hambre en América Latina”. En el presente documento se presentan los resultados de los análisis sobre el costo de la desnutrición para el Perú.

El presente documento es una herramienta potencial cuya finalidad es forjar las alianzas necesarias para que cada país asigne los recursos presupuestarios que concreten las acciones e iniciativas dirigidas a combatir este flagelo.

Resumen Ejecutivo

En el Perú, el 7,6% de los niños y niñas menores de cinco años de edad registró en el 2005 un peso deficiente para su edad (desnutrición global)¹, lo que evidencia un cambio de tendencia al presentarse un ligero aumento respecto de la cifra observada en el 2000 (7,1%). El grupo de edad más afectado es el constituido por niños y niñas de 12 a 23 meses de vida, con una tasa de desnutrición global del 10,7%.

A su vez, el Perú es uno de los países con más altas prevalencias de desnutrición crónica en toda Sudamérica, después de Bolivia y Ecuador, con un déficit de talla que llega a casi un cuarto del total de niños y niñas menores de cinco años (24,2%). Sin embargo, si consideramos el número de personas menor de cinco años afectadas, el Perú está en el primer lugar.

De acuerdo con estimaciones realizadas a partir de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud Familiar (Endes) 2005, 227.786 niños y niñas menores de cinco años presentan desnutrición global (“moderada” y “severa”); y 725.319, desnutrición crónica.

Tal como lo destacan distintos estudios en la región, la desnutrición en el Perú tiene una fase de crecimiento significativo en los primeros 24 meses de vida. Si a ello se suman otros factores, se tiene que los más vulnerables son los menores que viven en zonas rurales; así, la prevalencia de desnutrición global en el área rural es de 12,4 frente al 3,1 en el área urbana, y en el caso de la desnutrición crónica, las prevalencias son 39 y 10,1 respectivamente.

En los últimos 30 años, las tasas de desnutrición global en el Perú han tenido un descenso sostenido –8,3 puntos porcentuales– a partir de 1975 (16,1%), 1984 (13,4%), 1991/1992 (10,7%) hasta 1996 (7,8%), pero luego dicho ritmo de progreso se estancó, disminuyendo ligeramente en 0,2 puntos porcentuales desde 1996 al 2005, lo que generó una inflexión en la curva en el último periodo. Esta situación llama la atención debido al potencial incremento que la desnutrición pudiera tener a futuro.

En contrapartida a los problemas de desnutrición, según la información oficial, entre 1990 y el 2000, el país incrementó el gasto público social en 3,7 puntos del PIB (0,8 puntos en educación y 0,7 en salud). De acuerdo con la CEPAL, entre el 2000 y el 2005 el Perú destinó aproximadamente el 9% de su PIB al gasto público social, con un promedio de 3,1% en educación y 1,5% en salud, representando ambos el 54% del total².

Tal como se indica en el presente informe, los efectos y costos derivados de la desnutrición son reflejo de la historia nutricional del país que ha afectado su situación en salud, educación y productividad.

Así, considerando el año base el 2005, la desnutrición global a la que estuvo expuesta la población de las distintas cohortes habría generado un costo aproximado de S/.7.882 millones, equivalentes a US\$2.391 millones. Estos valores representan un 3% del PIB y un poco más de un tercio del gasto social total del país en aquel año.

La mayor parte de estos costos se produce por la pérdida de productividad que ha generado la desnutrición a la que han estado expuestos durante su infancia quienes hoy forman parte de la población en edad de trabajar (15-64 años). Así, US\$910 millones (38% del total) resultan de los 2,2 años menos de escolaridad que habrían alcanzado en la etapa escolar y US\$1.419 millones (59%) se explican por las 1.237 personas que no llegaron a la etapa productiva dada la mayor probabilidad de morir que tienen los desnutridos.

Los 286 mil eventos extra que debió asumir el sistema de salud en el 2005, incluidos desnutrición global, marasmo y kwashiorkor, así como aquellos resultantes de los mayores riesgos de contraer diarreas, infecciones respiratorias agudas y anemias, habrían generado un costo de US\$53 millones, que representan un 2% del costo total indicado y 5,6 veces el costo asumido por el sistema de salud pública, para estas patologías. De éstos, el 18% es asumido por el propio sistema y el 82% por los desnutridos y sus familias.

Por otra parte, los mayores fracasos escolares asociados a la desnutrición, habrían significado 30.590 repitencias extras en el 2005 entre quienes fueron afectados por desnutrición preescolar, generando un costo de US\$10,2 millones (0,43% del costo total), equivalentes a 0,42% del gasto público en educación.

Hasta aquí se han indicado los costos que la desnutrición habría producido en el conjunto de la población durante el 2005 (denominados incidentales por su ocurrencia en un año determinado), pero la desnutrición global vigente en la cohorte de cero a cuatro años de edad seguirá generando efectos durante la vida de dichas personas, por lo que también es relevante analizar los costos asociados a estos efectos futuros: lo que se ha denominado la dimensión prospectiva. Esta dimensión, a su vez, permite estimar los ahorros atribuibles a las intervenciones destinadas a disminuir o erradicar la desnutrición global.



El costo estimado para el período 2005-2069, producto de la desnutrición que afecta a la cohorte 2005 de menores de cinco años de edad alcanza un valor presente³ de US\$346 millones (S/.1.139 millones). De éstos, US\$264 millones (76,4%) resultan de la estimación de pérdidas potenciales de productividad durante la vida laboral (cuando dichos niños tengan entre 15 y 64 años).

En el caso de las consecuencias en salud, las atenciones de salud extras por mayor morbilidad (anemias, EDA e IRA) y tratamientos a desnutridos (incluidos marasmo y kwashiorkor) suman US\$78 millones (22,6% del costo total), monto que incluye los US\$53 millones requeridos en las atenciones del 2005.

Finalmente, el valor actualizado de los costos en el sector educación suman US\$3,3 millones (1,0% del costo total), que representan las vacantes extra que el sector deberá generar para cubrir la mayor tasa de repitencia que se estima tendrían las niñas y niños desnutridos de la cohorte.

Para disminuir al menos parte de los costos indicados, se requieren esfuerzos de largo plazo, esto es, políticas y programas sostenidos, eficaces y eficientes. Sin embargo, además de positivos impactos que ello generaría en la calidad de vida de las personas, habría considerables beneficios económicos. A modo de ejemplo, si se implementan las intervenciones necesarias para lograr la meta establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (reducir la desnutrición global de 1990 a la mitad para el 2015), los ahorros estimados para el Perú suman US\$245 millones, valor⁴ que se triplica si se lograra erradicar⁵ el problema. En este último escenario, el 40% del ahorro resulta del impacto producido al 2010.

En conclusión, se determina que las consecuencias intergeneracionales de la desnutrición inciden más profundamente en la economía del Perú que solamente en los costos de salud y de educación, afectando gravemente la productividad de su población y sus capacidades de desarrollo socioeconómico.



Antecedentes

La desnutrición infantil es uno de los flagelos que afecta a países en vías de desarrollo como el Perú, cuyas consecuencias se presentan a lo largo de todo el ciclo de vida. Esta situación incrementa el riesgo de morbi-mortalidad e inhibe el desarrollo cognitivo y físico de las niñas y los niños, afectando su estado de salud de manera crónica y su potencial productivo futuro, con consecuencias económicas y sociales tanto para la persona, familia, comunidad y país.

A nivel mundial, estimaciones recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁶ indican que en el mundo anualmente nacen 112 millones de niños y niñas con bajo peso al nacer (BPN), de los cuales 13 millones se deben a un retardo de crecimiento intrauterino (RCIU), al tiempo que 178 millones de menores de cinco años de edad tienen desnutrición crónica infantil (DCI). Del total de niños y niñas con DCI, 160 millones (90%) viven concentrados en 36 países, entre ellos el Perú, donde existen 938,000 casos (31,3%⁷) y Guatemala donde esta cifra asciende a 1'210,000 (59,9%); la cifra más alta la tiene la India con 61'206,000 (51%)⁸, 50 veces más que Guatemala y 65 veces más que el Perú.

En el caso de América Latina y el Caribe, la situación alimentaria y nutricional, no es sino el reflejo de la situación de desigualdad y exclusión social en que vive una gran parte de su población, formando parte del círculo vicioso de la pobreza: siendo causa y consecuencia a la vez.

Para tener una idea de la magnitud de desigualdad en el acceso a alimentos, según estimaciones basadas en las hojas de balance de la FAO⁹ se estima que

en la actualidad la producción de alimentos para el consumo humano sobrepasa significativamente los requerimientos energéticos de la población. Sin embargo, 52 millones de personas no acceden de manera adecuada y/o suficiente con el resultado de que existen 8,7 millones de niñas y niños latinoamericanos y caribeños que sufren de DCI debido a una ingesta nutricional persistentemente inadecuada, y 4,0 millones sufren de desnutrición global (DG).

Esta desigualdad en la región se ve reflejada también al interior de los países, donde muchas veces los promedios nacionales muestran realidades alarmantes en las diferentes regiones administrativas de éstos. Así por ejemplo, en los países de la región¹⁰ la probabilidad de que un niño que vive en una zona rural sufra de desnutrición global es entre 1,5 y 3,7 veces más alta que en un niño que vive en una zona urbana, y al menos cuatro veces mayor entre niños indígenas. Los países andinos y centroamericanos son claros ejemplos de esta situación. Estas diferencias se expresan tanto en la intensidad en que se presentan los distintos factores de vulnerabilidad alimentaria¹¹, como en las distintas etapas de las transiciones demográficas y epidemiológicas en que se encuentran¹².

Un estudio comparativo conducido por la CEPAL en la región andina en el 2005 halló diferencias significativas en la incidencia de la desnutrición infantil entre niños menores de cinco años de habla indígena, comparado con niños y niñas de idioma materno castellano en Ecuador, Perú y Bolivia, según encuestas nacionales de hogares entre 1999 y 2000. Los niños y niñas indígenas tenían entre 1,6 y 2,4 veces mayor probabilidad de ser desnutridos de su grupo de control¹³.

1. Metas del Milenio

Gran parte de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) están directamente vinculados a los esfuerzos que se requieren para reducir las situaciones de hambre y desnutrición de la población de los países, entre los que disminuir las desigualdades es un factor fundamental. Así, el primer ODM: "Erradicar la pobreza y el hambre extremo" tiene como segunda meta reducir a la mitad, entre 1990 y el 2015, el porcentaje de personas que padecen hambre, la cual está vinculada directamente al presente estudio.

Para el caso peruano, en 1992 la prevalencia de desnutrición global registró un valor nacional de 10,8%, siendo su meta para el 2015 de 5,8%. Este indicador tiene una tendencia favorable a ser cumplida al registrar un valor de 7,6% en el 2005.

Respecto de la cantidad de hogares con insuficiente ingesta calórico, como valor de aproximación, la Encuesta Nacional de Hogares de 1998 reportó un promedio nacional de 22,3% de hogares cuyo gasto en alimentos no alcanzaba a cubrir sus necesidades mínimas alimenticias¹⁴. Este indicador mostró un

retroceso en el 2002, elevándose a 35,8%.

Para analizar la situación nutricional de la infancia en América Latina y el Caribe, es imprescindible considerar la desnutrición crónica (déficit de talla para la edad) como indicador adicional al de desnutrición global (déficit de peso para la edad)¹⁵ incluido en los ODM. En la región, la desnutrición crónica afecta a 8,7 millones de niños menores de cinco años (15,4%) y refleja la acumulación de consecuencias de la falta de una alimentación y nutrición adecuada durante los años más críticos del desarrollo de los niños (desde la etapa intrauterina hasta los tres primeros años). Sus efectos son, en gran medida, irreversibles y se relacionan estrechamente con la extrema pobreza. La situación es particularmente grave en los países centroamericanos y andinos. Guatemala presenta la cifra más alta de la región, que supera los promedios de Asia y África. El Perú ocupa en prevalencia el quinto lugar de la región y el tercero de los países andinos; sin embargo, si consideramos las cifras absolutas, el Perú ocupa el primer lugar.

