

EL COSTO DEL HAMBRE

Impacto Económico y Social de la
Desnutrición Infantil



República Dominicana



WFP
Programa Mundial
de Alimentos

Análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina

RESULTADOS DEL ESTUDIO EN REPÚBLICA DOMINICANA

División de Desarrollo Social
CEPAL

Santiago de Chile, Noviembre de 2006



NACIONES UNIDAS



PMA

Naciones Unidas
**Programa
Mundial
de Alimentos**

AGRADECIMIENTO

El presente documento es una síntesis del informe “El impacto social y económico de la desnutrición infantil en Centroamérica y República Dominicana”, como parte del proyecto conjunto “Análisis del impacto social y económico del Hambre en América Latina”, acordado por José Luis Machinea, Secretario Ejecutivo de la CEPAL, y Pedro Medrano Rojas, Director Regional del PMA, bajo la coordinación de Rodrigo Martínez, de la División de Desarrollo Social de la CEPAL y Judith Thimke y Carlos Acosta Bermúdez de la Oficina Regional para Latinoamérica y el Caribe del Programa Mundial de Alimentos, en el marco del proyecto 10411.0 “Fomento de la Capacidad en Apoyo de los Programas de Protección Social Basados en la Ayuda Alimentaria”.

El diseño e implementación del estudio estuvieron a cargo de Rodrigo Martínez y Andrés Fernández, con la colaboración de Ernesto Espíndola, Lorena Flores, Ana María Montoya, Enrique Oviedo y Andrea Peroni, de la División de Desarrollo Social de la CEPAL. En el diseño del modelo de análisis participaron también Fernando Vío, Jorge Martínez, Marco Méndez y Daniza Ivanovic del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Chile (INTA). La recolección de información en los países fue llevada a cabo por un equipo profesional del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), coordinado por Mireya Palmieri, con la colaboración de la representación del PMA y de profesionales y técnicos de las Secretarías de Salud y Educación de la República Dominicana.

Los autores agradecen la contribución institucional y sustantiva dada a este proyecto de parte de José Luis Machinea y Pedro Medrano Rojas, así como los aportes de los miembros del Comité Asesor del estudio: Michelle Adato, Eduardo Atalah, Harold Alderman, Jere Behrman, Martin Bloem, David Bravo, Ángela Céspedes, Hernán Delgado, John Fiedler, Rafael Flor, Fitzroy Henry, Ana Heredia, Deborah Hines, Susan Horton, Gordana Jerger, Beatrice Rogers, Juan Rivera y Patrick Webb y de Andras Uthoff y Arturo León, de la División de Desarrollo Social de la CEPAL.

El documento no ha sido sometido a revisión editorial. Las opiniones expresadas son de exclusiva responsabilidad de los autores.

INDICE

Agradecimiento	3
A - Resumen Ejecutivo	8
B - Resultados	10
I. Efectos y costos de la desnutrición global en 2004	
(Análisis de la dimensión incidental retrospectiva)	11
1. Salud	11
2. Educación	14
3. Productividad	16
4. Síntesis de costos	18
II. Efectos y costos en la cohorte 0-59 meses del año 2004	
(Análisis de la dimensión prospectiva)	19
1. Efectos y costos en salud	19
2. Efectos y costos en educación	21
3. Los efectos y costos en productividad	23
4. Síntesis de efectos y costos	23
III. Análisis de escenarios: costos y ahorros	25
ANEXO: Fuentes de información	28
BIBLIOGRAFÍA	30

Resumen Ejecutivo

República Dominicana forma parte del grupo de países con baja prevalencia de desnutrición en la región de América Latina y el Caribe. Su déficit ponderal alcanza a 1 de cada 19 niños y niñas menores de cinco años y una cortedad de talla que llega a 1/11 de dicha población. Esto se combina con una de las más altas tasas subnutrición de la subregión, con una indigencia que afecta a uno de cada cinco personas. Por su parte, el avance hacia el logro de la meta nutricional establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, entre 1990/1992 y 2000/2002 muestran una situación dispar, habiendo ya alcanzado la meta en desnutrición global, la velocidad en subnutrición equivale a sólo un tercio del necesario (CEPAL, 2005). De acuerdo con la última estimación disponible (DHS, 2002), algo más de 53 mil (5.3%) de los niños y niñas de 1 a 59 meses de vida presenta desnutrición en las categorías “moderado” y “severo” de bajo peso para la edad y casi 90 mil (8.9%) en el indicador de baja talla para la edad.

Desde una perspectiva histórica, las tasas de desnutrición global en República Dominicana en 40 años han tenido un descenso sostenido, mostrando sin embargo una fuerte desaceleración en su reducción en los últimos años. Así, mientras en el período 1986 – 1996 la tasa se reduce, en promedio, en torno a 0.65 puntos porcentuales anuales, a partir de entonces y hasta 2002 sólo lo hace en torno a 0.1 puntos porcentuales anuales. No obstante, cabe advertir, la prevalencia de desnutrición global de 2002 es un 15% más elevada que en el año 2000 (5.3% respecto de 4.6%). Aún así, la prevalencia de 2002 es la mitad de aquella que presentaba el país en 1990.

En contrapartida a los problemas de desnutrición, entre los años 2000 y 2003, República Dominicana destinó un 7.3% de su PIB al gasto público social, con un promedio de 2.9% en educación y 1.7% en salud, representando ambos un 62% del gasto público total. En relación al PIB de cada año, desde 1990 el gasto público social total se incrementó en 55% (121% en educación y 48% en salud).

Tal como se describe y explica 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.

Sobre la base de lo anterior, se ha estimado que el costo total de la desnutrición, al año 2004, alcanza 22.350 millones de pesos ó 672 millones de dólares¹, equivalente al 3,6% del PIB, al 59% del gasto social² y más de tres el gasto público en salud del país.

La mayor parte de estos costos se producen 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, 526 millones de dólares (78% del total) se explica por las 265 mil personas que no llegaron a la etapa productiva dada la mayor probabilidad de morir que tienen los desnutridos y 132 millones de dólares (20% del total) resultan de los 2.1 años menos de escolaridad que habrían alcanzado en la etapa escolar.

Los casi 66 mil casos extra que requieren atenciones que debió asumir el sistema de salud en 2004, como resultante de los mayores riesgos de contraer diarreas, infecciones respiratorias agudas y anemias, así como los tratamientos propios de la desnutrición, habrían generado un costo de 13 millones de dólares, que representan casi el 2% del costo total indicado y 6.3% del gasto público en salud. De estos, 91% es asumido por el propio sistema y 9% por los desnutridos y sus familias.

