

# EFFECTIVIDAD DE PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE LA POBREZA EN LA NUTRICIÓN INFANTIL Y LOS DETERMINANTES ECONÓMICOS DE LA DESNUTRICIÓN EN PAÍSES DE ESCASOS RECURSOS \*

Aníbal Velásquez<sup>1</sup>

## RESUMEN

Con el objetivo de determinar la efectividad de las intervenciones de reducción de la pobreza y la magnitud de efecto de los determinantes económicos en la nutrición en ámbitos rurales y pobres de países de escasos recursos, se desarrolló una revisión basada en publicaciones indizadas en Medline y en la Biblioteca Cochrane (BC) hasta el año 2005. Se seleccionó los estudios sobre intervenciones/programas de mejora económica familiar que tienen por objeto reducir la desnutrición y aquellos sobre determinantes económicos de la desnutrición. La calidad metodológica de las investigaciones fue evaluada según los criterios y clasificación de BC, siendo seleccionados tres artículos sobre efectividad de intervenciones económicas en la nutrición y once artículos sobre determinantes económicos de la desnutrición. Se encontró que el incremento de los ingresos familiares puede mejorar la desnutrición al acrecentar el poder de compra de los hogares y la ingesta de calorías, en especial en los más pobres. Sin embargo, la producción y disponibilidad de alimentos, la distribución de los gastos en el hogar, el saneamiento ambiental, la inequidad, el nivel educativo y la escasez de tiempo de la madre, la distribución de los alimentos en el hogar y la urbanización, entre otros; influyen en el estado nutricional pudiendo sobreestimar o subestimar el impacto de los ingresos familiares en la nutrición.

**Palabras clave:** *Desnutrición infantil, Evaluación de eficacia-efectividad de intervenciones; Pobreza; Revisión; Economía en salud (fuente: DeCS BIREME).*

## EFFECTIVENESS OF POVERTY REDUCTION PROGRAMS ON CHILD MALNUTRITION AND ECONOMIC DETERMINANTS OF MALNUTRITION IN LOW-INCOME COUNTRIES

### ABSTRACT

In order to define the effectiveness of interventions addressed to poverty reduction and the degree of effect that the economic determinants have in the nutrition in rural and poor areas of low-resource countries, we performed a revision based on publications indexed to Medline (accessed by PUBMED) and the Cochrane Library (CL) up to year 2005. We chose the studies about interventions/programmes of family economic improvement that have as objective to reduce the malnutrition and those addressing malnutrition determinants. The methodological quality of the researches was evaluated according to the criteria and classification of the CL, and we selected three articles about effectiveness of economic interventions in the malnutrition and eleven articles about economic determinants of malnutrition. We found that the upgrading of the family income can improve the malnutrition while enhancing the acquisitive power of the homes and the number of calories taken, especially amongst the poorest. Nevertheless, the production and availability of the food, the distribution of the expenses inside the homes, the environmental sanitation, inequity, the educational level and the lack of time of the mother, the distribution of provisions inside the houses and the urbanization, among others, influence the nutritional status, allowing overestimation or subestimation of the impact of the family outcomes in the nutrition.

**Key words:** *Child nutrition disorders; Evaluation of the efficacy-effectiveness of interventions; Poverty, Rewiev; Health economy (source: Mesh NLM).*

## INTRODUCCIÓN

En América Latina se han gastado billones de dólares anuales para subsidiar o proveer alimentos para gente en riesgo de desnutrición, a un costo de 20 dólares por beneficiario o 4 dólares per cápita. Sin embargo, la prevalencia de la desnutrición se mantiene, lo cual

sugiere que estos gastos son pobremente dirigidos o inefectivos <sup>(1)</sup>. Del mismo modo, en el Perú, a pesar que desde 1997 hasta el 2005 se ha gastado en programas alimentarios 2 mil millones de dólares, es decir 260 millones de dólares anuales en promedio, no se logró reducir la desnutrición crónica <sup>(2)</sup>.

<sup>1</sup> Médico epidemiólogo, Jefe del Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

\* Este artículo está basado en un informe realizado por el autor para el Programa de fortalecimiento de la capacidad regional de seguimiento y evaluación de los proyectos FIDA para la reducción de la pobreza rural en América Latina y el Caribe – PREVAL.

En ese sentido, los programas de nutrición han evolucionado en las últimas décadas, desde aplicar soluciones tecnológicas que no han demostrado un impacto relevante antes de la década de los ochenta, hasta una aproximación económica en los últimos años<sup>(3)</sup>. Actualmente, se reconoce que la pobreza y el poder de compra son problemas centrales en la desnutrición, de tal forma que los progresos de los programas de nutrición se caracterizan por una visión más integral vinculada con el desarrollo. Se ha expuesto la existencia de una correlación positiva entre programas económicos de largo término y el estado de salud y nutricional de los niños<sup>(4-7)</sup>.

La relación entre la salud de la población y la economía es compleja, no es fácil establecer relaciones causales<sup>(4)</sup>. Una revisión sobre las relaciones que existen entre disponibilidad de alimentos, acceso, consumo y nutrición ha sido realizada por Diskin, quien ha construido un marco conceptual para mostrar estas relaciones<sup>(8)</sup>, donde se destaca que la disponibilidad de alimentos es un prerrequisito para el acceso a estos, y la producción doméstica es un medio para alcanzar la disponibilidad adecuada. Sin embargo, las estrategias de producción doméstica no son necesariamente los mejores medios para asegurar disponibilidad de alimentos. Del mismo modo, el incremento de la disponibilidad de alimentos en el ámbito nacional o regional, no asegura su mayor acceso, por lo tanto, no reduce el hambre<sup>(9-12)</sup>, inclusive hay informes que declaran que el hambre es extenso en algunos países que producen exceso de alimentos para exportación<sup>(9)</sup>.

Las evidencias sugieren que la desnutrición depende más del poder de compra que simplemente de la disponibilidad<sup>(8)</sup>. De esta forma, la diseminación de las tecnologías agrícolas mejoradas, pueden incrementar los ingresos o bajar los precios o la inseguridad de alimentos en los hogares<sup>(13)</sup>. Los precios de alimentos tienen una fuerte influencia en los ingresos reales para los consumidores pobres, porque gran parte de sus ingresos (60 a 80%) se gasta en éstos<sup>(8)</sup>.

Muchos estudios apoyan la noción de que el bienestar, los ingresos económicos y los precios, son importantes determinantes del consumo de alimentos por los hogares y los individuos<sup>(14-21)</sup>. Sin embargo, esta conclusión no es compartida por otras publicaciones que han mostrado que el incremento en el acceso a los alimentos en los hogares no necesariamente conduce a aumentar el consumo para los miembros desnutridos de la familia<sup>(22-24)</sup>.

Para estudiar esta relación se suele usar dos medidas: "la elasticidad del gasto en alimentos" que estima cuánto del cambio de los determinantes del acceso a los alimentos (ej. precios, ingresos, propiedad de la tierra) está

relacionado con los cambios de consumo de alimentos (medido en unidades monetarias, e incluye el consumo de la producción de hogar como las compras en el mercado); y "la elasticidad de ingesta de alimentos" que estima cuánto de los cambios de los determinantes de acceso a los alimentos afectan los cambios en la ingesta de alimentos (medido en calorías o en otros nutrientes específicos, y frecuentemente utilizan la disponibilidad de los alimentos en el hogar como un marcador).