2. Situación Económica y Social del País

En la actualidad, el Perú es uno de los países con mejores índices macroeconómicos en la región. Desde el 2001 hasta el 2006 presenta un crecimiento sostenido promedio de 4,8% de su PIB¹⁶ (el más alto de la región) y una de tasa de inflación de 1,96%¹⁷ (una de las más bajas de la región), lo cual se ve reflejado en el cuadro 1.

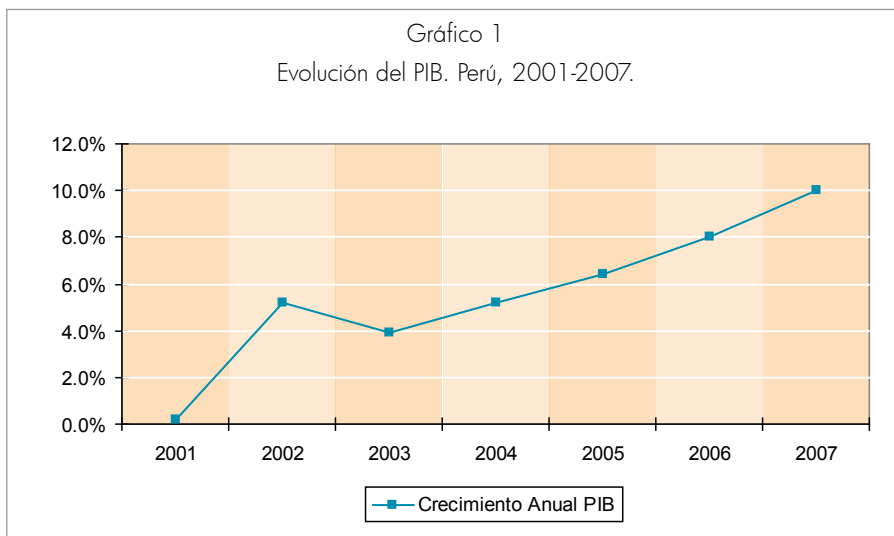
Cuadro 1
Perú: Principales Indicadores Económicos.

Indicador	Año					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PIB real (var. %)	0,21	5,02	4,03	5,11	6,74	7,56
Consumo Privado (var. %)	1,50	4,60	3,10	3,50	4,40	6,50
Exportaciones totales (var. %)	1,02	9,79	17,85	40,90	35,59	37,04
Índice de Precios al Consumidor (Var. Prom. Anual)	2,00	0,20	2,30	3,66	1,62	2,00
Tipo de Cambio Nominal (Var. %)	0,52	0,27	- 1,09	- 1,88	- 3,43	- 0,67

Fuente: Elaboración propia sobre la base del Banco Central de Reserva del Perú. Memoria Anual 2006.

Gran parte del crecimiento económico está sustentado en el crecimiento sostenido de las exportaciones (tradicionales y no tradicionales) del país¹⁸, la inversión privada (con un fuerte componente del sector inmobiliario), así como la mejora del consumo privado, revirtiéndose las tasas negativas de inversión privada

registradas en la década de los años noventa. Un marco de apertura comercial, así como un sistema de estabilidad jurídica, junto a la casi eliminación de la violencia política del país, han sido el marco general de este proceso de mejora económica.

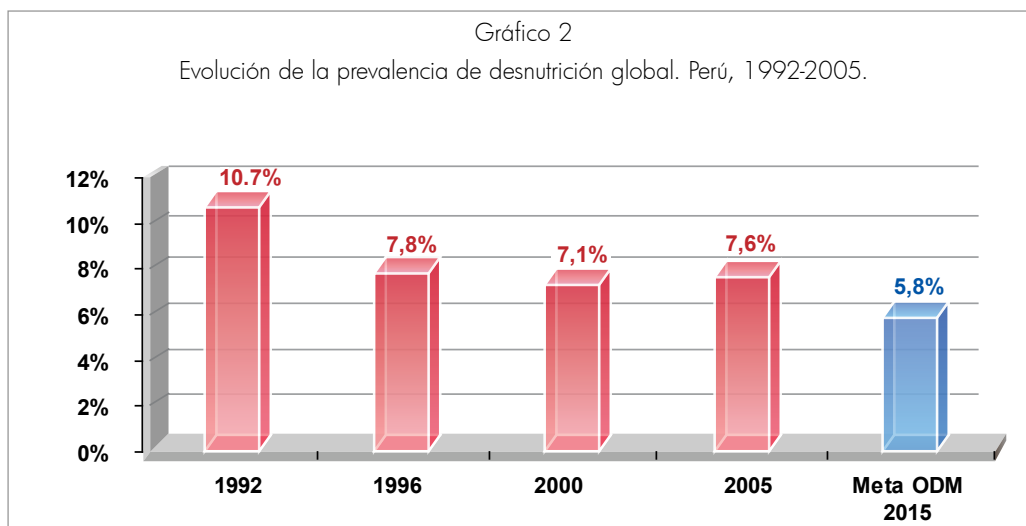


Fuente: Elaboración propia sobre la base del Banco Central de Reserva del Perú. Memoria Anual 2006.

Sin embargo, estos índices de mejora del conjunto del país no se han visto reflejados necesariamente en el bienestar social del país. Con cerca de la mitad de la población en situación de pobreza, indicadores educativos que colocan al país entre los rezagados de la región y niveles de nutrición bastante elevados, resulta aún paradójico el crecimiento económico sin reflejo de una mejoría a niveles macroeconómicos. Así, por ejemplo, el coeficiente de Gini¹⁹ ha disminuido de 0,525²⁰ a 0,505 en el período 2000-2005.

3. Situación Nutricional

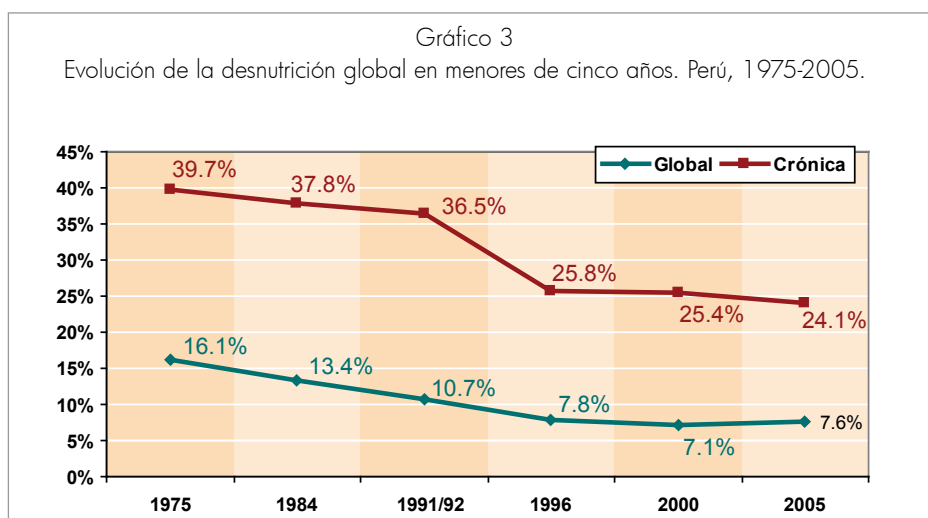
En el 2005, el 7,6% de los niños y niñas menores de cinco presentaba desnutrición global²¹, evidenciando un ligero aumento respecto de la cifra observada en el 2000 (7,1%). De mantenerse esta situación de incremento o estancamiento de esta tasa, se estaría ante la posibilidad real de que el país no logre cumplir con la meta comprometida en los ODM.



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Instituto Nacional de Estadística e Informática. Informe de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (Endes) 1992, 1996, 2000, 2004-2005.

En una mirada de largo plazo, se tiene que la prevalencia de desnutrición global en el Perú ha tenido un descenso sostenido en los últimos 30 años, con mayor intensidad

en el período 1975-1996 (8,3 puntos porcentuales de disminución), permaneciendo relativamente estable desde 1996 (bordeando un 8%).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuestas Nacionales de Demografía y Salud (1975, 1977, 1984, 1991/92, 1996 y 2005).

En cuanto a la desnutrición crónica, a pesar de la reducción de 10,7 puntos porcentuales a nivel nacional, de 36,5% (1990) a 25,8% (1996), la prevalencia se ha mantenido casi inamovible en los últimos años, pasando de 25,4% (2000) a 24,2% (2005).

Cuadro 2
Perú: Población y desnutrición global.

Edad	Tamaño Población (2005) ₂	Población Afectada (2005)	Prevalencias			
			1992	1996	2000	2005
Recién nacido (RCIU)						
0 a 11 meses ¹	605.453	10.898	5.1%	3.9%	2.9%	1.8%
12 meses a 23 meses	597.358	63.917	15.9%	12.1%	10.7%	10.7%
24 a 59 meses	1.794.377	156.11	10.9%	7.5%	7.0%	8.4%
Total	2.997.188	230.9 26	10.7%	7.8%	7.1%	7.6%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Encuestas Nacionales de Demografía y Salud (Endes)-INEI, y estimaciones de Celade-CEPAL.

Nota 1: En un año dado, la población de recién nacidos es la misma que la de 0 a 11 meses.

Nota 2: Estimada a partir de la última cifra de prevalencia disponible.

Al analizar las características de la población afectada, se observa que la mayor prevalencia de desnutrición global está en niños entre 24 y 47 meses (13,2%); asimismo, la desnutrición global es mayor en niños y niñas que han sufrido de restricción intrauterina del crecimiento severa²² (casi 17 de cada 100 niños que tienen bajo peso al nacer presentan desnutrición).

Respecto de la distribución geográfica, la desnutrición global es mayor en los niños y niñas que residen en el área rural (12%) y en la sierra y selva (10%). Por otro lado, los menores cuyas madres tienen menores niveles de educación, también presentan tasas superiores (18,2% para las analfabetas y 12,5% para las que sólo tienen primaria completa). De igual manera, en relación con el nivel económico, son los menores ubicados en

el primer quintil de ingresos, donde la desnutrición llega a 15,8%.

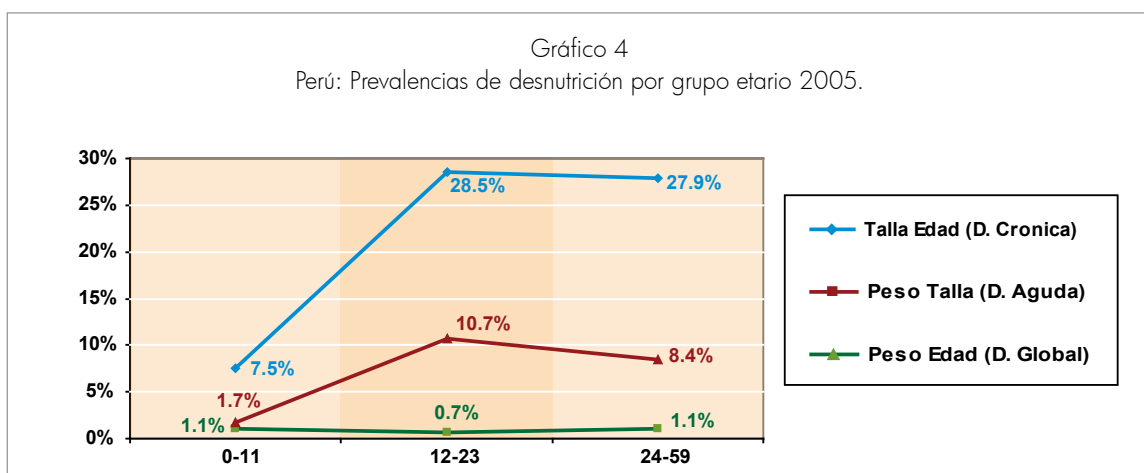
Cabe consignar a su vez que al igual que en los demás países andinos “los niños y niñas que pertenecen a hogares de habla indígena tienen una probabilidad de padecer desnutrición significativamente superior a la de los no indígenas” (CEPAL, 2005). En el caso peruano, en el 2000, la Endes registró una prevalencia de 48.1% para los menores de hogares indígenas, llegando sólo a 21.4% para los no indígenas. Destaca a su vez el que entre los de habla quechua dicha tasa sube a 49.2%, en cambio llega a 34.5% entre los de habla aymara.