Los algo más de 5 mil educandos extras en 2004 dada la probabilidad de repitencia diferencial significan 495 mil dólares, lo que representa un 0.1% del gasto público en educación y un 0.003% del PIB. Por otra parte, los mayores fracasos escolares asociados a la desnutrición, habrían significado algo más de 5 mil repitencias extras en el año 2004 entre quienes fueron afectados por desnutrición preescolar, generando un costo de 500 mil dólares (0.1% del costo total), equivalentes a 0.1% del gasto público en educación.

Los valores antes indicados reflejan costos que la desnutrición habría producido en el conjunto de la población durante el año 2004 (denominados incidentales por su ocurrencia en un año determinado), pero la desnutrición global vigente en la cohorte de 0 a 4 años seguirá

¹ - Dólares de Estados Unidos de 2004, a menos que se indique algo distinto.

² - Todos los cálculos realizados sobre gasto social total y por sectores utilizan la cifra del año 2003, último dato disponible en la serie de gasto.

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, por estar centrada en estimar lo que es probable a futuro. 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 2004 – 2068, producto de la desnutrición que afecta a la cohorte 2004 de menores de 5 años de edad alcanza un valor presente³ de 35 millones de dólares estadounidenses. De estos, 21 (59% del total) resultan de la estimación de pérdidas potenciales de productividad durante la vida laboral (cuando dichos niños tengan entre 15 y 64 años de vida).

En el caso de las consecuencias en salud, las atenciones de salud extras por mayor morbilidad (anemias, EDA e IRA) y tratamientos a desnutridos suman 14 millones de dólares (40% del total), monto que incluye los 13 millones de dólares requeridos en las atenciones del 2004. Finalmente, el valor actualizado de los costos en el sector educación suman 170 mil dólares (0.5% del total), que representan las vacantes extra que el sector deberá generar para cubrir la mayor tasa de repitencia que se estima tendrán las niñas y niños desnutridos de la cohorte. La diferencia entre costo incidental y costo de oportunidad, en particular respecto a productividad, se explica por el largo período de tiempo, 64 años, que debe considerarse para el cálculo del valor presente.

Para mitigar al menos parte de los costos indicados, se requieren esfuerzos de largo plazo, esto es, políticas y programas sostenidos, eficaces y eficientes. Además de los positivos impactos que generarían en la calidad de vida de las personas, ello generaría considerables beneficios económicos. A modo de ejemplo, si se implementan las intervenciones necesarias para lograr la erradicación de la desnutrición global al año 2015 se ahorrarían 71 millones de dólares, de los cuales casi 52% resultarían del impacto producido al 2010.

³ - A una tasa de descuento de 8% anual.

A. Antecedentes

República Dominicana forma parte del grupo de países que presenta una baja prevalencia de desnutrición en la región de América Latina y el Caribe, con un déficit ponderal que alcanza a 1 de cada 19 niños y niñas menores de cinco años y una cortedad de talla que llega a 1/11 de dicha población.

Lo anterior se presenta en un país que tiene una de las más altas tasas de subnutrición en la subregión y con una indigencia que afecta a uno de cada cinco personas.

Por otra parte, el análisis del grado de avance en el logro de la meta nutricional establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, entre 1990/1992 y 2000/2002 refleja una situación dispar: habiendo ya alcanzado la meta en desnutrición global, la velocidad en subnutrición equivale a sólo un tercio del necesario (CEPAL, 2005).

De acuerdo con la última estimación disponible (DHS, 2002), 5.3% de los niños y niñas de 1 a 59 meses de vida presenta desnutrición en las categorías “moderado” y “severo” de bajo peso para la edad y 8.9% en el indicador de baja talla para la edad.

Además de los efectos de la desnutrición sobre la población preescolar, el bajo peso al nacer también es relevante, situación que se manifiesta en la cadena de causalidad que presenta el ciclo de vida en estas primeras etapas. En torno a 8 de cada 100 nacidos vivos presentan bajo peso al nacer (BPN) y algo más de tres de cada 100 presentan restricción de crecimiento intrauterino (RCIU), tasa que se ubica en el rango promedio entre los países miembros del Sistema de Integración Centroamericano (SICA).

Cuadro No.1
Población y desnutrición global en República Dominicana

Edad	Tamaño Población (2004)	Población Afectada (2004) ⁽²⁾	Prevalencias			
			2002	2000	1991	1986
Recién nacido (RCIU) (1)	205,740 ⁽¹⁾	7,078	3.4% ⁽³⁾	s / i	s / i	s / i
0 a 11 meses ⁽⁴⁾	205,740	6,352	3.1%	2.9%	6.0%	6.9%
12 meses a 23 meses	202,237	12,247	6.1%	6.3%	13.9%	12.6%
24 a 59 meses	594,913	32,164	5.4%	4.7%	10.1%	s / i
TOTAL	1,002,890	57,841				

Fuente: CEPAL, sobre la base de datos de Encuestas Nacionales de Demografía y Salud, SESPAS y CELADE.

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.

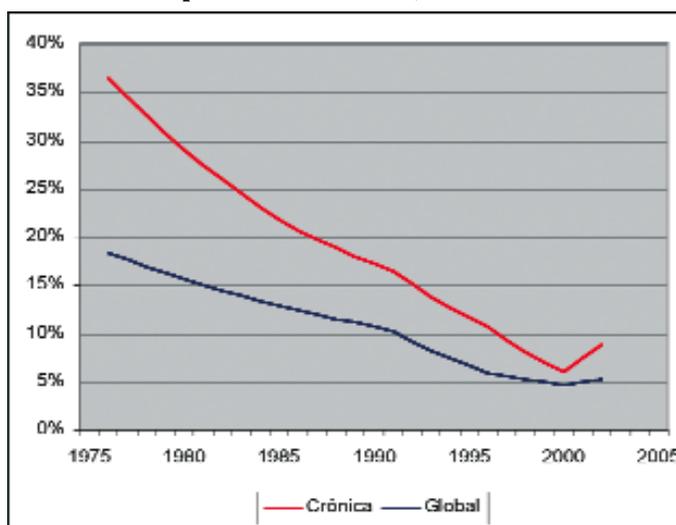
Nota 3: Estimado a partir de la ecuación de De Onis para la prevalencia de BPN reportada por la SESPAS para el año 2004

Nota 4: La prevalencia de desnutrición para 1986 corresponde a 6 - 11 meses.