Se ha reportado que la propiedad de la tierra<sup>(16,18,25)</sup> y los precios de los alimentos<sup>(19,26)</sup> afectan su consumo; además, en estas investigaciones se ha encontrado fuertes elasticidades positivas entre el promedio de ingresos y el consumo de alimentos (1 a 0,5), sin embargo, estas elasticidades han variado en amplio rango y, en algunos, casos fue débil (0,15)<sup>(23)</sup>.

Las elasticidades entre ingresos y consumo de calorías dependen de la relación del nivel de ingresos y del nivel de ingesta de calorías de los hogares, así, en aquellos que tienen dietas con suficientes calorías es más probable que no compren más alimentos con los ingresos adicionales. Numerosos estudios han demostrado que las elasticidades de la demanda de alimentos son más altas en los hogares más pobres o con menos ingesta de calorías<sup>(26-31)</sup>.

El mayor gasto por caloría está asociado con más altos ingresos y que se reflejarían en la calidad nutricional. El incremento en los ingresos permite elegir alimentos de mayor precio para mejorar la variedad, el gusto, la conveniencia y, talvez, la calidad nutricional. Sin embargo, otros factores pueden afectar el consumo de alimentos y la calidad de las dietas; por ejemplo, con la urbanización<sup>(17)</sup> se reduce la lactancia materna, se incrementa el consumo de pan blanco y arroz pelado, se consume más alimentos fuera del hogar y se da mayor preferencia a comidas más fáciles de preparar.

En los hogares con mujeres con mayor tiempo disponible, hay mayor probabilidad de consumir alimentos tradicionales más nutritivos y más difíciles de preparar<sup>(32)</sup>. El tiempo que disponen las madres para atender la nutrición de sus hijos puede ser un determinante en la nutrición de los niños, no obstante, la evidencia de la literatura es controversial<sup>(8)</sup>.

El consumo de los alimentos varía también entre los miembros de la familia, se ha publicado que la edad y el sexo son determinantes importantes para el acceso a los alimentos dentro del hogar, de tal forma que se alimenta mejor al hombre que a la mujer, al primer hijo que al último y a los hombres que trabajan que a los más ancianos<sup>(8)</sup>.

Por otro lado, otro factor importante en la calidad de la dieta es el control de los ingresos, si la mujer tiene más control de éstos, es más probable que tenga mayor impacto en el consumo de alimentos y en el estado nutricional, especialmente para los niños <sup>(6)</sup>.

Es importante también, determinar si la ingesta de alimentos es una medida apropiada como marcador del estado nutricional. Cuando se relaciona los ingresos con la nutrición, se asume que el consumo de alimentos tiene relación directa con la desnutrición, así se sobreestima la importancia de los ingresos en el estado nutricional. Se puede sobrestimar si es que con mayores ingresos se incrementa la ingesta de alimentos pero de menor calidad (esto ocurre en los más pobres o cuando se prefiere alimentos más refinados o con mejor sabor). También se puede subestimar este efecto cuando se asume que la ingesta de nutrientes no es afectada por la calidad de los alimentos y por otros factores (ingesta de micronutrientes, demanda de alimentos de mayor calidad, preparación de los alimentos, saneamiento, atención de salud, y atención del niño) <sup>(6)</sup>. En consecuencia, existe un debate sobre lo apropiado de utilizar elasticidades de la ingesta de nutrientes como una medida de los efectos de los ingresos sobre la nutrición.

Estos antecedentes sostienen la necesidad de actualizar los conocimientos sobre la relación de los determinantes económicos y la nutrición, así como de la eficiencia de programas económicos que mejoran el estado nutricional en áreas de pobreza. Es bajo este contexto que se revisó la magnitud del efecto de los determinantes económicos en la nutrición y la efectividad de las intervenciones de reducción de la pobreza, que mejoran la nutrición en ámbitos rurales y pobres de países de escasos recursos.

## MÉTODOS DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

### *Estrategia de búsqueda primaria*

Se efectuó en MEDLINE (vía [PubMed](#)) considerando publicaciones hasta diciembre de 2005, se usó las siguientes palabras clave:

- *Effectiveness malnutrition evaluation.*
- *Malnutrition & level income.*
- *Malnutrition & economic interventions.*

Asimismo, se realizó una búsqueda adicional en la [Biblioteca Cochrane](#) para identificar revisiones sistemáticas sobre la relación de los ingresos y la nutrición.

Los resúmenes de cada una de las investigaciones fueron examinados, respetando como criterios generales de selección, aquellos estudios sobre intervenciones relacionadas con la mejora económica de las familias, para reducir la desnutrición en países en desarrollo, así como publicaciones sobre factores de riesgo y determinantes de la desnutrición que incluyan variables económicas.

Los artículos seleccionados fueron aquellos que evaluaron el efecto de las intervenciones en la disponibilidad, acceso o consumo de alimentos, o en el estado nutricional, asimismo, dentro de los determinantes económicos se consideró el ingreso familiar, pobreza, producto bruto interno *per cápita* (PBI *per cápita*), estatus socioeconómico, asignación de recursos, distribución de ingresos, ocupación, producción agrícola, ahorros, precios, y disponibilidad de terrenos de cultivo. Eligiéndose los que investigaron la asociación de los riesgos o determinantes económicos con la desnutrición, la inseguridad alimentaria, ingesta de calorías, tipo de alimentos consumidos y consumo de calorías.

### *Estrategia de búsqueda secundaria*

En el caso de aquellos que tras la evaluación se catalogaron como relevantes, se procedió a la lectura del artículo completo, sustentados en el Apoyo de la [Biblioteca Marcel Roche](#) del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. A este nivel se realizó una búsqueda secundaria, considerando las referencias propias de cada uno de los artículos.

Se generó una base de datos en *Microsoft Excel*® a fin de registrar los artículos con texto completo, dividiéndose en dos secciones, estudios de intervenciones y estudios sobre factores de riesgo y determinantes.

### *Evaluación de la calidad de las investigaciones*

La calidad metodológica de las investigaciones fue evaluada por pares ciegos en base a los criterios y clasificación en las categorías de la convención de Cochrane <sup>(33)</sup>. Los estudios se clasificaron según el riesgo de sesgos y se incluyeron los estudios con riesgo A o B.

Tanto en aquellos que trataron sobre la efectividad de intervenciones, como en los que se investigó los factores determinantes, se evaluó la existencia de una adecuada potencia estadística, definición estandarizada de variables, control de variables de confusión, minimización de sesgos de medición y cuantificación del efecto. Asimismo, en los primeros se incidió en que cuenten con un adecuado grupo control, asignación aleatoria,