En cuanto a la evolución del riesgo de desnutrición durante los primeros años de vida, tal como lo destacan distintos estudios en la región, el problema en el Perú tiene una fase de crecimiento significativo en los primeros 24 meses de vida (llegando hasta casi 10,7% en el 2005), con un posterior descenso y estabilización en el resto de la etapa preescolar.

El bajo peso al nacer (BPN)²³ es un factor de riesgo para la salud y supervivencia del recién nacido, así como de su estado nutricional futuro. En el 2005, entre los niños y niñas que fueron pesados al nacer, un 8% pesó menos de 2,5 kilogramos, cifra mayor al 6%

encontrado en las Endes de 1996 y del 2000.

Si bien es cierto, aún existen niveles considerables de subregistro de información (el subregistro descendió del 28% en el 2000 a 18% en el 2005), es importante resaltar que este indicador de BPN llega al 46% entre las madres más pobres, y a 39 y 45% entre las madres que dan a luz al sexto o subsiguiente hijo, y las no educadas, respectivamente. Asimismo, este indicador asciende a 33% entre las madres que residen en áreas rurales, situación preocupante porque refleja un subregistro de la información que podría estar distorsionando la real magnitud del BPN.

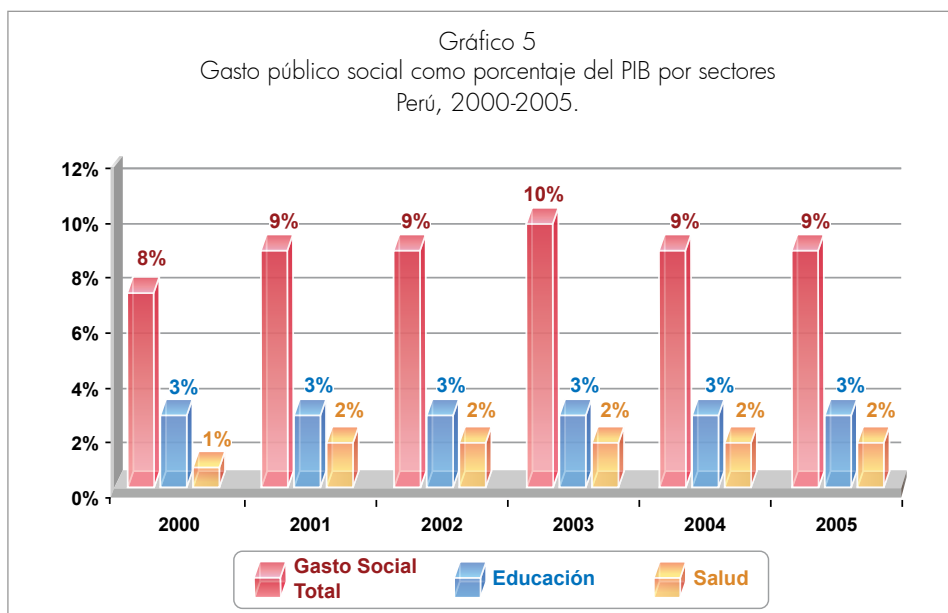


Fuente: Elaboración propia sobre la base de Endes 2005, Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Al comparar entre los países sudamericanos, el Perú aparece como el segundo país con más alta prevalencia de desnutrición global²⁴, después de Ecuador, sin grandes diferencias con Bolivia y Colombia.

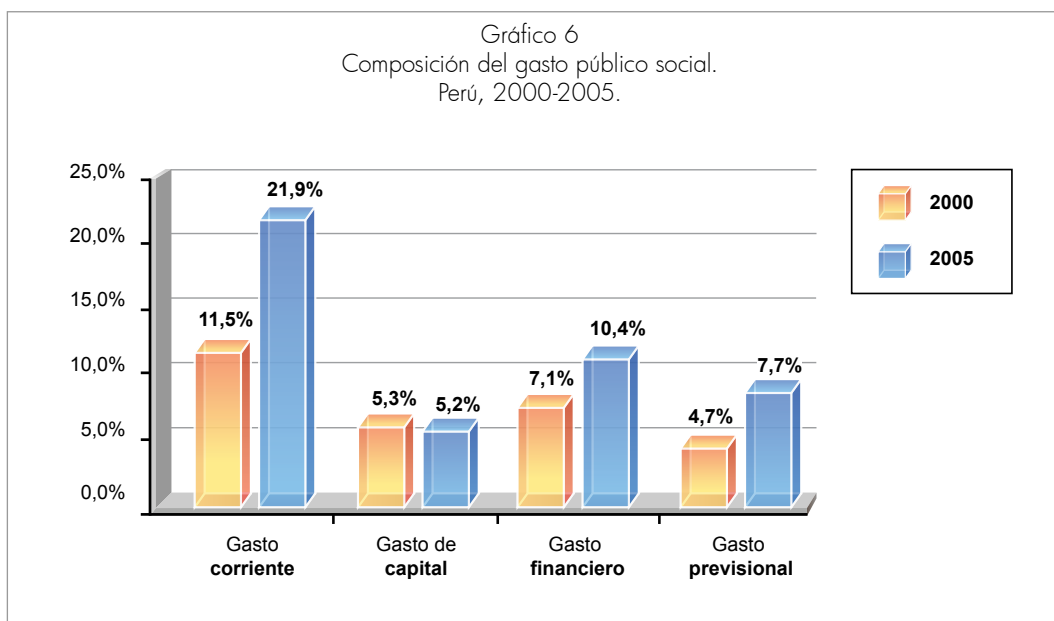
La desigualdad socioeconómica del país se refleja en los diferenciales de prevalencia de la desnutrición infantil: el bajo peso para la edad en el quintil inferior es de 15,8% en comparación con el quintil superior, que tiene 1,9%. De igual manera, la baja talla para la edad en el quintil inferior es del 45,8% frente al 4,4% en el quintil superior.

En contrapartida a los problemas de desnutrición, en el 2005, el Perú destinó en torno al 9% de su PIB al gasto público social (incluido gasto previsional), con un promedio de 3,1% en educación y 1,5 % en salud, representando ambos el 54% del total del gasto público social. En relación con el PIB de cada año, desde 1990 hasta el 2000 el gasto público social total se incrementó en 3,7% (0,8% en educación y 0,7% en salud)²⁵. En tanto, entre el 2000 y el 2005, el gasto social total subió de 8% a 9% (fundamentalmente en salud), luego de alcanzar un máximo de 10% en el 2003.



Fuente: CEPAL, División de Desarrollo Social, Base de datos de gasto social.

Cabe destacar que en el incremento observado en la década de 1990, la mayor parte es gasto corriente (salarios y obligaciones sociales), componente que registró un incremento de 11,5% en el 2000 a 21,9% en el 2005.



4. Situación institucional en seguridad alimentaria y nutricional

El tema alimentario nutricional tiene actualmente un contexto importante en nuestro país, en la medida en que uno de los objetivos primordiales que el gobierno ha incluido en la agenda política es el de lograr la disminución en 10 puntos porcentuales de la desnutrición crónica infantil durante su mandato²⁶.

En ese sentido, se ha articulado una serie de acciones desde los diferentes sectores del Estado a fin de conseguir la meta prevista destacándose que la protección del capital humano se ha constituido en uno de los compromisos prioritarios del actual régimen que muestran la firme decisión política de lograrlo, planteando metas concretas y convocando el apoyo técnico de las agencias cooperantes, instituciones y personas comprometidas en la lucha contra la pobreza y la desnutrición crónica a través de un trabajo coordinado.

Es así que el 24 de agosto del 2006, el presidente del Consejo de Ministros presentó ante el pleno del Congreso de la República las grandes prioridades y políticas del gobierno, para lo cual planteó que la prioridad es “superar la pobreza y reducir las brechas de inequidad y exclusión de más de 13,5 millones de peruanos, la estrategia se orienta al desarrollo de capacidades humanas y al Estado le corresponde asegurar las condiciones para que esto suceda”; es en este marco que el Presidente de la República fija como

meta al año 2011 reducir la desnutrición crónica infantil en 10 puntos porcentuales, por lo que los esfuerzos deberán ser orientados a la articulación de los recursos públicos y privados a fin de abordar de manera integral y no sectorial las causas que las afectan. Así, el compromiso se convierte en un instrumento operativo para lograr los objetivos planteados, a través de la Estrategia Nacional de Lucha contra la Desnutrición, aprobada mediante D.S N° 055-2007-PCM el 2 de julio del 2007, la que establece la intervención articulada de los gobiernos nacional, regional y local vinculadas con la lucha contra la desnutrición infantil. La Comisión Interministerial de Asuntos Sociales (CIAS) está a cargo de la coordinación y seguimiento de Crecer, cuyo objetivo es aunar esfuerzos para garantizar que todos los niños y niñas menores de cinco años de nuestro país estén bien nutridos.

Otra acción importante es la reforma de los programas nutricionales bajo la gestión del Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (Pronaa) del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (Mimdes), fusionándose los seis programas originales en uno solo, denominado Programa Integral de Nutrición (PIN), cuyo fin es la protección y desarrollo del capital humano en el marco de sus derechos fundamentales. Por otro lado, esta reforma contempla el cambio de enfoque asistencial al de preventivo promocional, teniendo como pilar fundamental el componente educativo²⁷.

Es clave reconocer que nuestro país cuenta con instrumentos normativos importantes que dan el marco necesario para combatir el hambre y la desnutrición en todos sus niveles. Así, tenemos:

1 ▶ Decimoquinta política de Estado, en la que se menciona explícitamente la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional en los siguientes términos:

“...Establecer una política de seguridad alimentaria que permita la disponibilidad y el acceso de la población a alimentos suficientes y de calidad, para garantizar una vida activa y saludable dentro de una concepción de desarrollo humano integral ...”

“...Desarrollará una política intersectorial participativa de seguridad alimentaria, con programas descentralizados que atiendan integralmente los problemas de desnutrición...”

2 ▶ Decreto Supremo N° 118-2002-PCM: Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria (ENSA).

En este documento se hacen explícitas las metas de la política alimentaria en el país, bajo un enfoque integral de acceso, disponibilidad, uso de alimentos, así como la sostenibilidad de su producción. Incorpora además un enfoque de desarrollo territorial, ya que pone de manifiesto que la propia política alimentaria debe definirse en los espacios territoriales más pertinentes; es decir, que las acciones de política no deben circunscribirse necesariamente a delimitaciones político- administrativas sino a espacios de carácter geopolítico, como los corredores económicos.

También se precisan las metas a alcanzar en materia de seguridad alimentaria en el 2015. Las principales metas que se señalan son la reducción del porcentaje de niños menores de tres años y mujeres gestantes con prácticas inadecuadas de alimentación y nutrición, del 60% al 40%; la reducción de la desnutrición crónica en niños menores de cinco años, del 25% al 15%; la reducción de hogares que presenta déficit calórico, del 35,8% al 25%; el incremento del superávit en la balanza comercial de alimentos (por el lado del aumento de la productividad); y, finalmente, el aumento de la disponibilidad per cápita diaria de calorías procedentes de alimentos de origen nacional, en 10%.

3 ▶ Plan Nacional de Acción por la Infancia y Adolescencia.