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 República Dominicana tiene una fase de crecimiento significativo en los primeros 24 meses de vida (superando un 6% en 2002), con un posterior descenso y estabilización en el resto de la etapa preescolar.

Como lo muestra el siguiente gráfico, la tasa de desnutrición global en República Dominicana en 40 años ha tenido un descenso sostenido, mostrando, sin embargo, una fuerte desaceleración en su reducción en los últimos años. Así, mientras en el período 1986 – 1996 la tasa se reduce, en promedio, en torno a 0.65 puntos porcentuales anuales, a partir de entonces y hasta 2002 sólo lo hace en torno a 0.1 puntos porcentuales anuales. No obstante, cabe advertir, la prevalencia de desnutrición global de 2002 es un 15% más elevada que en el año 2000 (5.3% respecto de 4.6%). Aún así, la prevalencia de 2002 es la mitad de aquella que presentaba el país en 1990.

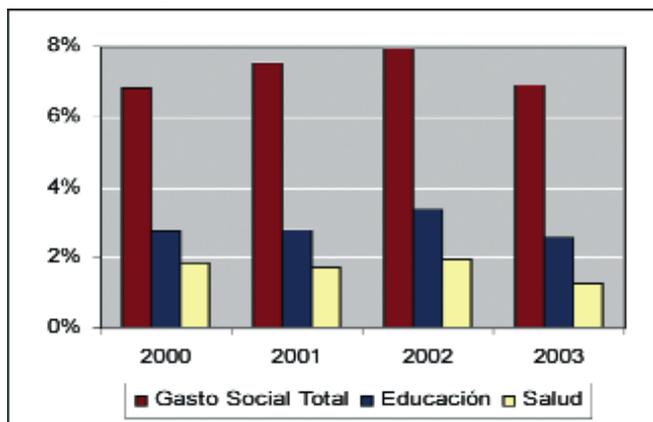
Gráfico No.1
Estimación de la evolución de la desnutrición en menores de 5 años
República Dominicana, 1976 – 2002



Fuente: CEPAL, sobre la base de DHS (1976, 1986, 1991, 1996, 2000 y 2002).

En contrapartida a los problemas de desnutrición, entre los años 2000 y 2003, República Dominicana, destinó un 7.3% de su PIB al gasto público social, con un promedio de 2.9% en educación y 1.7% en salud, representando ambos un 62% del gasto público total. En relación al PIB de cada año, desde 1990 el gasto público social total se incrementó en 55% (121% en educación y 48% en salud).

Gráfico No.2
Gasto público social como porcentaje del PIB por sectores
República Dominicana, 2000 – 2003



Fuente: CEPAL, base de datos de gasto social

B. Resultados

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 República Dominicana al año 2004⁵.

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 se encuentran 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 año 2004. Por otro lado, dichas estimaciones equivalen a los ahorros que se pueden obtener si se implementan acciones necesarias para lograr las metas nutricionales del país (por ejemplo de reducir a la mitad la tasa de desnutrición al 2015)⁶.

⁵ - La información de base utilizada en el presente estudio corresponde a datos disponibles al mes de abril de 2006. América Latina", CEPAL 2006.

⁶ - 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.

Como se indica en la metodología elaborada para estos estudios, a través de esta dimensión se estiman y analizan los efectos y costos en educación, salud y productividad que genera la desnutrición en un año específico, en este caso el 2004.

Así, las consecuencias analizadas se concentran en:

- a) salud, producto de la desnutrición de la cohorte de niños y niñas de 0 a 59 meses, que se encuentran desnutridos el 2004;
- b) educación, de los niños y jóvenes, entre los de 7 a 18 años, que al 2004 se encuentran cursando la educación básica o media y que en entre sus 0 y 59 meses de vida sufrieron desnutrición;
- c) productividad, de los jóvenes y adultos que en el 2004 tienen entre 15 a 64 años y que padecieron desnutrición en sus primeros cinco años de vida.

I. Efectos y costos de la desnutrición global en 2004

(Análisis de la dimensión incidental retrospectiva)

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 seguimientos epidemiológicos y estadísticas oficiales de salud del país, complementados con información recogida mediante entrevistas a especialistas nacionales.

1.1.1 Morbilidad

En República Dominicana, los efectos de la desnutrición en las tasas de morbilidad de las distintas patologías asociadas habrían significado algo más de 7,200 casos extras en 2004. Entre estos, destacan las enfermedades diarreicas agudas (EDA) con cerca de 4 mil casos, las infecciones respiratorias agudas (IRA) con cerca de 1,800 casos y la anemia ferropriva con cerca de 1,400 casos⁷, situación que se deriva de las diferencias de prevalencias⁸ que se presentan en el cuadro No.2.

⁷ - Las estimaciones de efectos y costos presentadas en este informe corresponden a promedios y están sujetas a los márgenes de error propios de las fuentes originales.

⁸ - Diferencias de prevalencias (DP) representa la mayor probabilidad que tienen los desnutridos de presentar una patología (i) como "consecuencia" de su condición.

Cuadro No.2
Efectos en la salud por desnutrición global
República Dominicana, 2004

Edad	Patología	Diferencia de Prevalencias
0 a 11 meses	Anemia	0.5%
	EDA	14.0%
	IRA	15.3%
12 a 23 meses	Anemia	0.3%
	EDA	6.3%
	IRA	1.4%
24 a 59 meses	Anemia	4.3%
	EDA	7.2%
	IRA	3.8%

Fuente: CEPAL, sobre la base de estadísticas oficiales de salud, riesgos relativos de estudios especializados de Centroamérica y DHS 2002.

A diferencia de lo que ocurre en los países centroamericanos con mayores prevalencias de desnutrición, en República Dominicana no se reportan casos de marasmo o kwashiorkor⁹.

1.1.2 Mortalidad

Varias son las patologías a través de las cuales la desnutrición afecta la mortalidad, entre las que se 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 en menores de 5 años, junto con las tasas de mortalidad estimada por el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE).

En base a lo anterior se estima que, entre 1940 y 2004, poco más de 393 mil menores de cinco años habría muerto por causas asociadas a la desnutrición. Considerando las tasas de sobrevivencia de las distintas cohortes a lo largo de todo el período, algo más de 74% se encontraría aún vivo en 2004, si no hubiese sufrido desnutrición global (ver cuadro No. 3). Asimismo, se estima que del total de muertes ocurridas en la población menor de 5 años de 2004, algo menos de siete mil (14%) habrían tenido asociación con desnutrición global.