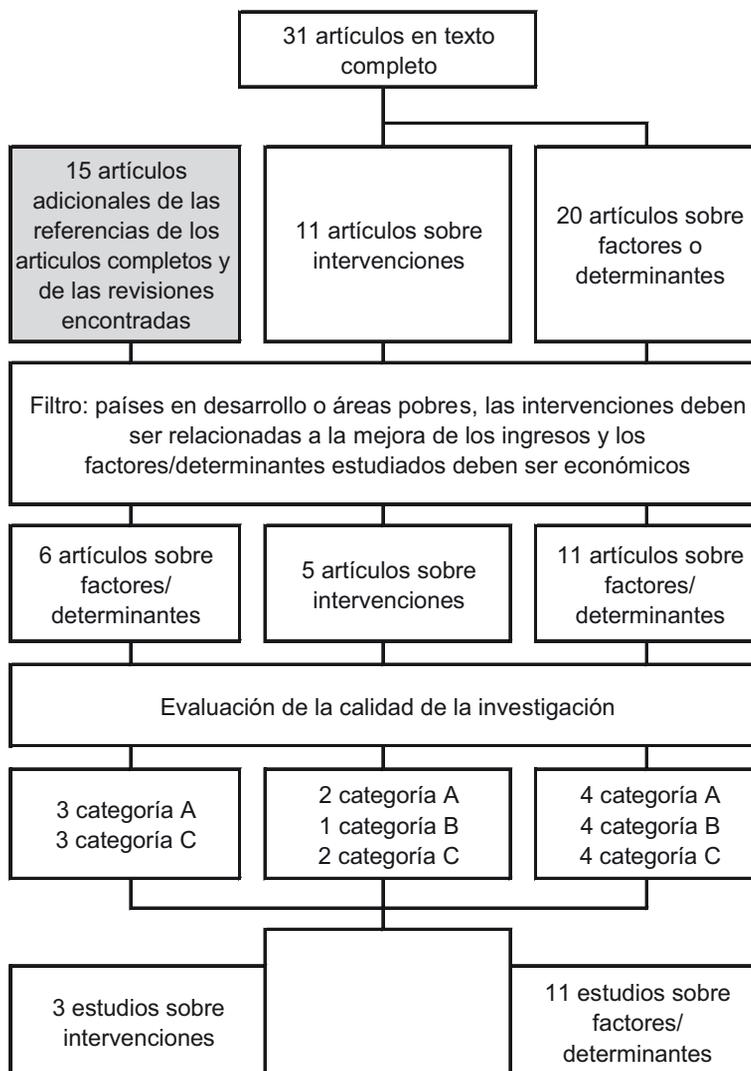


Figura 1. Selección de publicaciones con acceso al texto completo para ser incluidas en el análisis.

diseño ciego y que la pérdida de casos no afecte su validez. Por su parte, en el segundo grupo, se consideró una selección adecuada de la muestra, asignación apropiada del grupo de estudio y de comparación, así como la medición de la asociación entre el factor y la variable de respuesta.

**Artículos incluidos en el análisis**

De un total de 395 publicaciones encontradas, se identificó 81 títulos relevantes, cuyos resúmenes fueron evaluados y elegidos 40 de ellos, utilizando los criterios ya referidos previamente. De los 40 resúmenes seleccionados se tuvo acceso a 31 artículos en texto completo, después se añadió 15 artículos relevantes, obtenidos de las referencias de los artículos consultados. Finalmente, se efectuó una

evaluación más al incluir a los estudios que fueron realizados en países en desarrollo o áreas pobres y que las intervenciones estén relacionadas con la mejora de los ingresos, posterior a ello, fueron cinco artículos sobre intervenciones y 17 sobre factores de riesgo los seleccionados, de ellos, tras la evaluación de calidad, fueron tres estudios de intervención y 11 sobre determinantes de la desnutrición o consumo de alimentos los que se incluyeron en el análisis de la presente revisión (Figura 1).

Estos estudios fueron publicados entre 1993 y 2005, realizados en su mayoría, en países en desarrollo y en áreas pobres; dos investigaciones en el ámbito mundial, dos en México, dos en Brasil y ocho en otros de países en desarrollo, no obstante, se escogió también una investigación en un área pobre de Estados Unidos.

**Tabla 1.** Características generales de los estudios de intervención analizados.

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Método de recolección de datos	Frecuencia de observación del desenlace	Técnica de ajuste de variables de confusión	Valor del efecto o la asociación	Conclusiones
<b>Morris et al. 2004</b> <sup>(34)</sup>	Experimental aleatorio ( <i>cluster-randomised trial</i> )	70 municipalidades 5600 hogares (80 hogares por municipalidad para tener un poder de 80%) Mujeres embarazadas.	Encuesta de hogares	Antes de la intervención y dos años después.  Muestra aleatoria de hogares al inicio y en la post intervención se entrevistaron a los mismos hogares.	Asignación aleatoria Regresión de efectos mixtos tomando en cuenta la aleatorización hecha en el nivel de los municipios	21% más (IC95%: 11-31%) comparando grupo 1 con control.  17,6% más (IC95%: 7,5-27,6%) grupo 3 y control  8% (IC95%: -4,4-20,4%) grupo 2 y control	15-21 % de incremento de la cobertura de monitoreo del crecimiento de los niños  El dinero es un poderoso incentivo para cambiar de conducta e incrementa el uso de servicios preventivos de salud
<b>Bushamuka et al. 2005</b> <sup>(35)</sup>	Longitudinal comparativo	2160 hogares G1: 720 hogares G2:720 hogares G3: 720 hogares	Encuesta de hogares	Después de tres años se realizó un estudio transversal	No, sólo hay comparaciones sin ajuste de variables confusoras  ANOVA Mann-Whitney y Kruskal-Wallis	% de ingresos generados por la producción de huertos:  65% en G1 52% en G2 28% en control  Gasto en alimentos (diferencias significativas) 35,6% en G1, 28% en G2 y 17,8% en control  Gasto en tipo de alimentos (diferencias significativas): carne: G1= 11,2%,	El programa es sostenible e incrementa la seguridad alimentaria
<b>Rivera et al. 2004</b> <sup>(36)</sup>	Experimental aleatorio	347 comunidades 320 comunidades intervención, 186 comunidades de comparación; muestras aleatorias  G1= 1815 hogares con niños menores de 5 años; y 650 niños menores de 12 meses de edad  G2= 1415 hogares con niños menores de 5 años; 334 niños menores de 12.	Encuesta y medición antropométrica	Y Medición basal Encuesta al final de un año Encuesta al final del segundo año.  Los datos de la talla del primer año no se tomaron en cuenta por pérdidas y porque se consideró insuficiente el tiempo para que ocurran cambios en la talla.  Se hizo un seguimiento.	Controlaron el nivel socioeconómico, edad. Se utilizó un modelo lineal intercepto-aleatorio tomando en cuenta que se aleatorizó las comunidades y no los niños.	Después de 2 años, 1.1 cm más altos los del grupo de intervención que el de comparación (26,4 cm vs 25,3 cm) en niños menores de 6 meses  Después de un año la media de hemoglobina fue más alta en el grupo de intervención (11,2 g/dL, IC95%: 10,5-1,9 g/dL)	El programa de desarrollo basado en incentivos con intervención nutricional está asociado con mejor crecimiento y mejores tasa de anemia  Posible sesgo de selección causado por la pérdida del seguimiento en 1999. Sin embargo, no se encontraron diferencias entre los niños perdidos entre el grupo de estudio y de comparación  Los resultados pueden estar subestimados debido a que el grupo de comparación fue intervenido el segundo año.  En los más pobres se mantiene este mismo incremento; sin embargo, la talla ajustada por edad está 3,4 cm por debajo del estándar de OMS.

## HALLAZGOS REPORTADOS

### **Estudios que evalúan la efectividad de programas.**

Las evaluaciones de programas de reducción de pobreza analizados, corresponden a incentivos monetarios realizados en México y Honduras, así como uno sobre huertos caseros en Bangladesh. El detalle de los estudios de intervención se muestra en la Tabla 1.

En los primeros dos, los programas se caracterizan por asignar un estipendio económico a familias pobres, condicionado al cumplimiento de determinadas acciones que deben hacer las familias con respecto a la educación y el cuidado de sus hijos. Ambas intervenciones, entre otros objetivos, pretenden mejorar el estado nutricional de los niños.

En la Tabla 2 se observa que en tanto Morris *et al.* <sup>(34)</sup> el año 2004 demuestran que el Programa Hondureño tiene efecto sobre una mayor vigilancia del estado nutricional, por su parte Rivera *et al.* publicó que en dos años de intervención en México, la talla incrementó –aunque por debajo del estándar de la Organización Mundial de la Salud (OMS)– y la prevalencia de anemia tuvo una reducción significativa <sup>(35)</sup>.