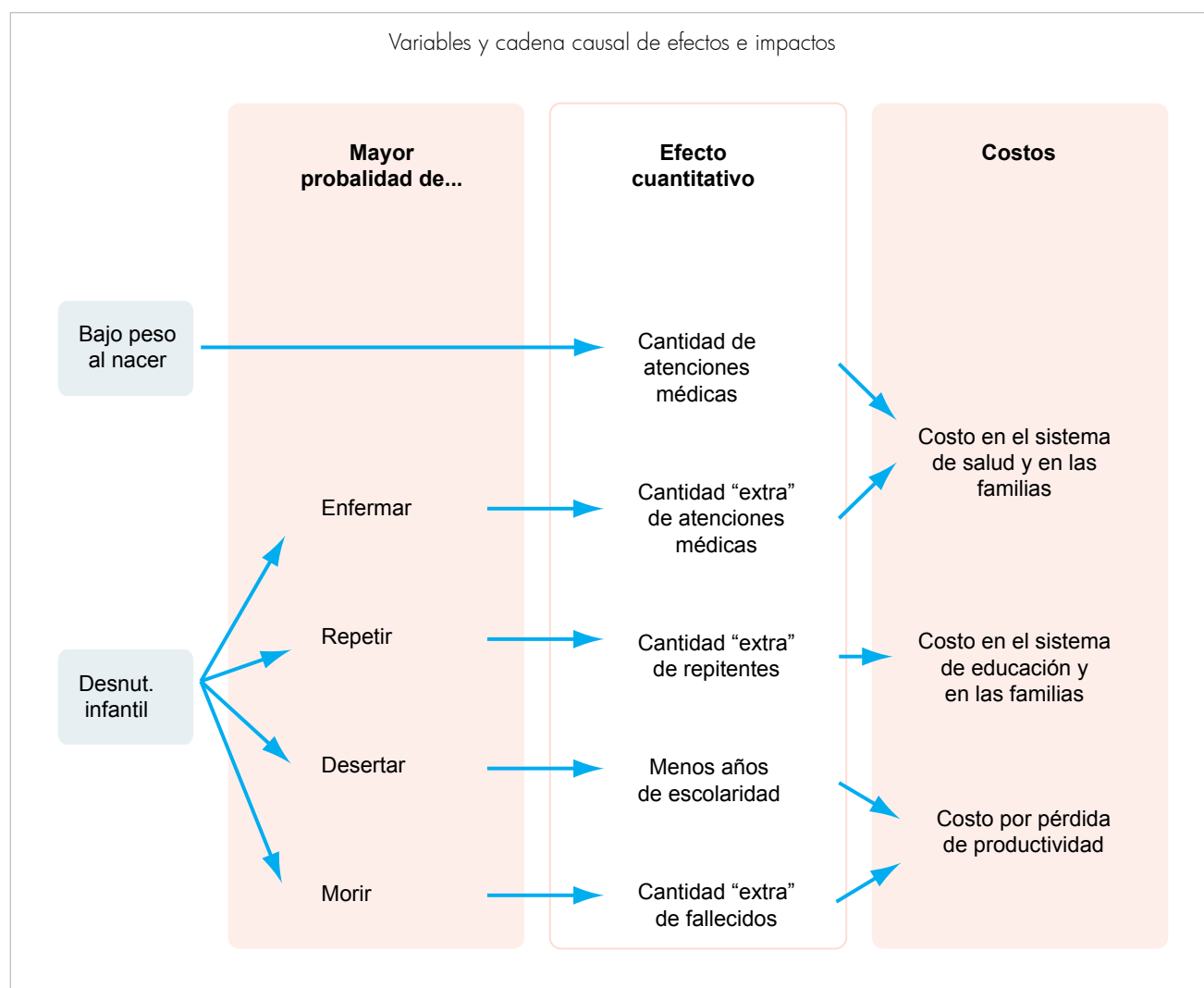
El Plan Nacional de Acción por la Infancia y Adolescencia 2002-2010, aprobado por Decreto Supremo N°003-2002-Promudeh, que tiene rango de ley por disposición de la Ley N°28487, también plantea objetivos dirigidos a promover una vida sana para niños y niñas. Su Objetivo Estratégico N°1: “*Asegurar una vida sana para niños y niñas de 0 a 5 años*” contempla los derechos establecidos en la Convención sobre los Derechos del Niño: derecho a la vida, derecho a la salud y nutrición, derecho al desarrollo y derecho a la protección social, habiéndose planteado en este marco algunos resultados esperados al 2010, como los mencionados a continuación:

- » Condiciones desarrolladas para la maternidad y nacimientos saludables y seguros:
 - Meta: Incorporar al 85% de las madres gestantes de las zonas de pobreza extrema como usuarias del programa de complementación nutricional.
- » Todos los niños y niñas menores de dos años acceden a la lactancia materna y alimentación complementaria óptima:
 - Meta: Disminuir en 20% del porcentaje de nacidos vivos con bajo peso al nacer.
 - Meta: Reducir en 20% la desnutrición crónica en niños menores de tres años, en todo el país.
 - Meta: El 80% de los niños y niñas menores de dos años habrá mejorado sus prácticas de nutrición infantil.
- » Estado nutricional en micronutrientes de los niños y niñas mejorado:
 - Meta: Reducir en 20% la desnutrición crónica.
 - Meta: Reducir en 30% la desnutrición aguda en zonas de pobreza extrema.
 - Meta: Eliminar de manera sostenible las enfermedades por deficiencias de vitamina A.
 - Meta: Disminuir en 40% la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de tres años.

Objetivo y metodología

El principal objetivo del presente estudio es medir el impacto económico de la desnutrición global infantil en el Perú en el 2005, a través de un modelo de análisis econométrico que permite estimar los efectos y costos asociados a la desnutrición infantil en salud, educación y productividad. El estudio también pretende estimar el ahorro económico potencial que resultaría de la erradicación de la desnutrición infantil en el país.

El modelo está basado en la hipótesis que la desnutrición en niños menores de cinco años esta asociada a una mayor probabilidad de enfermedades y muerte en la edad infantil (0-4 años), que a su vez genera una mayor probabilidad de repitencia de estos individuos en edad escolar (6-18 años), lo que afecta la productividad en edad adulta (15-64 años), debido a un menor número de años de educación alcanzados y a un exceso de muertes prematuras en los que han sido desnutridos en su niñez.



Para la determinación de los efectos y costos, en el estudio se adoptaron dos dimensiones de análisis:

1. Incidental retrospectiva:

Considera los efectos de "ayer hasta hoy" que tienen impacto en los costos de "hoy".

Permite estimar el costo que ha generado la desnutrición global infantil para un determinado año de análisis (2005). El costo total incluye los costos en salud para los niños y niñas preescolares (0-4 años) que se encontraban desnutridos en el año 2005, los costos en educación derivados de la desnutrición que sufrieron durante sus primeros cinco años de vida quienes en el 2005 eran escolares (6-18 años), y los costos económicos por pérdida

de productividad que presentaban las personas en edad de trabajar (15-64 años) en el 2005, que estuvieron desnutridos en sus primeros cinco años de vida.

2. Prospectiva o potenciales ahorros:

Estima los efectos de “hoy” que tienen impacto en los costos de “hoy hasta mañana”.

Esta dimensión permite proyectar las pérdidas económicas presentes y futuras que acarrearán los tratamientos en salud, repetición escolar y menor productividad, resultantes de la desnutrición que afecta a los menores de cinco años en el Perú, en un año específico (2005). A partir de ello, se pueden estimar los ahorros potenciales si se implementan acciones necesarias para lograr objetivos nutricionales (por ejemplo, el definido en la meta del primer Objetivo de Desarrollo del Milenio: “Disminuir para el año 2015 la desnutrición global a la mitad de la prevalencia en 1990”).

En esta parte del informe se describen los resultados de las estimaciones de las consecuencias en salud, educación y productivas de la desnutrición global en el Perú al 2005.

En el capítulo I se presentan las estimaciones desde una dimensión incidental retrospectiva. Esto es, los efectos y costos en salud para los niños y niñas preescolares (0 a 59 meses de vida) que están desnutridos en dicho año; los efectos y costos en educación derivados de la desnutrición que vivieron durante sus primeros cinco años de vida quienes al año de análisis son escolares (7 a 18 años); y los costos económicos derivados de la pérdida de productividad que presentan las personas en edad de trabajar (15 a 64 años), que estuvieron expuestas a la desnutrición antes de los cinco años de vida.

En el capítulo II se presentan las estimaciones hechas para la dimensión prospectiva o de potenciales ahorros. Es decir, las pérdidas presentes y futuras que conllevan los tratamientos en salud, repetición escolar y menor productividad, resultantes de las prevalencias de desnutrición global entre menores de cinco años que existen en el país en el 2005.

Finalmente, en el capítulo III, dichas estimaciones permiten dimensionar los ahorros que se pueden obtener si se implementan acciones necesarias para lograr las metas nutricionales del país en tres escenarios posibles: manteniendo la prevalencia actual de desnutrición (7,6%), reduciéndola al 5,8% (para equiparar a la meta del milenio) o erradicándola (2,5%).²⁸

I. Efectos y costos de la desnutrición global en 2005 (análisis de la dimensión incidental retrospectiva)

Como se indica en la metodología utilizada para estos estudios, a través de esta dimensión se estiman y analizan los efectos y costos en educación, salud y productividad que generan la desnutrición en un año específico, en este caso el 2005.

Así, las consecuencias analizadas se concentran en:

- (PUNTO 1.) **Salud**, producto de la desnutrición de la cohorte de niños y niñas de 0 a 59 meses, que están desnutridos en el 2005;
- (PUNTO 2.) **Educación** de los niños y jóvenes, entre los de 7 a 18 años, que al 2005 se encuentran cursando la educación básica o media y que entre sus 0 y 59 meses de vida sufrieron desnutrición;
- (PUNTO 3.) **Productividad** de los jóvenes y adultos que en el 2005 tienen entre 15 a 64 años y que padecieron desnutrición en sus primeros cinco años de vida.

» 1. Salud

✚ 1.1 Los efectos en salud

La desnutrición, a temprana edad, predispone a las personas a un mayor riesgo de morbilidades, así como también a mortalidad, lo que se puede analizar a través de los diferenciales de probabilidad.

Para estimar dichos efectos se ha recurrido a datos provenientes de la Encuesta Demográfica de Salud (Endes), la cual es representativa del universo de hogares a nivel nacional, complementados con información recogida mediante entrevistas a especialistas nacionales del Ministerio de Salud.

1.1.1 Morbilidad

En el Perú, los efectos de la desnutrición en las tasas de morbilidad de las distintas patologías asociadas habrían significado 44.306 casos extras en el 2005. Entre éstos, destacan las enfermedades diarreicas agudas (EDA) con 9.847 casos, las infecciones respiratorias agudas (IRA) con 15.582 casos y la anemia ferropriva con 18.877,²⁹ situación que se deriva de las diferencias de prevalencia (DP)³⁰ que se presentan en el cuadro 3.

Las mayores diferencias de prevalencias entre niños desnutridos y no desnutridos se presentan en el primer año de vida para las tres patologías. La diferencia de prevalencia de anemia en los niños desnutridos frente a los no desnutridos en el tramo etario de 0 a 11 meses es alrededor del 18% y alcanza casi 11% en los niños de entre 24-59 meses. En cambio, no presenta diferencias significativas para el tramo de 12-23 meses.

La diferencia de prevalencia de las EDA en el tramo etario de 0-11 meses es aproximadamente del 10% (OR=1,7); en el tramo de 12-23 meses, empieza a bajar a 8% (OR=1,5), hasta llegar a 2,3% en los niños de entre 24-59 meses (OR=1,4).

En el caso de las IRA, la diferencia de prevalencia es mayor en el tramo etario entre 1-11 meses (21%), y va progresivamente disminuyendo en niños de entre 12-23 meses (9%) y entre 24-59 meses (5%).

A lo anterior se suman las patologías propias de las deficiencias nutricionales críticas en calorías y proteínas, como son el marasmo y kwashiorkor, las que, de acuerdo con la información de casos reportados, en el 2005 habrían sumado 744 casos³¹, que representan menos del 1% la población infantil de menores de cinco años en el Perú.