⁹ - No se consideran los efectos directos de las deficiencias de micronutrientes, sino sólo los que se asocian a la desnutrición ponderal.

Cuadro No.3
Mortalidad de menores de cinco años asociada a
desnutrición global, ajustada por tasa de sobrevivida
República Dominicana, 1940 - 2004

Período	No. de menores fallecidos
Década del '40	37,580
Década del '50	55,795
Década del '60	72,888
Década del '70	61,434
Década del '80	37,982
Década del '90	17,669
2000-2004	6,691
TOTAL	290,039

Fuente: CEPAL, sobre la base de estadísticas de población y mortalidad de CELADE, riesgos relativos estimados por Fishman y otros, y DHS 1976, 1986, 1991, 1996, 2000 y 2002.

Por otra parte, tal como se desprende el cuadro No. 3, entre 1940 y 1989 la desnutrición habría sido responsable de la muerte de 265 mil menores de cinco años que tendrían entre 15 y 64 años en 2004 y, por tanto, formarían parte de la población en edad de trabajar (PET)¹⁰. Esto, como se indica en la sección 3 de este capítulo, genera importantes efectos en la productividad del país.

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 desnutrición¹¹, que aquejan a los menores de 5 años de vida, se concentran en los recién nacidos. Éstos, representando el 11% de la población afectada, generan el 78% del costo total en salud como consecuencia del mayor costo unitario que presenta de su atención.

En República Dominicana, el costo público y privado derivado de las consecuencias en salud sumaría casi 549 millones de pesos o 13 millones de dólares de 2004. Esto representa un 0.07% del PIB de 2004 y equivale a 6.3% del gasto público en salud de 2003¹².

Al analizar el origen de las partidas de dichos costos, se observa que el 91% corresponde al sector público y 9% al privado.

¹⁰ - 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.

¹¹ - 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 y la tarifa de transporte público urbano.

¹² - Todos los cálculos realizados sobre gasto social total y por sectores utilizan la cifra del año 2003, último dato disponible en la serie de gasto.

Cuadro No.4
Costo de la desnutrición global en salud
República Dominicana, 2004

Edad	Número de Caso	MM RD\$	MM USD
Recién nacido (RCIU)	7,078	426.1	10.1
0 a 11 meses	8,244	21.3	0.5
12 a 23 meses	13,230	29.5	0.7
24 a 59 meses	37,102	71.6	1.7
TOTAL	65,654	548.6	13.0

Fuente: CEPAL.

Los casi 66 mil casos que necesitan atenciones de salud por enfermedades asociadas a desnutrición, indicados en el cuadro No.4, incluyen 58 mil tratamientos directos que requieren los niños y niñas sólo por el hecho de tener bajo peso.

2. Educación

2.1 Los efectos en educación

De acuerdo a la encuesta de hogares de 2002, el promedio de escolaridad de la población adulta (20 a 64 años de vida) llega a los 7.7 años de estudio, reflejando un progresivo incremento de la escolaridad. Así, entre quienes tienen 55 a 64 años, el promedio de escolaridad es 4.1 años menor que entre los de 20 a 24 años, pero se mantiene un éxito escolar bajo y un alto déficit de cobertura que lleva a que sólo el 43% de éstos haya finalizado el ciclo medio.

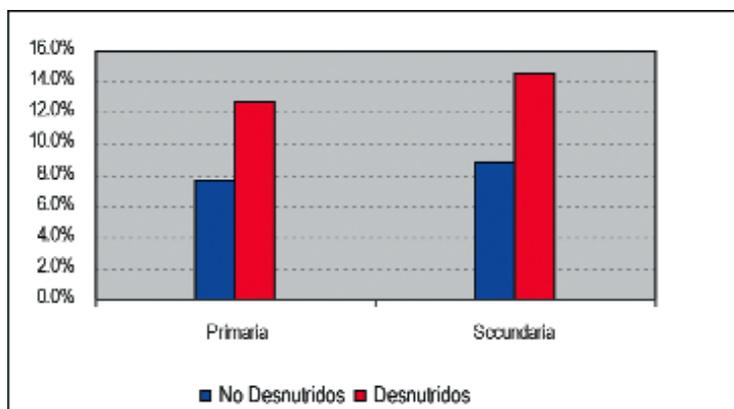
Entre los niveles básico y medio, la población dominicana con desnutrición presenta una escolaridad promedio inferior en 2.1 años respecto a los no desnutridos. Esto en parte se debería a que, entre quienes sufrieron de desnutrición en su etapa preescolar, hay una mayor proporción que ni siquiera alcanza el primer grado de educación primaria (o básica).

La población desnutrida que ingresó a la escuela y logró terminar al menos un año de estudio presenta una mayor proporción de estudiantes que sólo asistió a la educación básica (55%) respecto de los no desnutridos (28%). La relación se invierte progresivamente en la educación media, haciendo que un 13% de los desnutridos alcance 12 años de escolaridad, mientras 39% de los no desnutridos sí lo logra. Estas diferencias son indicadores muy importantes respecto de las brechas de oportunidad laboral e ingresos existentes entre unos y otros durante la vida laboral.

Por su parte, la desnutrición global en República Dominicana habría generado 5.136 repitentes extra en el año 2004, que se traducen en correspondientes costos incrementales. El 88% de estas repitencias ocurre en el nivel primario¹³.

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 siguiente gráfico, en ambos grupos las tasas son más altas en el nivel secundario, manteniéndose siempre una brecha que afecta mayormente a quienes han sufrido desnutrición.

Gráfico No.3
Efectos de la desnutrición global en la repitencia
República Dominicana, 2004



Fuente: CEPAL, en base a estadísticas oficiales de educación (2003), DHS (2002) y estimaciones de población de CELADE (2004).

2.2 Los costos en educación

El costo adicional de operación del sistema educacional producto de la mayor tasa de repitencia de quienes han sufrido desnutrición ocupa un lugar central entre los costos de educación. Los algo más de 5 mil educandos extras en 2004 dada la probabilidad de repitencia diferencial significan 495 mil dólares, lo que representa un 0.1% del gasto público en educación y un 0.003% del PIB.