Además en la Tabla 2, también figura la publicación de Bushamuka *et al.* el 2005, donde se concluye que los huertos caseros con asistencia técnica y materiales, tienen mayor impacto en la seguridad alimentaria. Los hogares con huertos caseros que recibieron asistencia durante un año tuvieron mayor impacto en la disponibilidad de alimentos para los miembros del hogar porque tuvieron mayor producción que los controles y generaron mayores ingresos, los cuales, fueron

utilizados para la atención de salud y para comprar otros alimentos nutritivos, tales como pescado y carne <sup>(36)</sup>.

Con la implementación de los huertos caseros, se incrementó en 89 kg la producción de vegetales, en diez kg la producción de frutas por persona, así como el consumo de vegetales se incrementó en 47 kg y el consumo de frutas en 8 kg. Además, los hogares que participaron del programa tuvieron 17,8% más de gastos en alimentos con el dinero ganado en los huertos caseros.

### **Estudios que miden la magnitud de los determinantes económicos en la nutrición.**

Los estudios sobre determinantes económicos que se relacionan con la nutrición han investigado el nivel de ingresos, la ocupación de la madre o el padre, el nivel de pobreza, el Producto Bruto interno (PBI), el nivel socioeconómico y los activos, es decir la tenencia de tierras o de animales.

Luego de evaluar la calidad de los estudios se eligió tres estudios que midieron la asociación de ingresos con nutrición, tres que evaluaron el efecto de los activos, dos sobre ocupación, dos sobre PBI y uno sobre nivel socioeconómico. En la Tabla 3 se presenta las once publicaciones seleccionadas. Posteriormente, estos se clasificaron en función al factor económico estudiado: ingresos económicos familiares, PBI, tenencia de activos y ocupación de los padres.

En la Tabla 4, se presenta investigaciones que muestran fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición de niños. En 2005, Blakely *et al.* evidenciaron que en 53 países, el 37% de la desnutrición se atribuye al bajo

**Tabla 2.** Efectos de los estudios de intervención analizados

Autor	Intervención	Resultado	Efecto
<b>Programas de incentivos monetarios condicionales en la vigilancia de la nutrición infantil y en el estado nutricional</b>			
Morris <i>et al.</i> 2004 <sup>(34)</sup>	Incentivos monetarios condicionados al uso de servicios preventivos	Mayor vigilancia de la desnutrición	+21%
Rivera <i>et al.</i> 2004 <sup>(35)</sup>	Incentivos monetarios condicionados a servicios preventivos + suplemento de alimentos	Mayor estatura de los niños menores de 24 a 29 meses Menor prevalencia de anemia	+1,1 cm -10,6%
<b>Programa de huertos caseros en producción, el consumo y los gastos en alimentos</b>			
Bushamuka <i>et al.</i> 2005 <sup>(36)</sup>	Huertos caseros	Mayor producción de vegetales (Kg) Mayor producción de frutas (Kg) Consumo de vegetales (Kg) Consumo de frutas (Kg)	+89 +10 +47 +8

**Tabla 3.** Características metodológicas generales de los estudios sobre factores determinantes de desnutrición incluidos en el análisis

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Método de recolección de datos	Control de variables de confusión	Valor del efecto o la asociación	Conclusiones
<b>Blakely et al. 2005</b> (37)	Transversal	53 países agrupados en cinco regiones y once sub-regiones, promedio de muestra en cada encuesta nacional es mayor de 5000.	Fuente secundaria de las encuestas nacionales de demografía y salud familiar (DHS) de 53 países.	Estratificación según sub-regiones de países (11 subregiones). Regresión ponderada lineal no paramétrica para cada sub-región.	Personas que viven con < US\$2 vs US\$2= $\geq$ RAP: 37% de la desnutrición en la población. Personas que viven con < US\$2 vs US\$2 exactos= %RAP: 23%.	Fuente asociación entre pobreza y malnutrición en niños sin acceso a agua insegura ni saneamiento, y expuestos a aire con contaminación.
<b>Reyes et al. 2004</b> (38)	Caso-control	<i>Rural</i> Caso: 108 Control: 139 <i>Urbano</i> Caso: 198 control: 211	Encuesta.	Ajuste multivariado y grupo control. Regresión logística no condicional.	<i>Area rural:</i> Agricultor vs otra ocupación OR 1,68 (IC95%: 1,00-2,83). <i>Area urbana:</i> Ingreso per cápita < US\$25 por mes vs $\geq$ US\$25, OR=1,65 (IC95%: 1,03-2,64) Padre con trabajo < 2 años vs $\geq$ 2 años, OR=1,84 (IC95%: 1,19-2,82)	Los factores socioeconómicos no son determinantes en el área rural (con los indicadores medidos), en el área urbana sólo las familias que no tienen trabajo estable por más de 2 años tienen más riesgo de desnutrición. La desnutrición está más asociada con la atención de la madre, la lactancia materna, la migración del área rural a la urbana (más riesgo). No se indica cómo fueron seleccionados los casos y los controles. Por lo que existen sesgos potenciales (existen diferencia en la edad de los niños, sexo en el área rural; y características del hogar en el área urbana).
<b>Furness et al. 2004</b> (40)	Transversal	1898 entrevistados.	Encuesta telefónica utilizando el formato corto de <i>US Department of Agriculture's Household Food Security Scale</i> .	Ajuste multivariado Regresión logística no condicional.	Ingresos < 100% FPL , OR=3,0 (IC95%: 2,0-4,5) Ingresos 100-200 FPL, OR=1,6 (IC95%: 1,1-2,4)	La inseguridad alimentaria es un problema significativo de salud pública en el bajo nivel de ingresos de hogares. Limitaciones: solo se usó la forma corta del cuestionario de inseguridad alimentaria (aunque en otros estudios se ha demostrado que es útil).
<b>Issler et al. 1997</b> (38)	Transversal	Muestra aleatoria 477 niños de 12 a 59 meses de una villa pobre.	Evaluación antropométrica.	Ajuste multivariado para peso de nacimiento, edad de la madre, edad de los niños, y orden de nacimiento. Regresión logística no condicional.	<i>Desnutrición crónica (talla/edad)</i> Pobre vs no pobre, OR=2,74 (IC95%: 1,55-4,84) <i>Desnutrición (peso/edad)</i> Pobre vs no pobre, OR=3,4 (IC95%: 1,53-7,59)	Existe asociación entre el nivel de pobreza y el estado nutricional de niños menores de 5 años. Pueden existir confusores porque no se han controlado variables relacionadas al saneamiento y hábitos de alimentación.
<b>Olinto et al. 1993</b> (43)	Transversal	354 niños menores de dos años, ponder 80%.	Encuesta de hogares y medición antropométrica.	Análisis multivariado. Análisis jerárquico. Regresión logística.	<i>Variable dependiente: talla/edad</i> Educación de la madre ausente vs $\geq$ 6 años de escolaridad OR= 5,6 (IC95%: 1,6-20,1) No trabajo de la madre vs si trabaja, OR= 1,8 (IC95%: 0,9-3,8) <i>Variable dependiente: peso/talla</i> Cuatro utilidades domésticas, OR=4,8 (IC95%: 1,7-13,4) Vivienda inadecuada vs adecuada, OR=2,5 (IC95%: 1,2-5,2)	Las variables socioeconómicas (escolaridad de los padres y el trabajo materno) afectan más la desnutrición crónica. En cambio la desnutrición aguda es afectada más por las variables ambientales.
<b>Milman et al. 2005</b> (41)	Transversal	85 países en desarrollo	Diversas fuentes secundarias.	Dos mediciones del estado nutricional y de los determinantes. 9 modelos de regresión lineal múltiple. Ajustado por consumo del Estado, tasa inicial de desnutrición, y año de medición.	<i>Variable dependiente: tasa de cambio en desnutrición</i> PBI per cápita año 1, coeficiente= 0,320 PBI per cápita año 2, coeficiente= -0,681 (p<0,001); coeficiente estandarizado= -0,905 <i>Valor agregado a la agricultura</i> Año 1, coeficiente=0,044, p<0,001 Distribución de los ingresos coeficiente=0,027 (p=0,005)	El estado nutricional tiene relación con el PBI, la distribución de los ingresos, el valor agregado de la agricultura, y la distribución de los ingresos. El análisis tiene variables confusoras, debido a que existen diferencias entre los países. El análisis por tipo de país puede corregir esto.