1.1.2 Mortalidad

Varias son las patologías a través de las cuales la desnutrición afecta la mortalidad, entre las que destacan: diarrea, neumonía, malaria y sarampión. A fin de limitar los errores derivados de la calidad de los registros oficiales de causas de muerte, para estimar la situación en cada país se consideraron las estimaciones realizadas por Fishman y otros (WHO 2004), que definen riesgos relativos diferenciales para todas las causas de muerte los menores de cinco años, junto con las tasas de mortalidad estimada por el Centro Latinoamericano de Demografía (Celade).

Sobre la base de lo anterior, se estima que entre 1941 y el 2005 poco más de 1,7 millones de menores de cinco años habrían muerto por causas asociadas a la desnutrición. Considerando las tasas de sobrevivencia de las distintas cohortes a lo largo de todo el período, el 81% (1,38 millones) se encontraría aún vivo en el 2005, si no hubiese sufrido desnutrición global³². Asimismo, se estima que del total de muertes ocurridas en la población menor de cinco años de 2005, casi 39 mil (18%) habrían tenido asociación con desnutrición global.

Por otra parte, tal como se desprende del cuadro 4, entre 1941 y 1990 la desnutrición habría sido responsable de la muerte de 1.237.626 menores de cinco años que tendrían entre 15 y 64 años en el 2005 y, por tanto, formarían parte de la población en edad de trabajar (PET)³³. Como se indica en la sección 3 de este capítulo, esto genera importantes impactos en la productividad del país.

Cuadro 3
Efectos en la salud por desnutrición global.
Perú, 2005.

Edad	Patología	Diferencia de Prevalencias
0 a 11 meses	Anemia	17.8%
	EDA	9.8%
	IRA	21.2%
12 a 23 meses	Anemia	0.0%
	EDA	8.1%
	IRA	8.9%
24 a 59 meses	Anemia	10.8%
	EDA	2.3%
	IRA	4.8%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Encuesta Nacional Demográfica de Salud 2005 (Endes 2005).

Cuadro 4
Mortalidad de menores de cinco años asociada a desnutrición global, ajustada por tasa de sobrevivencia.
Perú, 1941-2005.

Período	Nº de menores fallecidos
1941 - 1950	193.396
1951 - 1960	248.677
1961 - 1970	299.455
1971 - 1980	297.605
1981 - 1990	198.493
1991 - 2000	106.501
2001 - 2005	38.294
Total	1.382.420

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad de Celade-CEPAL, riesgos relativos estimados por Fishman y otros, y Endes 2005 - INEI.

1.2 Los costos en salud

Los costos institucionales (del sistema público) y privados en salud, derivados de la mayor atención de patologías asociadas a la desnutrición³⁴, que aquejan a los menores de cinco años de vida, se concentran en el rango de edad entre los 12 y 59 meses: 91% de la población afectada y 89,3% del costo total en salud para la cohorte en el año. Sin embargo, los costos unitarios más altos son los de los recién nacidos con restricción de crecimiento intrauterino (BPN-RCIU) debido a que los protocolos de atención en este grupo de edad son más caros.

El costo público y privado en salud estimado para el Perú en el 2005 asciende a S/.174 millones, equivalente a US\$52,7 millones, lo que representa el 4,3% del gasto social en Salud de dicho año y equivale a aproximadamente 5,6 veces el costo asumido por el sistema público asociado con estas patologías.

Al analizar el origen de las partidas de dichos costos, se observa que el 18% corresponde al sector público y 82% al privado. Para los privados, el mayor costo corresponde al tiempo y transporte requeridos para las atenciones, y el de los insumos médicos no cubiertos por el sistema público de salud.

Cuadro 5
Costo de la desnutrición global en salud
Perú, 2005.

Edad	Número de casos	Millones nuevos soles	Millones de dólares 2005
Recién nacido (RCIU)	10.815	3,4	1,0
28 días a 11 meses	16.423	15,2	4,6
12 meses a 23 meses	75.013	55,6	16,9
24 a 59 meses	184.540	99,7	30,3
Total	286.791	173,9	52,8

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad de Celade-CEPAL, Encuesta Nacional Demográfica de Salud 2005 y registros administrativos del Ministerio de Salud - Perú.

Los 287 mil casos que necesitan atenciones de salud por enfermedades asociadas a desnutrición, reportados en el Cuadro 5, incluyen 241 mil atenciones directas que requieren los niños y niñas sólo por el hecho de ser desnutridos o desnutridas.

2. Educación

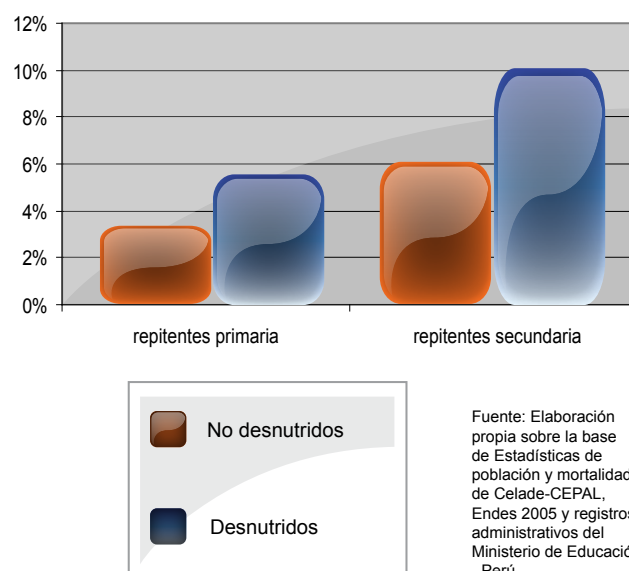
2.1 Los efectos en educación

En el contexto regional, las coberturas de educación consignadas en las estadísticas oficiales del Perú son altas en la enseñanza primaria (97,1%), aun cuando son relativamente más bajas en la enseñanza secundaria (68,8%)³⁵.

De acuerdo con la Endes del 2005, el promedio de escolaridad de la población adulta (20 a 64 años de vida) llega a los nueve años de estudio, reflejando un progresivo incremento de la escolaridad. Así, entre quienes tienen 55 a 64 años, el promedio de escolaridad es casi cinco años menor que entre los de 20 a 24 años, pero se mantiene un éxito escolar bajo, sobre todo en el promedio de adultos con secundaria completa, que alcanza a menos del 20% de la población nacional.

La población desnutrida muestra una menor proporción de estudiantes que alcanzan la secundaria completa (27%) respecto de los no desnutridos (76%). Estas diferencias son indicadores muy importantes en relación con las brechas de oportunidad laboral e

Gráfico 7
Porcentaje de repitencia en no desnutridos en comparación con desnutridos. Perú, 2005.



ingresos existentes entre unos y otros durante la vida laboral.

Entre los niveles primario y secundario, la población peruana con desnutrición presenta un diferencial de escolaridad promedio inferior en 2,2 años respecto de los no desnutridos. Esto en parte se debería a que entre quienes sufrieron de desnutrición en su etapa preescolar hay una mayor proporción que ni siquiera alcanzó el primer grado de educación primaria.

Por su parte, la desnutrición global en el Perú habría generado 30.590 repitentes adicionales en el 2005, que se traducen en correspondientes costos incrementales. El 65% de éstos ocurre en el nivel primario³⁶.

Un elemento a destacar es que los menores que han sufrido desnutrición muestran una mayor concentración de casos de repitencia en los primeros grados del nivel primario, que los “normales”. No obstante, como se muestra en el gráfico 7, en ambos grupos las tasas son más altas en el nivel secundario, manteniéndose siempre una brecha que afecta mayormente a quienes han sufrido desnutrición.

❖ 2.2 Los costos en educación

El costo adicional de operación del sistema producto de la mayor tasa de repitencia de quienes han sufrido desnutrición ocupa un lugar central entre los costos de educación. Los algo menos de 31 mil de educandos extras que se habrían producido en el 2005 por la probabilidad de repitencia diferencial alcanzan a S/.33,4 millones, equivalentes a US\$10,2 millones, lo que representa un 0,4% del gasto social en educación y un 0,013% del PIB de dicho año.

Cuadro 6
Costos resultantes del diferencial de repitencia por desnutrición global
Perú, 2005.

	Primaria	Secundaria
Costo anual por estudiante (nuevos soles 2005)	1.019	1.247
Costo anual adicional (miles de nuevos soles 2005)	20.221.542	13.205.737
Costo anual adicional (miles de dólares 2005)	6.135.471	4.006.787
	10.142.258	
% Gasto social en educación	0,42%	
% PIB	0,013%	

Fuente: CEPAL, sobre la base de datos oficiales Ministerio Educación (2005).

» 3. Productividad

✚ 3.1 Los efectos en productividad

Como se ha indicado, la desnutrición tiene un impacto negativo en la capacidad productiva de un país, el que resulta de la mayor prevalencia de mortalidad, entre los menores de cinco años, debido a las patologías asociadas a la desnutrición, así como del menor nivel educacional que alcanza la población desnutrida.

El cuadro 7 muestra la magnitud de la pérdida en

productividad como consecuencia de los 1.24 millones de muertes de menores de cinco años de edad que, de no haber fallecido por desnutrición, formarían parte de la población en edad de trabajar (PET). Considerando las tasas de ocupación del país por cohortes, el costo resultante equivale a 1.916 millones de horas de trabajo, que equivale a casi 11% de las horas trabajadas por la población económicamente activa (PEA).

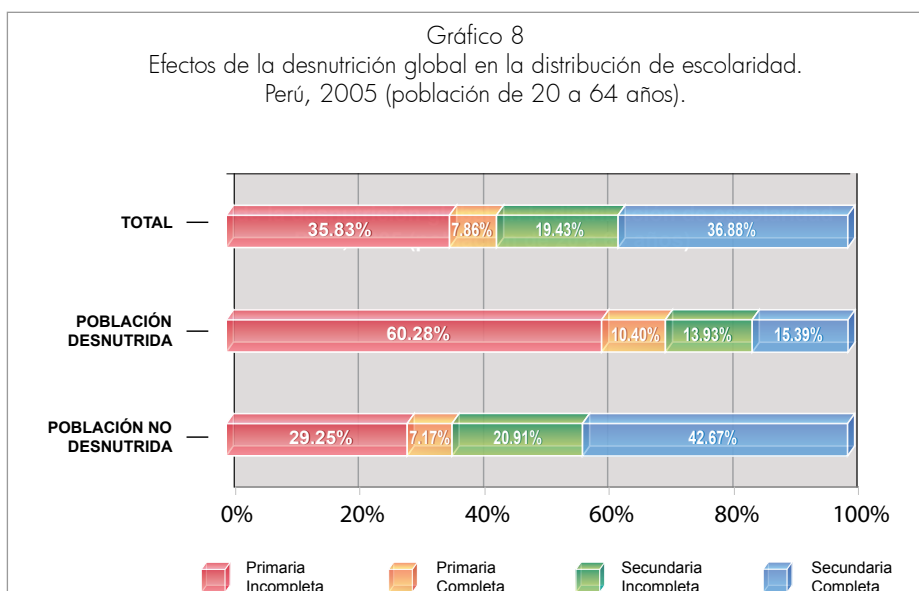
Cuadro 7
Efectos de la desnutrición global en la productividad por mortalidad en Perú, 2005.

Grupo etario	Mortalidad por desnutrición (Nº, 1941 – 1990)	Horas de trabajo perdidas (2005)
15-24 años	198.493	147.571.429
25-34 años	297.605	500.619.219
35-44 años	299.455	566.356.415
45-54 años	248.677	436.298.136
55-64 años	193.396	265.894.289
Total	1.237.626	1.916.739.488
Horas perdidas en relación con la PEA		10,9%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad de Celade-CEPAL, riesgos relativos estimados por Fishman y otros, y Encuesta Nacional Demográfica de Salud 2000.

El efecto en menor productividad por brecha de escolaridad corresponde a las diferencias de distribución de la población según años de estudio primario y secundario que presentan quienes han sufrido desnutrición global y quienes no, situación que se puede observar en el siguiente gráfico, que refleja el nivel alcanzado entre quienes lograron acceder a la escuela.