¹³ - Para estimar las brechas educacionales generadas por la desnutrición, se adaptaron las estimaciones realizadas 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 para Centroamérica y considerando las características de los sistemas educativos, para tener estimaciones comparables entre los países centroamericanos se utilizó dicho riesgo relativo para repitencia y un diferencial de deserción durante el ciclo educativo en torno a 1.2.

Cuadro No.5
Costos resultantes del diferencial de repitencia por desnutrición global
República Dominicana, 2004

	Nivel Educacional	
	Basica	Media
Costo anual por estudiante (RD\$ 2004)	4,276	2,573
Costo anual adicional (RD\$ 2004)	19,220,638	1,649,433
Costo anual adicional (USD 2004)	456,334	39,161
	495,494	
% Gasto social en educación	0.1%	
% PIB	0.003%	

Fuente: CEPAL, en base a estadísticas oficiales de educación (2003) y DHS (2002).

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 5 años, debido a las patologías asociadas a la desnutrición, así como del menor nivel educacional que alcanza la población desnutrida.

El cuadro No.6 muestra la magnitud de la pérdida en productividad como consecuencia de las 266 mil muertes de menores de 5 años de edad ya mencionadas. Considerando las tasas de ocupación del país por cohortes, el costo resultante equivale a 342.5 millones de horas de trabajo, esto es del orden de 5% de las horas trabajadas por la población económicamente activa (PEA).

Cuadro No.6
Efectos de la desnutrición global en la productividad
por mortalidad en República Dominicana

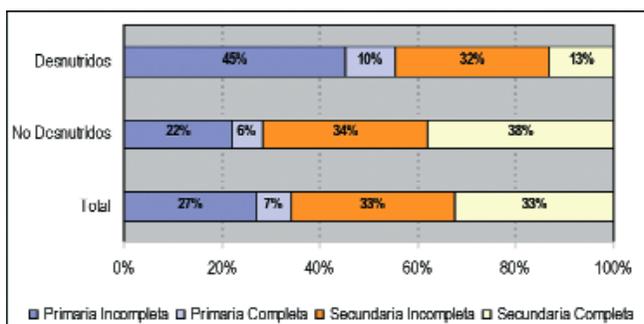
Grupo Etario	Mortalidad por desnutrición (N, 1940 – 1989)	Horas de trabajo perdidas (2004)
15-24 años	37,982	45,825,587
25-34 años	61,434	48,927,468
35-44 años	72,888	109,930,030
45-54 años	55,795	87,286,099
55-64 años	37,580	50,569,686
Total	265,680	342,538,869
% horas perdidas en relación a la PEA		5.0%

Fuente: CEPAL, sobre la base de estadísticas de población y mortalidad de CELADE, riesgos relativos estimados por Fishman y otros, y DHS 2002.

Si se considera un potencial laboral de 2.400 horas de trabajo al año, dichas muertes asociadas a desnutrición significan una pérdida estimada en 637 millones de horas, equivalentes a 5% para la PET y 7% para la PEA.

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 (básico y medio) que presentan quienes han sufrido desnutrición global y quienes no, situación que se puede observar en la siguiente gráfica que refleja el nivel alcanzado entre quienes lograron acceder a la escuela.

Gráfico No.4
Efectos de la desnutrición global en la distribución de escolaridad
República Dominicana, 2004 (población de 25 a 64 años)



Fuente: CEPAL, sobre la base de Encuesta de Hogares (2002), DHS (2002) y estimación de población de CELADE (2004).

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 año 2004 se estima que la menor escolaridad generó pérdidas que suman 132 millones de dólares, lo que equivale al 31% del gasto público en educación y alrededor de 0.7% del PIB.

Por otra parte, la pérdida de productividad debido a las muertes que habría generado la desnutrición entre la población que habría estado en edad de trabajar en 2004 se estima en 526 millones de dólares, esto es un 2.8% del PIB, aproximadamente. Así, de no ser por los niveles de desnutrición sufridos por el país durante las últimas décadas, la productividad del 2004 habría sido en torno a 3.5% superior.

4. Síntesis de costos

Resumiendo, para 2004, la desnutrición global a la que estuvo expuesta la población de las distintas cohortes habría generado un costo aproximado de 22.350 millones de pesos, equivalentes a 672 millones de dólares. Estos valores representan un 3.6% del PIB y cerca del 59% del gasto social total del país.

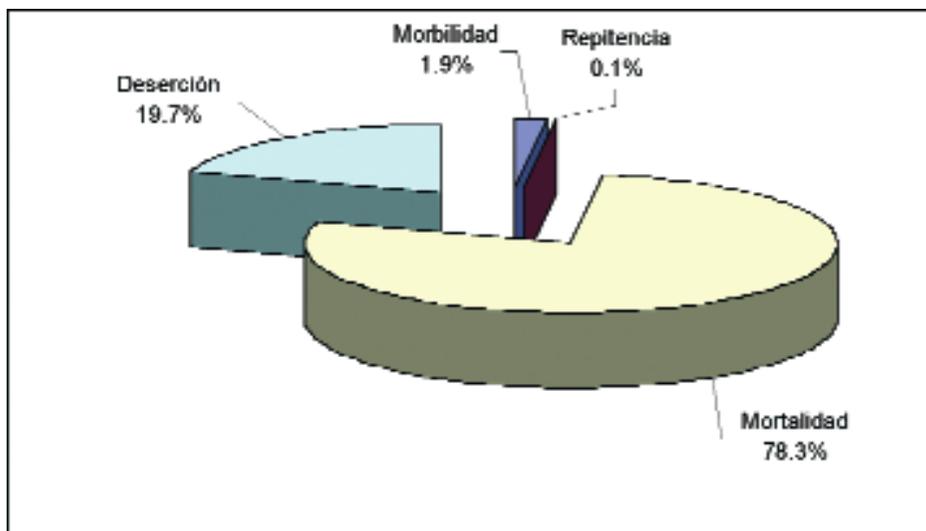
Cuadro No.7
Resumen de resultados: efectos y costos de la desnutrición
República Dominicana 2004 (dimensión incidental retrospectiva)

	Unidades	MM RD\$	MM USD
SALUD			
<i>Mayores casos Morbilidad</i>	65,654	549	13.0
<i>Número de muerte extras</i>	283,348		
EDUCACION			
<i>Años extra de repetición</i>	5,136	21	0.5
<i>Numero diferencial de desertores</i>	2,691		
PRODUCTIVIDAD			
<i>Pérdida de HH por mortalidad</i>	342,538,869	16,212	525.8
<i>Menos años de escolaridad</i>	2.1	5,569	132.2
Total		22,350	672
Gasto Social			59%
PIB %			3.6%

Fuente: CEPAL

Como describe el siguiente gráfico, los costos referidos a pérdida de productividad por mortalidad y años de escolaridad concentran el 98% del costo total, en tanto los costos asociados a morbilidad por desnutrición representan en torno al 2% y la repitencia escolar significaría algo menos de 0.1%.