... continuación de la tabla 3.

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Método de recolección de datos	Frecuencia de observación del desenlace	Técnica de ajuste de variables de confusión	Valor del efecto o la asociación
<b>Ricci et al. 1996</b> <sup>(46)</sup>	longitudinal, encuestas transversales periódicas	18544 niños menores de 30 meses	Encuestas transversales periódicas durante 1988 a 1990 y mediciones antropométricas.	Modelo de regresión logística para área urbana y otro para el área rural.	Efectos en muestra urbana Para la edad 12 a 29 meses TV vs ninguno, OR=0,60 solo radio vs ninguno, OR=0,75	La desnutrición de menores de 6 meses depende más del comportamiento de las madres o de las características bajo el control de las madres (lactancia materna y peso al nacer). Después de los 6 meses de edad las características socioeconómicas son más determinantes.
<b>Vella et al. 1995</b> <sup>(46)</sup>	Transversal	4320 niños de 0-59 meses	Encuesta y medidas antropométricas.	Regresión lineal múltiple, control de variables confusoras ambientales, otras socioeconómicas, variables del niño, variables culturales.	Variable dependiente: score <i>talla/edad</i> Familia trabajo en tierra de otros, coeficiente=-0,027 (EE=0,011) No tienen vacas, coeficiente=-0,298 (EE=0,094)	Las condiciones económicas están asociadas a la desnutrición pero también lo están la madre embarazada, el peso al nacer, edad del niño, presencia de diarrea, y la falta de lactancia materna prolongada.
<b>Behrman et al. 1995</b> <sup>(24)</sup>	Longitudinal (panel)	586 hogares	Dos mediciones por hogar.	Con análisis multivariado se controlaron variables socioeconómicas (deudas, imperfecciones del mercado, liquidez de los activos).	Elasticidad calorías - ingresos 0,61 en periodo de siembra.	La relación entre la mejora de los ingresos y la ingesta calórica es afectada por las deudas, las imperfecciones del mercado, el estado de producción, la forma de los ingresos, la liquidez de los activos. El periodo de producción es importante. Hay mayor elasticidad entre los ingresos y el consumo de calorías en época de siembra, pero si aumentan los ingresos en poca de cosecha tiene débil efecto sobre el consumo y no tiene efecto en los que tienen más tierra.
<b>Hoddinott &amp; Kinsey 2001</b> <sup>(44)</sup>	Longitudinal	Selección aleatoria de villas 243 niños	Entrevistas en 1994-95 a los mismos hogares. 90% fueron reentrevistados la encuesta fue realizada en el mismo periodo del año.	Estudio longitudinal permite controlar por efectos fijos posibles correlaciones entre las variables no observadas y las explicativas. Regresión lineal múltiple.	Variable dependiente: <i>tasa de crecimiento en talla</i> Real valor de la tenencia del ganado, coeficiente -0,332 (p <0,05). Tenencia de tierras, coeficiente -0,063 (p <0,1).	La sequía produce menor desarrollo de la talla, además de si son niñas son más vulnerables. Los niños mayores son menos afectados por la sequía. Los niños menores de dos años son los más vulnerables a la sequía. La tenencia de ganado ayuda a neutralizar el impacto de la sequía en al desnutrición.
<b>Smith &amp; Haddad 2000</b> <sup>(42)</sup>	Transversal	Fuente secundaria, datos de 63 países en desarrollo durante el periodo de 1970 a 1996	Fuente secundaria de las encuestas nacionales de demografía y salud familiar (DHS) de 63 países.	Regresión lineal mínimos cuadrados ajustando acceso al agua segura, educación de la madre, razón de expectativa de vida mujer/hombre; suministro de dieta energética per cápita, democracia.	Variable de respuesta Bajo peso para la edad.  Elasticidades PBI per cápita promedio 2306, elasticidad -1,26 (rango: 300-8612). Se necesita que crezca 74,1 el PBI para reducir en 1 punto la prevalencia de la desnutrición.  En países con PBI per cápita ≤ 800, elasticidad = -0,740, se necesita 23 dólares de incremento para reducir en 1% la desnutrición (peso/edad).  Con PBIpc 800 < PBI ≤ 4745, elasticidad=-0,605, se necesita 150 dólares de incremento para reducir 1% la desnutrición.	La prevalencia de la desnutrición se ha reducido en las últimas décadas. La prevalencia del bajo peso de niños menores de 5 años en países en desarrollo se ha reducido de 46,5% en 1970 a 31,0% en 1996. La educación de las madres es la que tiene mayor impacto en la desnutrición y le sigue la disponibilidad de alimentos per cápita. La disponibilidad tiene menor impacto a mayor incremento. Los ingresos nacionales per cápita y la democracia son importantes. EL PBIpc reduce la desnutrición por incrementar la inversión pública y privada en los determinantes subyacentes de la desnutrición.

**Tabla 4.** Factores económicos relacionados a la magnitud del ingreso familiar y marcadores nutricionales.

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	OR	IC 95%	RAP
<b>Blakely et al. 2005</b> <sup>(37)</sup>	Ingresos < 1 dólar por día	Bajo peso	2,50	--	--
	Ingresos < 2 dólar por día	Bajo peso	--	--	37%
<b>Issler et al. 1997</b> <sup>(38)</sup>	Nivel de pobreza	Desnutrición	2,74	1,55 ; 4,84	--
<b>Reyes et al. 2004</b> <sup>(39)</sup>	Ingresos <25 dólares por mes	Desnutrición	1,65	1,03 ; 2,64	--
<b>Furness et al. 2004</b> <sup>(40)</sup>	Ingresos <100% FPL	Inseguridad alimentaria	2,74	1,50 ; 4,84	--

nivel de ingresos en familias que viven con menos de un dólar por día <sup>(37)</sup>. Asimismo, el equipo de Issler <sup>(38)</sup>, así como de Reyes <sup>(39)</sup>, encontraron asociación entre los ingresos y la desnutrición infantil. En ese sentido, Furness et al. <sup>(40)</sup> para el 2004, publicaban que las personas con ingresos por debajo del nivel de pobreza federal de los Estados Unidos (FPL) tienen el triple de riesgo de tener inseguridad alimentaria <sup>(a)</sup>. Otra contribución importante por parte de Blakely, es permitir estimar que si en un país las personas ganan más de dos dólares por día, se puede reducir la prevalencia de la desnutrición en 37% <sup>(37)</sup>.

La investigación de Behrman y Delolalikar <sup>(24)</sup>, publicada en 1997, considera que por diez rupias de acre cultivado se puede incrementar en seis calorías el consumo *per cápita* –equivala a una elasticidad ingresos por producción agrícola de 0,6– sin embargo, en los hogares más pobres con menos de 1,5 acres para cultivar en época de siembra, el incremento de diez rupias de acre cultivado, puede generar un aumento del consumo *per cápita* en diez calorías - elasticidad 1. Del mismo modo,

un incremento de 100 rupias en el valor de los alimentos de los hogares pobres, resulta en 2,9% de incremento en el consumo de calorías.