En el gráfico 8 se puede notar que los desnutridos globales en promedio han alcanzado un promedio menor de estudio: el 70% de los desnutridos ha logrado como máximo nivel educativo la primaria completa, frente a los no desnutridos, que han alcanzado en mayoría el nivel secundario, incompleto o completo (63%).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad de Celade-CEPAL, Encuesta Nacional Demográfica de Salud 2005 y registros administrativos del Ministerio de Educación - Perú.

3.2 Los costos en productividad

Los mayores costos en productividad responden al valor económico en que se traducen los efectos antes indicados. Para el 2005 se estima que la menor escolaridad generó pérdidas que suman S/.3 mil millones, equivalentes a US\$911 millones, lo que representa alrededor del 13% del gasto social del año, 37% del gasto público en educación y alrededor de 1,15% del PIB.

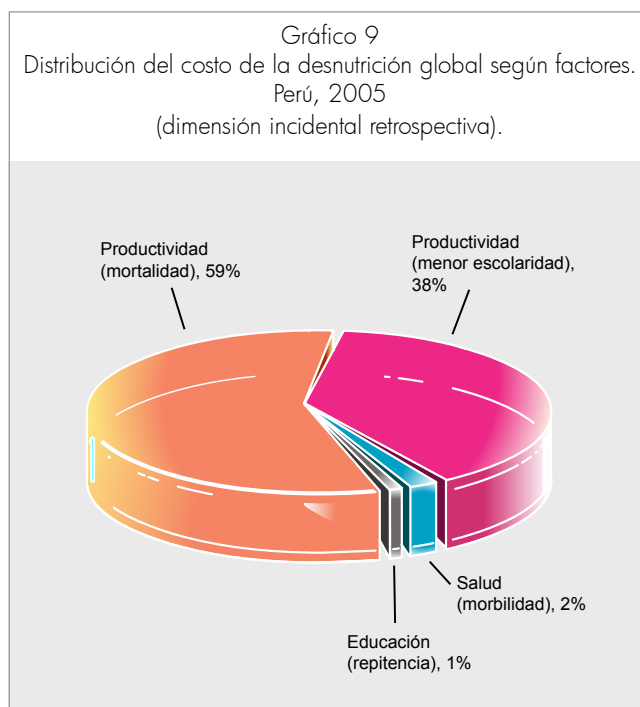
Por otra parte, la pérdida de productividad debida a las muertes que habría generado la desnutrición entre la población que habría estado en edad de trabajar en el 2005 se estima en casi S/.4.700 millones, equivalentes a US\$1.419 millones, lo que representa el 1,8% del PIB.

» 4. Síntesis de costos

Resumiendo, para el 2005, la desnutrición global a la que estuvo expuesta la población de las distintas cohortes habría generado un costo aproximado de S/.7.882 millones, equivalentes a US\$2.391 millones. Estos valores representan un 3% del PIB y un poco más de un tercio del gasto social total del país en aquel año.

Como se describe en el gráfico 9, los costos referidos a pérdida de productividad por mortalidad y años de escolaridad concentran el 97% del costo total, en tanto los costos asociados a morbilidad y repitencia por desnutrición representan un 2% y 1% respectivamente.

En conclusión, se determina que las consecuencias intergeneracionales de la desnutrición inciden profundamente en la economía del Perú, no solamente en los costos de salud y de educación, sino principalmente al afectar gravemente la productividad de su población y sus capacidades de desarrollo socioeconómico.



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8
Resumen de resultados: efectos y costos de la desnutrición.
Perú, 2005 (dimensión incidental retrospectiva).

	Unidades	Millones de nuevos soles	Millones de dólares 2005
SALUD			
Mayores casos morbilidad	286.791	174	53
Número de muertes extra	1,237.626		
EDUCACIÓN			
Años extra de repetición	30.590	34	10,2
Número diferencial de desertores	305.866		
PRODUCTIVIDAD			
Pérdida de HH por mortalidad	1.916.739.488	4.677	1.419
Menos años de escolaridad	2,2	2.998	911
TOTAL		7.882	2.391,63
Gasto social			34%
PIB %			3%

Fuente: Elaboración propia.

II. Efectos y costos en la cohorte 0-59 meses del 2005 (análisis de la dimensión prospectiva)

A través de esta dimensión se estiman las pérdidas (y potenciales ahorros) presentes y futuros que conllevan los tratamientos en salud, repitencias escolares y menor productividad como consecuencia de la prevalencia de desnutrición global vigente en el Perú en el 2005 entre menores de cinco años.

» 1. Efectos y costos en salud

Como se indica en el capítulo anterior, la desnutrición a temprana edad incrementa el riesgo de las personas de morir y de sufrir ciertas enfermedades.

Sobre la base de proyecciones con datos censales, se estima que entre los miembros de la cohorte de 0 a 59 meses del 2005, se producirían 64.497 muertes antes de que cumplan cinco años de edad. De éstos, casi 31 mil (47,3%) estarían asociados a la desnutrición, de los cuales 11.666 casos corresponden al 2005³⁷.

Cuadro 9
Mortalidad asociada a desnutrición global en menores de cinco años.
Perú, 2005-2009.

Edad	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL	%
0 a 11 meses	4.004					4.004	13%
12 a 59 meses	7.663	7.683	5.723	3.791	1.886	26.745	87%
TOTAL	11.666	7.683	5.723	3.791	1.886	30.749	100%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad Celade - CEPAL, riesgos relativos reportados por Fishman y otros, y Endes 2005.

Como muestra el cuadro 9, la mayor incidencia de muertes se produciría antes de cumplir el primer año de vida, período en el cual la probabilidad de muerte es el doble que la del resto de la cohorte. Sin embargo, igualmente, más de 26 mil niños podrían morir por causas asociadas a la desnutrición global entre los 1 y 4 años de vida.

En cuanto a la morbilidad, para el Perú se estima que antes de cumplir cinco años de vida, en la cohorte de 0 a 59 meses del 2005 se producirán casi 67 mil casos extras de enfermedades asociadas a desnutrición global, fundamentalmente por anemia, EDA e IRA. De éstos, el 61% ocurriría en el grupo de 24 a 59 meses.

Cuadro 10
Morbilidad asociada a desnutrición global en menores de cinco años.
Perú, 2005 - 2009.

Edad	Total estimado de casos de enfermedades					
	2005	2006	2007	2008	2009	%
0 a 11 meses	5.525					8%
12 a 23 meses	11.096	9.677				31%
24 a 59 meses	28.429	7.648	3.858	816	159	61%
TOTAL	45.050	17.325	3.858	816	159	67.207

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad CELADE - CEPAL, riesgos relativos reportados por Fishman y otros, y Endes 2005.

A los casos de morbilidad indicados en el cuadro 10 se suman las atenciones directas que requiere un niño o niña con bajo peso, que alcanzan 241.742 en el 2005 y otros 124.278 mil entre el 2006 y el 2009. De aquéllos, 10.815 mil corresponden a menores con bajo peso al nacer por retardo de crecimiento intrauterino (BPN-RCIU).

El costo adicional en salud que resulta de los casos extra de enfermedad que se estima está generando la desnutrición, asciende a US\$51,7 millones sólo en el 2005, generando un valor presente neto (VPN)³⁸ de US\$78,25 millones durante el período 2005-2009 (S/.258 millones).

Cuadro 11
Costos de morbilidad asociado a desnutrición global
Perú, 2005-2009 (millones de dólares de 2005).

Edad	Año				
	2005	2006	2007	2008	2009
Recién nacido	1,02				
1 a 11 meses	4,63				
12 a 23 meses	16,87	14,71			
24 a 59 meses	30,25	8,14	4,10	0,87	0,17
TOTAL	52,76	22,85	4,10	0,87	0,17
VPN	78,25				

Fuente: Elaboración propia sobre la base de estadísticas de población y mortalidad CELADE - CEPAL, riesgos relativos reportados por Fishman y otros, y ENDES 2005.

Los valores indicados en el cuadro 11 se traducen en un costo anual equivalente (CAE)³⁹ de S/.78 millones, es decir US\$23,6 millones en dicho período, lo que representa en torno al 1,11% del gasto público en salud y 0,03% del PIB.

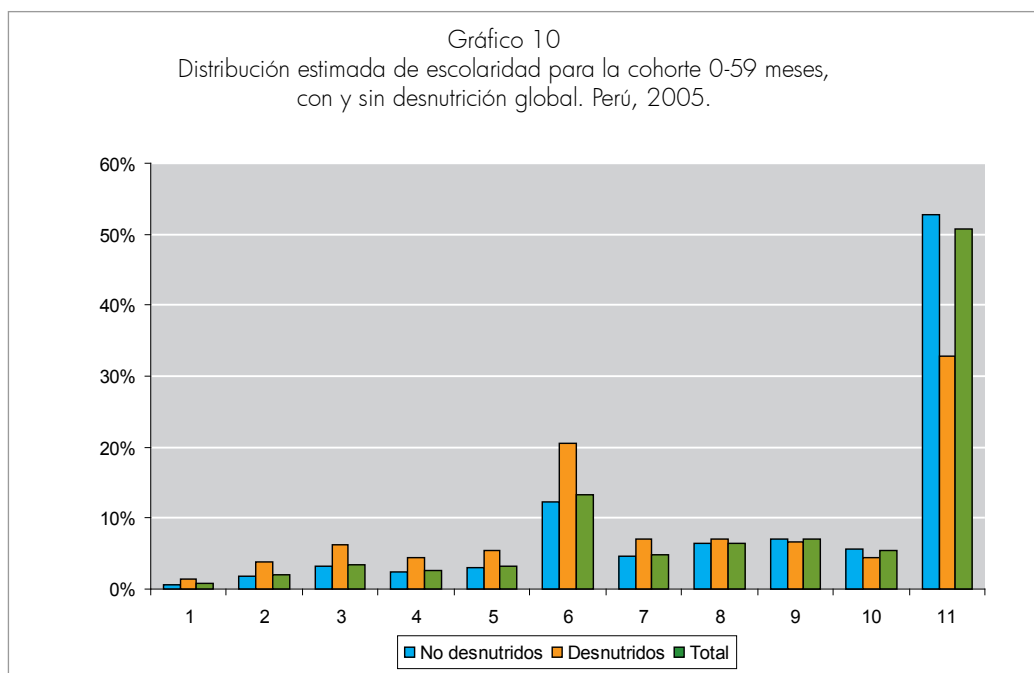
» 2. Efectos y costos en educación

Al proyectar el proceso educativo para los menores de cinco años del 2005⁴⁰, se estima la probabilidad diferencial de logro educativo, así como los costos extras que generarían los aproximadamente 366 mil futuros educandos peruanos que se estima presentarán desnutrición antes de cumplir cinco años de vida .

85,6% sucederían en la educación primaria y 14,4% en secundaria, lo que se explica por la mayor cobertura del primer ciclo. Como resultado de las repeticiones extra, los costos en educación, expresados en valor presente (a una tasa de descuento de 8%), ascenderían a S/.21,4 millones, equivalentes a US\$6,5 millones.

De acuerdo con la información oficial, es posible estimar que entre los años 2007 y 2022 se producirían 20.371 casos extra de repetición de año escolar. De éstos,

La estimación de dichos valores como costo anual equivalente, en el período de 16 años en que la cohorte analizada tendría edad escolar (2007-2022),



suman S/.10,9 millones, es decir US\$3,3 millones del 2005, que representan el 0,01% del gasto social en educación y el 0,0005% del PIB del mismo año. De estos costos, el 28% sería asumido por las familias de los menores y el 72% sería cubierto por el mismo sistema educativo. Por otra parte, el mayor riesgo de desertar que presentan los desnutridos llevaría a que 32.771 alumnos terminarían anticipadamente el proceso educativo debido a la desnutrición.