Gráfico No.5
Distribución del costo de la desnutrición global según factores
República Dominicana 2004 (dimensión incidental retrospectiva)



Fuente: CEPAL

II. Efectos y costos en la cohorte 0-59 meses del año 2004 (análisis de la dimensión prospectiva)

A través de esta dimensión se estiman las pérdidas (y potenciales ahorros) presentes y futuras que conllevan los tratamientos en salud, repitencias escolares y menor productividad debidos a la prevalencia de desnutrición global vigente en República Dominicana en el año 2004 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.

En base a proyecciones con datos censales, se estima que entre los miembros de la cohorte de 0 a 59 meses del 2004, se producirían alrededor de 17 mil muertes antes de que cumplan 5 años de edad. De estas, poco más de 2,200 estarían asociadas a la desnutrición prevalente, con 1.300 casos en el 2004¹⁴. Así, mientras la desnutrición afecta al 5.3% de los menores, en la mortalidad consecuente esta proporción se eleva hasta 13%, producto del mayor riesgo de mortalidad que tienen quienes sufren desnutrición global.

Cuadro No.8
Mortalidad asociada a desnutrición global en menores de 5 años
República Dominicana, 2004 – 2008

Edad	2004	2005	2006	2007	2008	%
0 a 11 meses	955					42%
12 a 59 meses	368	371	279	186	93	58%
Total	1,323	371	279	186	93	2,252

Fuente: CEPAL, sobre la base de estadísticas de población y mortalidad CELADE, riesgos relativos reportados por Fishman y otros, y DHS 2002.

Como muestra el cuadro No.8, la mayor incidencia de muertes se produciría antes de cumplir el primer año de vida, período en el cual la probabilidad de muerte es 3 veces mayor a la del resto de la cohorte. Sin embargo, igualmente, 58% de las muertes por causas asociadas a la desnutrición global podrían ocurrir entre los 1 y 4 años de vida.

En cuanto a la morbilidad, para República Dominicana se estima que antes de cumplir 5 años de vida, en la cohorte de 0 a 59 meses del 2004 se producirán casi 11 mil casos extras de enfermedades asociadas a desnutrición global, fundamentalmente por anemia, EDA e IRA. De estos, el 67% ocurriría en el grupo de 24 a 59 meses.

Cuadro No.9
Morbilidad asociada a desnutrición global en menores de 5 años
República Dominicana, 2004 – 2008

Edad	Total Estimado de Casos de Enfermedades					
	2004	2005	2006	2007	2008	%
0 a 11 meses	1,891					17%
12 a 23 meses	983	708				15%
24 a 59 meses	4,938	1,616	634	126	126	67%
Total	7,813	2,324	634	126	126	10,920

Fuente: CEPAL, sobre la base de estadísticas de población y mortalidad CELADE, diferencias de prevalencias, y DHS 2002.

¹⁴ - Todas las estimaciones para la cohorte 0-4 años del 2004 tienen un proceso de disminución progresiva hasta el 2008, como resultado del egreso de sus miembros hacia los grupos de mayor edad.

A los casos de morbilidad indicados en el cuadro No.9 se suman las atenciones directas que requiere un niño o niña con bajo peso, que alcanzan a casi 58 mil casos en 2004 y otros 20 mil entre 2005 y 2008. De aquellos, poco más de 7 mil corresponden 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 13 millones de dólares sólo en el 2004, generando un valor presente¹⁵ (VPN) de 14 millones de dólares durante el período 2004-2008.

Cuadro No.10
Costos de morbilidad asociado a desnutrición global
República Dominicana, 2004–2008 (MM USD 2004)

Edad	2004	2005	2006	2007	2008
Recién Nacido	10.1				
1 a 11 meses	0.5				
12 a 23 meses	0.7	0.4			
24 a 59 meses	1.7	0.4	0.2	0.03	0.01
Total	13.0	0.9	0.2	0.03	0.01
VPN	14.0				

Fuente: CEPAL.

Los valores indicados en el cuadro No.10 se traducen en un costo anual equivalente (CAE)¹⁶ de 4 millones de dólares en dicho período, lo que representa en torno al 1.9% del gasto público en salud y 0.02% del PIB.

2. Efectos y costos en educación

Al proyectar el proceso educativo para los menores de 5 años del 2004¹⁷, se estima la probabilidad diferencial de logro educativo, así como los costos extras que generarían los aproximadamente 53 mil futuros educandos que hoy presentan desnutrición en República Dominicana.

De acuerdo a la información oficial, es posible estimar que entre los años 2006 y 2021 se producirían casi 3 mil casos extra de repetición de año escolar. De estos, 88% sucederían en la educación básica y 12% en la media.

¹⁵- Con una tasa de descuento de 8% anual

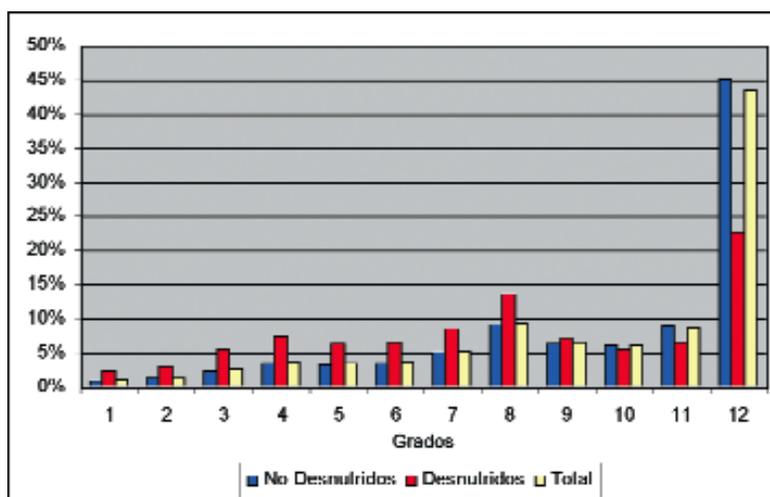
¹⁶- Ibidem

¹⁷- 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 (2002).