En cuanto a la relación entre el PBI y la nutrición, en la Tabla 5 se resume los estudios de Millman et al. <sup>(41)</sup> y de Smith & Haddad <sup>(42)</sup>, se puede observar que los países con más recursos dedicados a la agricultura tienen menos niños desnutridos y que el PBI *per cápita* tiene una relación negativa con la tasa de cambio de desnutrición. Así, según el primero, un incremento en diez puntos del PBI reduciría en 6,8 puntos la tasa de desnutrición, aunque recalcan, que es necesario generar en el país, mayor inversión social en los factores subyacentes de la desnutrición, tales como la seguridad alimentaria, saneamiento ambiental, transferencias económicas, acceso a servicios de salud, entre otros <sup>(41)</sup>. Por su parte, Smith & Haddad, calcularon las elasticidades de la relación entre el PBI *per cápita* y la prevalencia de desnutrición en 63 países en desarrollo, con diferencias en países donde éste era menor a 800 dólares <sup>(42)</sup>.

**Tabla 5.** Relación entre el Producto Bruto Interno (PBI) y la desnutrición infantil en países en desarrollo.

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	Coficiente	Elasticidad	Incremento necesario para reducir la desnutrición en 1%
<b>Milman et al. 2005</b> <sup>(41)</sup>	PBI; valor agregado a la agricultura; distribución de ingresos	Tasa de cambio en la desnutrición	-0,681	--	--
	PBI per cápita	Suministro de calorías per cápita	0,4105	--	--
<b>Smith &amp; Haddad 2000</b> <sup>(42)</sup>	PBI per cápita	Prevalencia de bajo peso para la edad de niños menores de cinco años	--	-1,26	US\$ 74
	PBI per cápita	Prevalencia de bajo peso para la edad de niños menores de cinco años	--	-0,74	US\$ 23

<sup>(a)</sup> La seguridad alimentaria fue determinada evaluando la disponibilidad de alimentos en los hogares, la disponibilidad de los hogares para acceder al alimento y la utilización de los alimentos por los hogares.

**Tabla 6.** Asociación entre ocupación de los padres en la desnutrición infantil y la desnutrición infantil.

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	OR/RR	IC 95%
Reyes <i>et al.</i> 2004 <sup>(39)</sup>	Agricultor	Desnutrición en niños	1,68	1,00 ; 2,83
	Padre con menos de 2 años de empleo	Desnutrición en niños	1,84	1,19 ; 2,82
Olinto <i>et al.</i> 1993 <sup>(43)</sup>	Madre con empleo	Desnutrición crónica	1,80	0,90 ; 3,80

En la Tabla 6 se presenta las investigaciones que han estudiado la ocupación de los padres con la desnutrición en niños. Así, Reyes *et al.* <sup>(39)</sup> observaron que los padres recién empleados comparado con padres que tienen trabajo por más de dos años, presentan un mayor riesgo de tener niños desnutridos, situación similar ocurre con los padres que son agricultores. Por su parte, Olinto *et al.* <sup>(43)</sup> reportaron que el hecho que la madre tenga algún empleo no afecta el estado nutricional de los niños.

A evaluar si la tenencia de activos, dos estudios encontraron asociación entre la tenencia de ganado y la talla de los niños. Hoddinott & Kinsey el 2001 <sup>(44)</sup> describieron que el hecho de tener ganado vacuno es un factor protector para el desarrollo de desnutrición fundamentalmente en periodos de sequía (OR: 0,74); mientras que Vella *et al.* <sup>(45)</sup> en el año 1995 encontraron que el no tener vacas esta asociado con la desnutrición (OR: 1,393). Ricci *et al.* <sup>(46)</sup> describieron que existía una menor frecuencia de hogares con televisor y radio en niños con desnutrición aunque sus mediciones no contaron con intervalos de confianza.

**DISCUSIÓN**

Si bien es cierto que el análisis se efectuó sobre artículos a los que se tuvo acceso a texto completo –lo cual es una limitante– con esta revisión se pudo verificar que son escasos los estudios acerca de la efectividad de programas de reducción de la pobreza sobre la desnutrición e, incluso, también son escasas las evaluaciones de impacto sobre otros programas para reducir la desnutrición en el mundo, lo cual es concordantes con otras revisiones publicadas <sup>(4)</sup>. Esto es preocupante más aun, cuando se ha invertido cuantiosas sumas de dinero <sup>(1)</sup> en programas y proyectos dirigidos a mitigar el hambre o reducir la desnutrición en los países de escasos recursos económicos.

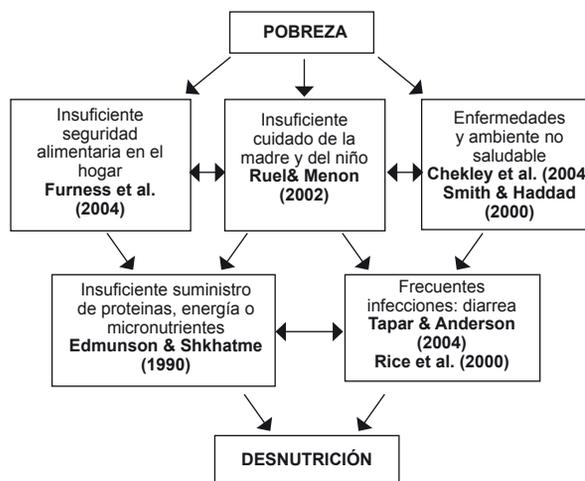
Lo encontrado en esta revisión sistemática aporta información que trata de explicar de qué forma el incremento de la producción y de los ingresos mejora la nutrición, con tal fin, se ha elaborado esquemas que representan las relaciones causales con base en evidencias y a los antecedentes de esta revisión.

**POBREZA Y DESNUTRICIÓN**

La pobreza y el poder de compra son problemas centrales de la desnutrición <sup>(3)</sup>, los estudios analizados muestran la asociación entre los ingresos y la desnutrición de niños <sup>(37-39)</sup>. En la Figura 2 se muestra estudios que explican cómo la pobreza afecta la desnutrición <sup>(47)</sup>, incluso en países desarrollados <sup>(40)</sup>.

Así también, el cuidado de los niños se asocia con el estado nutricional, en ese sentido, Ruel & Menon <sup>(48)</sup> mostraron que las prácticas de alimentación de niños están asociadas con el estado nutricional en Latinoamérica, y éstas son más frecuentes en los hogares más pobres, con madres sin escolaridad y en familias indígenas.

Otra red de relaciones de alta importancia es la que se presenta entre la pobreza, la diarrea y la desnutrición. En ese contexto el tipo de fuente de agua y de saneamiento cumplen una función importante, pues se reconoce que el acceso al agua segura es un determinante importante de la desnutrición de niños menores de 5 años <sup>(49-51)</sup>. Se ha planteado que la relación entre la diarrea y la desnutrición es bidireccional, siendo la desnutrición un factor de riesgo de la diarrea y ésta de la desnutrición <sup>(51)</sup>. Asimismo, se ha descrito que más del 40% de las



**Figura 2.** Explicación causal de la relación entre la pobreza y la desnutrición (Adaptada de Müller & Krawinkel, 2005) <sup>(47)</sup>.

muerres relacionadas con la desnutrición se asocian con prolongados episodios de diarrea y, en países en desarrollo, donde la diarrea concurrente es común, hay un círculo vicioso de la diarrea y desnutrición <sup>(52)</sup>. La diarrea, en particular, puede afectar el estado nutricional por reducir el apetito, reducir la absorción de nutrientes, e incrementar la necesidad de consumo de alimentos <sup>(53)</sup>.