Como resultado de lo anterior, entre desnutridos y no desnutridos se estima una diferencia de 1,26 años de escolaridad, con un promedio en torno a siete años de estudio para los desnutridos.

Asimismo, en el conjunto de la cohorte, se estima que 33 de cada 100 niños desnutridos alcanzan los 12 años de estudio, en cambio 53 de cada 100 no desnutridos completa el ciclo educativo.

» 3. Los efectos y costos en productividad

El diferencial de escolaridad indicado en el punto anterior se traduce en un menor capital humano acumulado por las personas desnutridas y tiene un efecto negativo directo sobre su productividad.

A ello se suma que las 30.749 muertes extras que se estima se generarían producto de la desnutrición en la cohorte de 0 a 59 meses, en el período 2005–2009, las que, si se considera un potencial laboral de 2.400 horas al año, representan una pérdida de productividad potencial de 2.924 millones de horas de trabajo en su vida laboral (años 2015 a 2069).

Sobre la base de estos antecedentes, se estima que las pérdidas económicas en productividad asociados a la desnutrición global en la población menor de cinco

años del Perú, alcanzaría los S/.872 millones en el 2005, equivalentes a US\$264 millones del mismo a año⁴¹. De éstos, 157 millones son consecuencia del menor nivel educacional y 107 millones se deben a la mortalidad diferencial.

Considerando todo el período durante el cual estos valores se producirían (2015-2069), el costo anual suma S/.70,75 millones, equivalente a US\$21,4 millones. De éstos, US\$12,8 millones corresponden a los costos por mortalidad y US\$8,7 millones representan las pérdidas por menor escolaridad.

El costo anual equivalente de estos costos en productividad equivalen a un 0,027% del PIB y 0,31% del gasto social del Perú.

» 4. Síntesis de efectos y costos

Al agrupar todas las fuentes de costos que se estima generará la desnutrición para la cohorte de niños y niñas menores de cinco años desnutridas del 2005, se tiene que el valor presente suma S/.1.139 millones, es decir US\$345,7 millones.

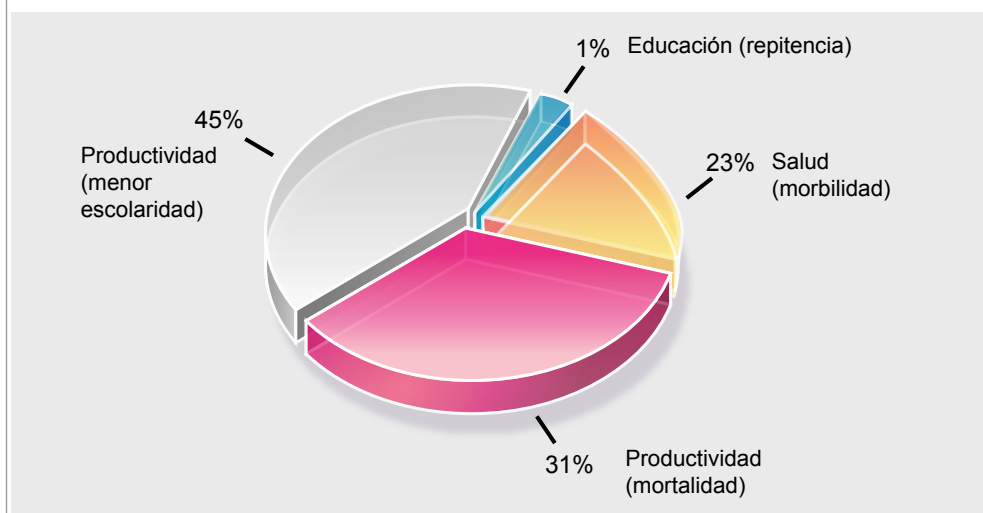
Dichos antecedentes indican que la pérdida de recursos humanos por menor logro educativo y la pérdida de horas productivas (HH) por mortalidad concentran la mayor parte del costo estimado de la desnutrición, 45% y 31%, respectivamente.

Cuadro 12
Resumen de resultados:
Efectos y costos de la desnutrición global
en la cohorte de 0 a 59 meses. Perú, 2005.

	Unidades	Costos (Valor presente)	
		Millones de nuevos soles	Millones de dólares
SALUD			
Mayores casos morbilidad	433.227	257,9	78,2
Número de muertes extra	30.749		
EDUCACIÓN			
Años extra de repetición	20.371	10,9	3,3
Número diferencial de desertores			
PRODUCTIVIDAD			
Pérdida de HH por mortalidad	2.923.771.002	352,9	107,1
Menos años de escolaridad	1,3	517,6	157,1
TOTAL		1.139,3	345,7

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 11
Distribución del costo estimado de la desnutrición en Perú según factores
(dimensión prospectiva 2005).



Fuente: Elaboración propia.

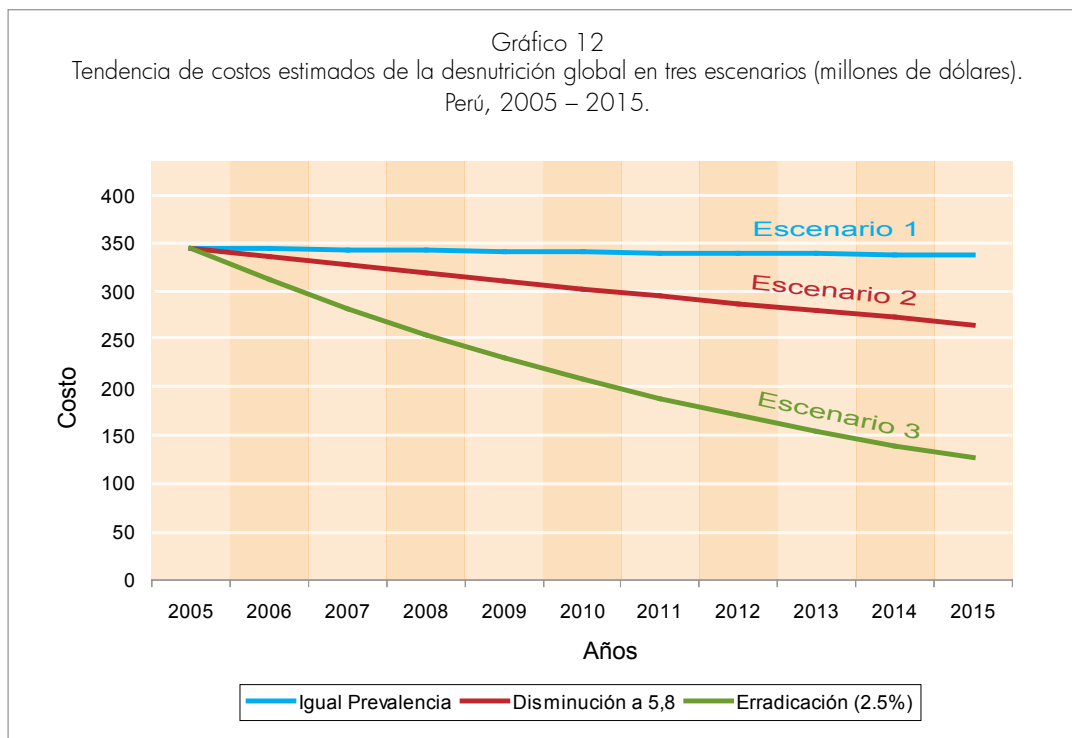
III. Análisis de escenarios: costos y ahorros

A partir de los costos estimados para el Perú, consecuencia de la prevalencia de desnutrición global en la población menor de cinco años del 2005, es posible proyectar distintos escenarios. A continuación se presentan los resultados de las simulaciones correspondientes a tres escenarios de tendencia de la desnutrición y sus efectos en los costos para el 2015.

Los escenarios considerados son los siguientes:

- 1 ▶ Se mantienen, al 2015, las últimas cifras disponibles de prevalencia de desnutrición global utilizadas en este estudio (ver cuadro N°2).
- 2 ▶ Se alcanza en el 2015 la meta establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de disminución de la desnutrición global a la mitad de la prevalencia en 1990. Esto implicaría su disminución progresiva hasta llegar a una tasa de 5,8% en los menores de cinco años, que representa una reducción en torno a 0,22 puntos porcentuales promedio anual.
- 3 ▶ Se logra, al 2015, erradicar la desnutrición global en el país, lo que para efectos del análisis equivale a una prevalencia de 2,5%, representando la proporción "normal" de casos según los parámetros de medición del National Centre for Health Statistics (NCHS). Para lograrla, se requiere una disminución algo superior a 0,5 puntos porcentuales anuales.

Gráfico 12
Tendencia de costos estimados de la desnutrición global en tres escenarios (millones de dólares).
Perú, 2005 – 2015.



Fuente: CEPAL.

El gráfico 12 ilustra cómo la reducción progresiva de la prevalencia de desnutrición global genera una disminución también progresiva de los costos asociados a ésta. Si la prevalencia se mantiene constante (escenario 1), dado que el Perú presenta una tendencia a que reduzca el tamaño de la cohorte de 0 a 4 años, los costos en el 2015 caerán en 2,2%. En el caso de lograr la meta de los ODM (escenario 2), los costos de la desnutrición global al 2015 disminuyen a US\$266,4 millones⁴³. Por su parte, de alcanzarse

el escenario de erradicación, los costos disminuyen aún más, llegando a un valor presente de US\$126,86 millones⁴⁴ al 2015.

En el cuadro 13 se presenta una comparación de los costos estimados para 2005 con aquellos proyectados para cada escenario al 2015. En éste se aprecia que la mayor variación de costos se produce en productividad y salud.

Cuadro 13
Estimación de los costos totales por desnutrición global para el año base y tres escenarios (Millones de dólares).
Perú, 2005 y 2015.

	2005 (VP)	Escenarios para 2015		
		Prevalencia sin Modificación	Disminución a 5,8%	Erradicación (2.5%)
Salud	78,25	80,35	61	25
Educación	3,3	3,38	2,62	1,17
Productividad				
<i>Pérdida por mortalidad</i>	107	90	76	44
<i>Menos años de escolaridad</i>	157	164	127	56
TOTAL	345,67	338,16	266,36	126,86

Fuente: CEPAL.

A partir de las tendencias de costos presentadas es posible estimar los ahorros potenciales que se generan, desde el momento de iniciar acciones destinadas a lograr las metas propuestas.

Las distancias entre las líneas de tendencia del gráfico 12 –escenario 2 respecto del escenario 1 y escenario 3 respecto del escenario 1– ilustran los ahorros que se generarían año a año, acumulándose hasta el 2015 en la medida en que se progresa en dirección de reducir o erradicar la desnutrición. Dichos ahorros, expresados en valor presente al 2005⁴⁴, equivalen a US\$245 millones y US\$814 millones para los escenarios 2 y 3, respectivamente. De éstos un 36% y un 40%, en cada caso, se obtendrían con el impacto generado en la primera mitad del proceso (2006-2010).

Esto implica que no sólo los costos en el 2015 podrían ser significativamente inferiores, sino que, además, se obtienen importantes ahorros a lo largo del proceso para lograr la meta fijada para cada escenario. A su vez, de mantenerse en ejecución políticas adecuadas, los beneficios proyectados seguirían acumulándose en los años posteriores al 2015.

Cuadro 14
Estimación de los ahorros según escenarios (Millones de dólares).
Perú, 2015.

	Disminución a 5,8%	Erradicación (2.5%)
Salud	66,0	213,7
Educación	2,6	8,5
Productividad		
<i>Pérdida por mortalidad</i>	50,6	179,2
<i>Menos años de escolaridad</i>	126,1	412,9
TOTAL	245	814

Fuente: CEPAL.

Lo antes indicado refleja los beneficios económicos de avanzar hacia la erradicación de la desnutrición. Todo programa que logre efectividad en este ámbito generará impactos en la calidad de vida de las personas junto a importantes ahorros para la sociedad.