Como resultado de las repeticiones extra, los costos en educación, expresados en valor presente (a una tasa de descuento de 8%), ascenderían a 7.3 millones de pesos, equivalentes a 174 mil dólares de 2004.

La estimación de dichos valores como costo anual equivalente, en el período de 16 años en que la cohorte analizada tendría edad escolar (2006 – 2021), suman 826 mil pesos, es decir 20 mil dólares de 2004.

Gráfico No.6
Distribución estimada de escolaridad para la cohorte 0-59 meses de 2004, con y sin desnutrición global. República Dominicana



Fuente: CEPAL, sobre la base de Encuesta de Hogares (2002), DHS (2002) y estimaciones de población de CELADE.

Por otra parte, el mayor riesgo de desertar que presentan los desnutridos llevaría a que 5.700 alumnos terminen anticipadamente el proceso educativo debido a la desnutrición.

Como resultado de lo anterior, entre desnutridos y no desnutridos se estima una diferencia de 1.7 años de escolaridad, con un promedio en torno a 7.6 años de estudio para los desnutridos.

Finalmente, mientras 23 de cada 100 niños desnutridos alcanzarían los 12 años de estudio, se estima que 45 de cada 100 no desnutridos completará todo 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 2.252 muertes extras que se estima se generarían producto de la desnutrición en la cohorte de 0 a 59 meses, en el período 2004–2008, representan una pérdida de productividad potencial de casi 217 millones de horas de trabajo en su vida laboral (años 2014 a 2068).

En base a estos antecedentes se estima que las pérdidas económicas en productividad asociados a la desnutrición global en la población menor de 5 años de República Dominicana, alcanzaría los 870 millones de pesos en 2004, equivalentes a 21 millones de dólares del mismo año¹⁸. De estos, 12 millones son consecuencia del menor nivel educacional y casi 9 millones se deben a la mortalidad diferencial.

Considerando todo el período durante el cual estos valores se producirían (2014 – 2068), el costo anual equivalente alcanza a 71 millones de pesos, equivalentes a 1.7 millones de dólares. De estos, 700 mil dólares, corresponden a los costos por mortalidad y 1 millón de dólares representan las pérdidas por menor escolaridad.

El costo anual equivalente de estos costos en productividad representan un 0.01% del PIB de República Dominicana.

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 5 años desnutridas del 2004, se tiene que el valor presente suma 1.468 millones de pesos, es decir 35 millones de dólares.

Dichos antecedentes indican que la pérdida de recursos humanos por menor logro educativo y los mayores costos en salud por morbilidad concentran la mayor parte del costo estimado de la desnutrición, 35% y 40%, respectivamente.

¹⁸. Considerando una tasa de descuento de 8% anual

Cuadro No.11

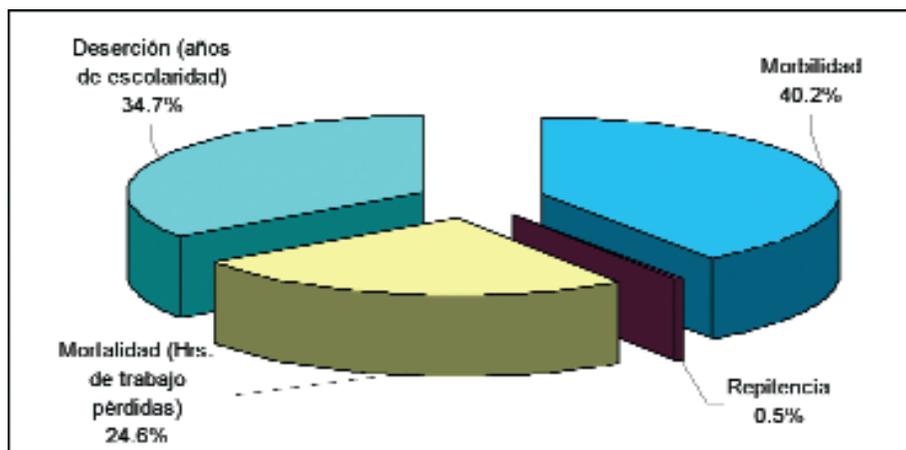
Resumen de resultados: efectos y costos de la desnutrición global en la cohorte de 0 a 59 meses de 2004 en República Dominicana

	Unidades	Costos (Valor Presente)	
		MM RD\$	MM USD
SALUD			
<i>Mayores casos Morbilidad</i>	77,828	590.4	14.0
<i>Número de muerte extras</i>	2,252		
EDUCACION			
<i>Años extra de repetición</i>	2,983	7.3	0.2
<i>Número diferencial de desertores</i>	5,701		
PRODUCTIVIDAD			
Pérdida de HH por mortalidad	216,698,585	360.9	8.6
Menos años de escolaridad	1.7	509.3	12.1
Total		1,468	35

Fuente: CEPAL

Gráfico No.7

Distribución del costo estimado de la desnutrición en República Dominicana según factores (dimensión prospectiva 2004)



Fuente: CEPAL

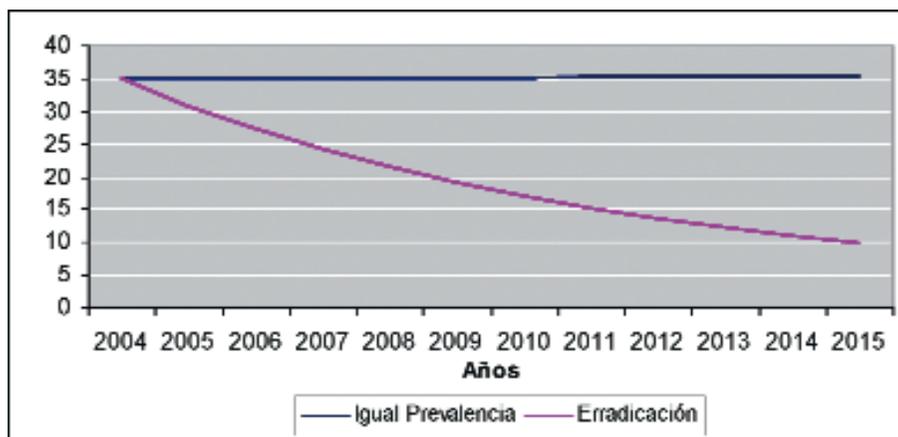
III. Análisis de escenarios: costos y ahorros

A partir de los costos estimados para República Dominicana, consecuencia de la prevalencia de desnutrición global en la población menor de 5 años de 2004, es posible proyectar distintos escenarios. A continuación se presentan los resultados de las simulaciones correspondientes a dos escenarios de tendencia de la desnutrición y sus efectos en los costos para el año 2015¹⁹.