Por otro lado, el insuficiente consumo de alimentos influye en la nutrición <sup>(54)</sup>. Los efectos del consumo de alimentos y los factores de la salud no son independientes. Su relación es sinérgica en donde la desnutrición y la enfermedad tienden a ocurrir juntos, y el efecto combinado de la falta de alimentos y la presencia de factores desfavorables de salud es peor que la suma de sus efectos individuales <sup>(55)</sup>. Esto indica que la importancia de la ingesta de alimentos es mayor cuando el estado de salud es pobre, y la importancia de buena salud es más importante cuando el consumo es inadecuado.

Como ya se ha expuesto, en el párrafo previo, las enfermedades diarreicas, el saneamiento ambiental, la calidad del agua de consumo, el acceso a servicios de salud, la calidad de atención del niño, se relacionan con el estado nutricional. De modo que si estas condiciones prevalecen, el estado nutricional puede no ser sensible al cambio de consumo de alimentos <sup>(20,55)</sup>.

En consecuencia, la desnutrición no sólo depende de la capacidad de compra de las familias, sino también del cuidado de los niños, de otras enfermedades y del saneamiento ambiental, por lo que es mandatorio considerarlos dentro de los proyectos que buscan mejorar la producción y los ingresos familiares.

**MEJORA DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y LA NUTRICIÓN**

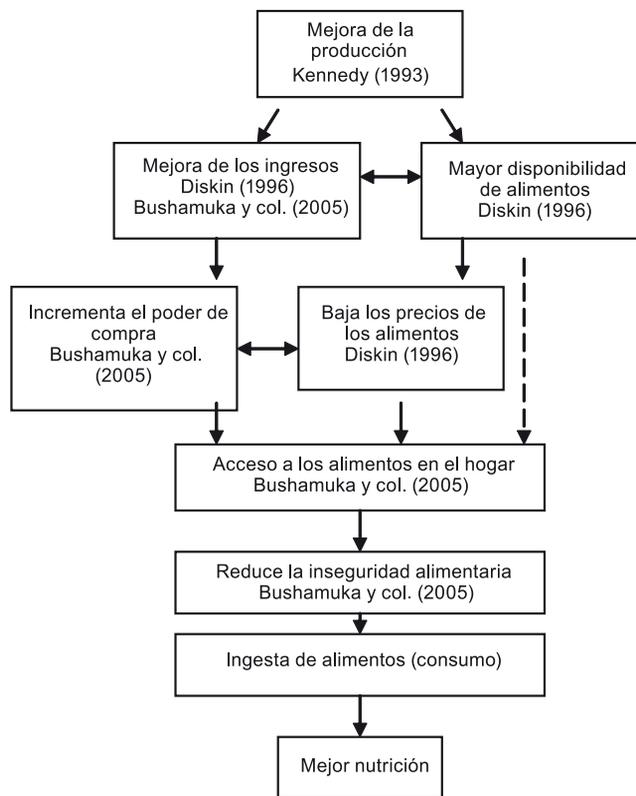
La disponibilidad de alimentos es indispensable para el acceso a los alimentos, y la producción doméstica es un medio para alcanzar la disponibilidad adecuada. Sin embargo, las estrategias de producción doméstica no son necesariamente las mejores vías para asegurar disponibilidad, ni tampoco el incremento de la disponibilidad de alimentos en el ámbito nacional o regional asegura el nivel de acceso a alimentos (es decir, que no reduce el hambre) <sup>(10-12,56)</sup>, inclusive se ha reportado que existe una alta proporción de hambre en algunos países que producen exceso de alimentos para exportación <sup>(9)</sup>.

Todo ello indicaría que la desnutrición depende más del poder de compra que simplemente de la disponibilidad de alimentos. Se ha encontrado que la propiedad

de la tierra <sup>(16,18, 25)</sup> y los precios de los alimentos <sup>(19, 26)</sup> afectan el consumo de éstos. Los precios pueden ser particularmente importantes tanto para consumidores como para productores, sobre todo en los primeros, donde gran parte del gasto de sus ingresos es en alimentos (60 a 80%) <sup>(8)</sup>.

En ese sentido, las estrategias para incrementar la disponibilidad nacional y regional de alimentos, así como su producción deben de considerar un mayor acceso a ellos, estimulando el crecimiento de los ingresos en hogares rurales y reduciendo los precios de los alimentos <sup>(8)</sup>. De esta forma, la diseminación de las tecnologías agrícolas mejoradas, podrían mejorar los ingresos, bajar los precios de alimentos y la inseguridad alimentaria en los hogares <sup>(13)</sup>. En la Figura 3, se formula una propuesta de cómo la mejora de la producción agrícola puede afectar la nutrición.

Los huertos caseros con asistencia técnica y materiales tienen mayor impacto en la seguridad alimentaria, debido a que tienen mayor producción y mayores ingresos. Los ingresos adicionales se utilizaron para la atención de salud y para comprar otros alimentos nutritivos, tales como pescado y carne <sup>(36)</sup>. Los resultados de