ANEXOS



Fuentes de información

- Banco Central de Reserva del Perú, Memoria Anual 2006.
www.bcrp.gob.pe/bcr/Memoria-Anual/Memoria-Anual.html.
- Banco Mundial, World Development Indicators, 2005.
- Celade, División de Población de la CEPAL, Proyecciones de población.
- CEPAL, base de datos de gasto público social.
- CEPAL, base de datos de tipo de cambio.
- Encuesta Nacional Demográfica de Salud (Endes) 1996; 2000; 2004; 2005.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Encuesta Permanente de Empleo en Lima Metropolitana (EPE), 2005.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), 2003; 2004.
- Ministerio de Economía y Finanzas, Marco Macroeconómico Multianual 2005-2007.
www.mef.gob.pe/ESPEC/marco_macro.php
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Sistema de Administración Financiera (SIAF).
<http://ofi.mef.gob.pe/transparencia/default.aspx>.
- Ministerio de Educación, Censo Nacional de Talla en Escolares Primer Grado de Primaria, Perú, 2005.
- Ministerio de Salud, Base de Datos de la Oficina General de Estadística e Informática.
- Ministerio de Salud, Reportes del Instituto Nacional Materno-Perinatal, 2006.
- Ministerio de Salud, Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN), Consolidado 2005.
- Organización Mundial de la Salud (OMS), Sistema de Información Estadística, 1979-2004.
- Organización Mundial de la Salud (OMS), Global Database on Child Growth and Malnutrition.
www.who.int/gdgm/p-child_pdf.
- Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (Pronaa), Plan Operativo Institucional 2005.
- Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (Pronaa), Informe Consultoría “Reforma y Fusión de los Programas Nutricionales, diseño del “Programa Integral de Nutrición”.
- Entrevistas a especialistas nacionales del sector salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Alderman H, Behrman J. (2004). *Estimated economic benefits of reducing low birth weight in low income countries*. World Bank, Washington
- Andraca, Isidora de; Marcela Castillo; Tomás Walter (1997). *Desarrollo psicomotor y conducta en lactantes anémicos por deficiencia de hierro*. En: *Desnutrición Oculta en América Latina: Deficiencia de Hierro*. Documento CESNI.
- Behrman, J., Alderman, H. y Hoddinott, J. (2004). *Hunger and Malnutrition, Copenhagen Consensus - Challenges and Opportunities*, Washington DC.
- Celade (2004). Boletín Demográfico N° 73. *América Latina y El Caribe: Estimaciones y proyecciones de población. 1950-2050*, CEPAL.
- CEPAL (2002). *Panorama Social 2001/2002*, Santiago de Chile.
- CEPAL (2003), *Panorama Social de América Latina 2002 - 2003*. Santiago de Chile.
- CEPAL (2004), *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile.
- CEPAL - PMA (2004), *Pobreza, hambre y seguridad alimentaria en Centroamérica y Panamá*. Serie Políticas Sociales N° 88. ISBN 92-1-322525-3. Santiago de Chile.
- CEPAL - PMA (2005), *Hambre y desnutrición en los países miembros de la Asociación de Estados del Caribe (AEC)*. Serie Políticas Sociales N° 111. ISBN 92-1-322755-8. Santiago de Chile.
- CEPAL - PMA (2005), *Hambre y desigualdad en los países andinos: la desnutrición y la vulnerabilidad alimentaria en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (en prensa)*, Serie Políticas Sociales N° 112. ISBN 92-1-322780-9. Santiago de Chile.
- CEPAL - PMA (2006) *Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina*. Serie Manuales N° 52. ISBN 978-92-1-323010-7 Santiago de Chile.
- CEPAL, Panorama Social 2006
- De Onis M. and M. Blössner (2003). *The World Health Organization Global Database on Child Growth and Malnutrition: methodology and applications*. International Journal of Epidemiology 2003; 32:518-526.
- DerSimomian R. and Laird N. (1986). *Meta-Analysis in Clinical Trials*. *Controlled Clinical Trials* 1986; 7: 177-188.
- Fishman, Steven M. et al (2004). *Childhood and Maternal Underweight, en World Health Organization: Comparative Quantification of Health Risks. Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. Edited by M. Ezzati, A. López, A. Rodgers and C. Murray. Geneva.
- Ivanovic, Danitza (2005). *Factores que inciden en la permanencia del educando en el sistema educacional, en el marco de un estudio de seguimiento. Región Metropolitana, Chile, 1987-1998*. INTA, Universidad de Chile. Base de Datos reprocesada por CEPAL.
- Ivanovic, Danitza et al (2000). *Long-term effects of severe under nutrition during the first year of life on brain development and learning in chilean high-school graduates*. Nutrition 16: 1056-1063.
- OMS / OPS (2003). "Estadísticas de Salud para las Américas", Washington.
- OPS / OMS. (1995). "Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud". Vol. 1 y 2. Décima Revisión, Estados Unidos.
- ORC Macro (2005), *MeasureDHS*
www.measuredhs.com
- Pelletier DL et al (1995). "Malnutrition and Child Mortality".
www.basics.org/pdf.
- Shailen Nandy, et al (2005). *Poverty, child under nutrition and morbidity: new evidence from India Bull World Health Organ*. Mar:83(3):210-6.
- Smith TA, et al (1991). *Relationships between growth and acute lower-respiratory infections in children aged less than 5 y in a highland population of Papua New Guinea*. Am J Clin Nutr.: 963-70.
- UNICEF (2005). *Child mortality statistics*.
www.childinfo.org/cmr/revis/db2.htm.

- Villar J and Balizan J.M. (1982). *The timing factor in the pathophysiology of the intrauterine growth retardation syndrome*. *Obstetric Gynaecology Survey*. 37: 499-506 (1982).
- Wierzba Thomas F, et al. (2001). *The Interrelationship of Malnutrition and Diarrhoea in a Periurban Area Outside Alexandria, Egypt*. *Journal of Paediatrics Gastroenterology and Nutrition* 32:189-196.
- Williams R.L., Creasy R.K., Cunningham G.C., Hawes W.E., Norris F.D. and Tashiro M. *Fetal growth and perinatal viability in California*. *Obstetric Gynaecology*. 59: 624-632, 1982.
- World Bank (2005). *World Development Indicators*. Washington, D.C. <http://worldbank.org/data/>.
- World Health Organization (2004). *Comparative Quantification of Health Risks. Global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors*. Edited by M. Ezzati, A. López, A. Rodgers and C. Murray. Geneva.

- ¹ Instituto Nacional de Estadística e Informática, Informe de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud, 2005. Lima 2005.
- ² CEPAL, División de Desarrollo Social. Base de datos de gasto público social.
- ³ Valores actualizados al 2005, con una tasa de descuento de 8% anual.
- ⁴ Valores actualizados al 2005, con una tasa de descuento de 8% anual.
- ⁵ Equivalente a disminuir a una prevalencia de 2.5%.
- ⁶ Según estándares de la OMS 2006.
- ⁷ Según estándares de la OMS 2006.
- ⁸ The Lancet - Serie sobre desnutrición materno-infantil.2008.
- ⁹ Desnutrición Infantil en América Latina y el Caribe, Boletín Desafíos. Número 2, abril de 2006 - ISSN 1816-7527.
- ¹⁰ Se considera como región a los países de América Latina y el Caribe.
- ¹¹ Según el PMA, la Vulnerabilidad Alimentaria es “la probabilidad de una disminución aguda del acceso a los alimentos o de los niveles de consumo por debajo de unos valores críticos”.
- ¹² Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe, Boletín Desafíos. Número 2, abril de 2006 - ISSN 1816-7527.
- ¹³ Martínez, R. (2005). Hambre y desigualdad en los países andinos. La desnutrición y la vulnerabilidad alimentaria en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (42-46). Santiago de Chile, CEPAL, United Nations.
- ¹⁴ INEI, Enaho 1998, 2002, IV trimestre.
- ¹⁵ Indicador de seguimiento de la meta relativa al hambre en la Declaración del Milenio.
- ¹⁶ Memoria Anual 2006. Banco Central de Reserva del Perú. Lima 2006.
- ¹⁷ Ídem.
- ¹⁸ Desde 1997, la tasa del crecimiento de las exportaciones superó la tasa de crecimiento del PIB, llegando a picos de cerca de 15% en los años 2004 y 2005. Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.
- ¹⁹ El coeficiente de Gini es utilizado para medir la desigualdad en los ingresos de un país. Es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno). CEPAL, Panorama Social en América Latina, 2006.
- ²⁰ CEPAL, Panorama Social en América Latina, 2006.
- ²¹ Instituto Nacional de Estadística e Informática, Informe de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud (Endes) 2005. Lima 2005.
- ²² Muy pequeños al nacer. Niños que están 3 DE o más por debajo de la media.
- ²³ Nacidos con menos de 2,500 gramos.
- ²⁴ El peso para la edad es un indicador general de la desnutrición, no diferencia la desnutrición crónica, que se debería a factores estructurales de la sociedad, de la desnutrición aguda, que corresponde a pérdida de peso reciente. Es muy útil para detectar cambios en el estado nutricional de niños que están siendo vistos en forma continua.
- ²⁵ CEPAL, División de Desarrollo Social: <http://www.cepal.org/dds/GastoSocial/datos.htm>
- ²⁶ Discurso del actual Presidente de la República. Julio 2006.
- ²⁷ Diseño de Programa Integral de Nutrición. Convenio Mimdes/Pronaa-PMA. Autor: Mónica Saavedra Chumbe.
- ²⁸ Para un mayor detalle del marco teórico y metodología que sustentan estas estimaciones, ver “Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina”, CEPAL 2006.
- ²⁹ Las estimaciones de efectos y costos presentadas en este informe corresponden a promedios y están sujetos a los márgenes de error propios de las fuentes originales.
- ³⁰ DP representa la mayor probabilidad que tienen los desnutridos de presentar una patología (i) como “consecuencia” de su desnutrición.

- ³¹ Fuente: Ministerio de Salud, Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN), Consolidado 2005.
- ³² Población total de referencia: Población que se murió por causas asociadas a la desnutrición.
- ³³ A los efectos de comparación de la estimación de costos en este estudio se define como PET a la población entre 15 años y 64 años de edad.
- ³⁴ En el caso público, se estimaron indicadores a partir de información reportada por diferentes instancias del Ministerio de Salud. Para la estimación de los costos privados, se utilizó el salario mínimo oficial, la tarifa de transporte público urbano e insumos no cubiertos por el sistema público de salud.
- ³⁵ CEPAL, Anuario estadístico de América Latina y el Caribe, 2006.
- ³⁶ Para estimar las brechas educacionales generadas por la desnutrición, se adaptaron las estimaciones efectuadas en un estudio longitudinal realizado en Chile entre 1987 y 1998 (Ivanovic 2005). Según éstas, en poblaciones socioeconómicamente similares, las personas que han sufrido desnutrición en la etapa preescolar tienen un riesgo de repetir (algún año de escuela) equivalente a 1.65 veces la de los no desnutridos. En ausencia de estimadores y considerando las características de los sistemas educativos, para tener estimaciones comparables entre los países andinos se utilizó dicho riesgo relativo para repitencia y un diferencial de deserción durante el ciclo educativo en torno a 1.4.
- ³⁷ Todas las estimaciones para la cohorte 0-4 años del 2005 tienen un proceso de disminución progresiva hasta el 2009, como resultante del egreso de sus miembros hacia los grupos de mayor edad.
- ³⁸ Con una tasa de descuento de 8% anual.
- ³⁹ Ibidem.
- ⁴⁰ Para proyectar se utiliza las coberturas de educación de la población en edad escolar y los niveles educacionales logrados por la cohorte de 20 a 24 años de la última encuesta de hogares (2003).
- ⁴¹ Considerando una tasa de descuento de 8% anual
- ⁴² Valor actualizado al 2015, con una tasa de descuento de 8% anual.
- ⁴³ Valor actualizado al 2015, con una tasa de descuento de 8% anual.
- ⁴⁴ Valor actualizado al 2005, con una tasa de descuento de 8% anual.