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 No.1).
2. 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 de casos “normal” según los parámetros de medición de la NCHS. Para lograrla, se requiere una disminución algo superior a 0.2 puntos porcentuales anuales.

Gráfico No.8
Tendencia de costos estimados de la desnutrición global en dos escenarios
(MM USD) República Dominicana, 2004 – 2015



Fuente: CEPAL

¹⁹ - La tasa de desnutrición global vigente en la población menor de 5 años registra una disminución equivalente al logro de la meta 1 establecida en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El gráfico No.8 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 República Dominicana presenta una tendencia a incrementar el tamaño de la cohorte de 0 a 4 años, los costos aumentarán levemente. En el caso de lograr la erradicación (escenario No. 2), los costos de la desnutrición global al año 2015 alcanzarían a 9.9 millones de dólares²⁰.

En el cuadro No.12 se presenta una comparación de los costos estimados para 2004 con aquellos proyectados para cada escenario al 2015. En éste se aprecia que la mayor variación de costos se produce en salud y productividad.

Cuadro No.12
Estimación de los costos totales por desnutrición global
Para el año base y tres escenarios (MM USD)
República Dominicana, 2004 y 2015

	2004	Escenarios al año 2015	
		Prevalencia sin Modificación	Erradicación (2.5%)
Salud	14.0	14.1	2.0
Educación	0.2	0.2	0.1
Productividad			
<i>Pérdida por mortalidad</i>	8.6	8.7	2.9
<i>Menos años de escolaridad</i>	12.1	12.4	4.9
TOTAL	34.9	35.3	9.9

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 de las metas propuestas.

Las distancias entre las líneas de tendencia del gráfico No. 8 -escenario 2 respecto del escenario 1- ilustran el ahorro que se generaría año a año, acumulándose hasta 2015 en la medida que se progresa en dirección de erradicar la desnutrición. Dichos ahorros, expresados en valor presente de 2004²¹, equivalen a casi 71 millones de dólares, de los cuales 52% resultarían del impacto producido al 2010.

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

²⁰ - Valor actualizado al año 2015, con una tasa de descuento de 8% anual.

²¹ - Con una tasa de descuento de 8% anual.

Cuadro No.13
Estimación de los ahorros del escenario de erradicación
República Dominicana, 2015

	Valor Presente (MM USD)
SALUD	52.6
EDUCACION	0.1
PRODUCTIVIDAD	
<i>Pérdida por mortalidad</i>	12.9
<i>Menos años de escolaridad</i>	5.1
Total	70.7

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

1. Banco Mundial, World Development Indicators, 2005.
2. CEPAL, base de datos de gasto público social.
3. CEPAL, base de datos de tipo de cambio.
4. CEPAL, procesamiento de encuesta de hogares 2004.
5. MACRO ORC, Encuestas de Demografía y Salud (DHS): 1976, 1986, 1991, 1996, 2000 y 2002.
6. OMS, Sistema de Información Estadística (1979-2004).
7. OMS, Global Database on Child Growth and Malnutrition www.who.int/gdgm/p-child_pdf.
8. CELADE, División de Población de la CEPAL, Proyecciones de población 1940 – 2068.
9. Análisis costo-efectividad del programa de alimentación escolar, PNUD (2005).
10. Análisis de Cuentas Nacionales de la República Dominicana, Magdalena Rathe (2005).
11. Anuario estadístico 2003 – 2004.
12. Catálogo de prestaciones del Plan Básico de Salud, Superintendencia de Salud y Riesgos Laborales.
13. Censo de Talla 2002.
14. Copia electrónica de Memoria correspondiente al año 2004 SESPAS. Dirección de Planificación, Subsecretaría Técnica SESPAS.
15. Copia en formato DBF y EXCEL de base de datos de Mortalidad ocurrida a Nivel Nacional en el 2004, Unidad de Estadística de la Secretaría de Salud.
16. Encuesta de Ingresos y Gastos (2002).
17. Entrevista a médicos de provincia.
18. Entrevistas con especialistas de hospitales de tercer nivel.
19. Estadísticas con fines de programación (sobre atención hospitalaria de todos los servicios de internación y de consulta externa en 2004).
20. Estadísticas de atención de los servicios de neonatología (2004).
21. Estudio de costos por regiones, región 4 del país, REDSALUD y USAID.

22. Focalización de la Pobreza 2005 (informe general y mapas de pobreza).
23. Fortalecimiento y optimización del programa de fortificación de harina de trigo y harina con hierro, ácido fólico y vitaminas del complejo B.
24. Indicadores de Educación, costos y programas de educación, Secretaría de Estado de Educación DOR (2004).
25. Indicadores de producción y utilización de los servicios, SESPAS (2003-2004).
26. Información de estadísticas del Departamento de Perinatología presentados como indicadores de nacimiento, mortalidad neonatal y perinatal y número de casos ocurridos por patología en 2004.
27. Memoria anual de 2004 y 2005 del hospital Robert Read.
28. Plan Social de ONAPLAN, planteles escolares bajo el sistema de Programa de Alimentación Escolar.
29. Presupuestación por actividad específica.
30. Proyecto, Fortalecimiento e Implementación del Programa Nacional de Fortificación de Alimentos de la República Dominicana (manual de procedimientos).
31. Registro de egresos, muertes y consulta externa de establecimientos de la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social.
32. Registro de estimaciones y proyecciones de Población utilizadas por SESPAS para su cálculo de indicadores. Unidad de Estadística de SESPAS.
33. Reporte de salario mínimo para la República Dominicana del código de trabajo vigente.
34. Situación Actual de perinatología (2003).
35. Situación de salud (2003).
36. Situación nutricional República Dominicana y programas de asistencia alimentaria: Una Aproximación, Noviembre 2005.
37. Entrevistas a especialistas nacionales del sector público y privado

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 No. 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 No 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 No 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 No 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 No. 52. ISBN 978-92-1-323010-7 Santiago de Chile.
- 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.
- Fishman, Steven M. y otros (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, USA.

ORC Macro (2005), MeasureDHS <http://www.measuredhs.com>

Pelletier DL y otros (1995) "Malnutrition and Child Mortality". <http://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. <http://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://world-bank.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.

Creditos:

Foto: Hector Cappelletti/UNICEF