**Figura 3.** Explicación causal del efecto de la mejora de la producción en la desnutrición.

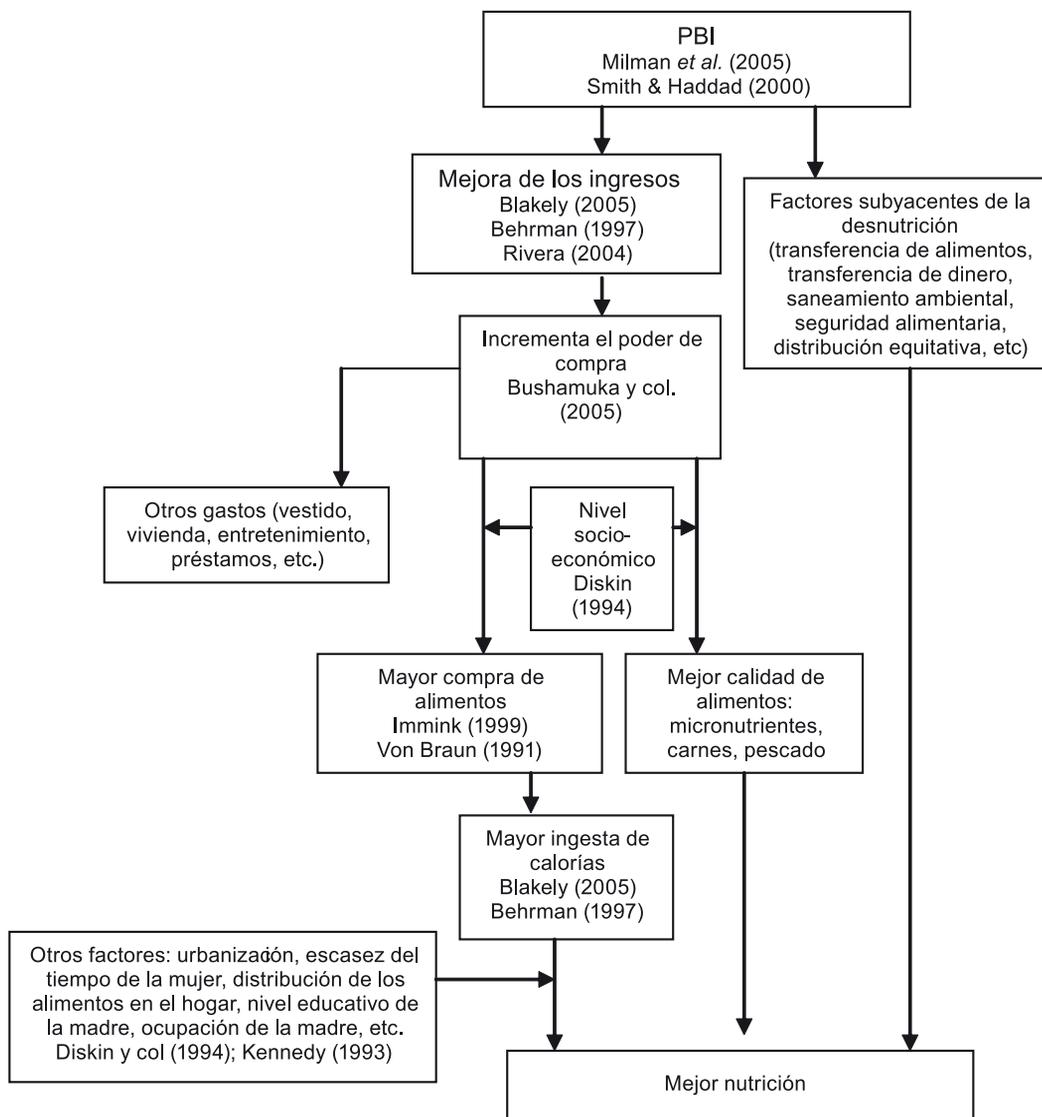


Figura 4. Explicación causal del efecto de la mejora de los ingresos en la desnutrición

estas investigaciones indican que el incremento de la producción aumenta la disponibilidad de alimentos y mejora los ingresos de los hogares.

**MEJORA DE LOS INGRESOS Y LA NUTRICIÓN**

En la Figura 4 se muestra un árbol de causas que explicaría la relación entre la mejora de los ingresos y la nutrición, incluyendo la mejora económica de un país y la mejora de los ingresos del hogar.

**PBI y nutrición.**

En esta revisión se ha encontrado estudios que prueban una relación positiva entre la mejora económica de un país y el estado nutricional. Se observa que los países

que destinan más recursos a la agricultura tienen menos niños desnutridos (41). Asimismo, se ha modelado que un aumento en el PBI *per cápita* puede reducir la prevalencia de desnutrición, aunque va a depender del valor absoluto de cada país y de acuerdo con la ley de la utilidad marginal decreciente (42).

Puede afirmarse, por tanto, que el incremento del PBI *per cápita* reduce la desnutrición siempre y cuando se genere en el país mayor inversión social en los factores subyacentes - como la seguridad alimentaria, saneamiento ambiental, transferencias económicas, acceso a servicios de salud - lo que es consistente con otros estudios (42,57-60).

Otro factor que es altamente relevante es la equidad, si es que existe una distribución inequitativa de los

ingresos, persistirá la desnutrición o se tendrá un efecto insignificante <sup>(61)</sup>. Las tendencias inequitativas de los ingresos están relacionados con conflictos sociales, inestabilidad política, bajo nivel de democracia, mayor probabilidad de revolución, y subinversiones en capital humano, los cuales, finalmente, se trasladan a bajo crecimiento económico <sup>(62)</sup>.

### **Mejora de los ingresos, consumo de calorías, calidad de alimentos y nutrición.**

Existe una relación positiva entre programas económicos de largo término y el estado de salud y nutricional de los niños <sup>(4)</sup>, así como entre la productividad y los salarios con las medidas antropométricas <sup>(5-7)</sup>.

En esta revisión se seleccionó dos publicaciones que cuantificaron la contribución de los ingresos en la desnutrición <sup>(24,37)</sup>. Aunque muchos estudios apoyan estos resultados <sup>(14-21)</sup>, otros han mostrado que el incremento al acceso de alimentos en los hogares, no necesariamente conduce al aumento del consumo entre los miembros desnutridos de la familia <sup>(22-24)</sup>.

Por lo general, se asume que cuando se relaciona los ingresos con la nutrición, el consumo de alimentos tiene efecto directo sobre la desnutrición; sin embargo, puede sobrestimarse esta relación si es que los mayores ingresos sólo incrementan la ingesta de alimentos pero con dietas de menor calidad (esto ocurre en los más pobres o cuando se prefiere alimentos más refinados o con mejor sabor), de modo que a pesar del aumento de la ingesta no se mejora la nutrición. Además, puede ocurrir una infraestimación si otros factores impiden que mejore la nutrición a pesar de la mejora económica, como la deficiente ingesta de micronutrientes, compra de alimentos de menor calidad, alimentos de menor calidad y fáciles de preparar, falta de saneamiento, falta de atención de salud y deficientes cuidados del niño <sup>(8)</sup>.

Las elasticidades entre ingresos y consumo de calorías dependen de la relación del nivel de ingresos y del nivel de ingesta de calorías de los hogares antes del cambio de ingresos. Los hogares que tienen dietas con suficientes calorías, es probable que no compren más alimentos con los ingresos adicionales. Numerosos estudios han demostrado que las elasticidades de la demanda de alimentos son más altas en los hogares más pobres o con menos ingesta de calorías <sup>(11, 20, 26-29, 30)</sup>.

Asimismo, el mayor gasto por caloría está asociado con más altos ingresos, que permiten la elección de alimentos de mayor precio para mejorar la variedad, el

gusto, la conveniencia y, tal vez, la calidad nutricional. No obstante, otros factores pueden afectar el consumo de alimentos y la calidad de las dietas, como la urbanización <sup>(17)</sup>, la escasez de tiempo de la mujer, la distribución de alimentos en el hogar <sup>(3,8)</sup>, la fuente, la periodicidad y el control de los ingresos <sup>(8)</sup>.

Si bien se ha publicado resultados controvertidos, la mejora de ingresos se realiza transfiriendo dinero en efectivo a las familias de pobreza extrema con lo que se puede mejorar la nutrición <sup>(24, 29, 63)</sup>. En esta revisión se encontró una evaluación de impacto con diseño experimental aleatorizado por *cluster* de un programa en México (PROGRESA) que combinó transferencia en efectivo con la provisión directa de cuidados a la salud gratuitos y apoyos alimenticios, obteniéndose efectos positivos sobre la talla y la anemia <sup>(35,64)</sup>.

Las transferencias en efectivo pueden incrementar el estado nutricional de los niños debido a que los padres eliminarían la restricción económica y distribuirían los recursos hacia las necesidades más apremiantes de sus hijos - por ejemplo, alimentos nutritivos - se ha descrito que el 70% del dinero recibido por PROGRESA de México se utiliza para incrementar la disponibilidad de alimentos en el hogar, tanto en calidad como en cantidad <sup>(64)</sup>.

Este hallazgo es concordante con otros estudios que refieren que las familias muy pobres que incrementan sus ingresos en diez puntos también incrementan el valor del consumo de alimentos en diez puntos (elasticidad de ingresos-compra de alimentos=1) <sup>(18)</sup>, y que si las familias pobres disponen de gastos discrecionales utilizan el dinero para pagar el costo de sus necesidades <sup>(65)</sup>. En los países en desarrollo la propensión marginal para gastar en alimentos -razón entre el cambio de la compra de alimentos cuando cambian los ingresos- es más alta en los pobres que en los no pobres. <sup>(65)</sup>.

Algunos estudios sugieren que el incremento de los ingresos familiares se relaciona con la participación de la mujer en el trabajo remunerado fuera del hogar, y que esto condiciona que la mujer tiene menos tiempo para atender la preparación de los alimentos, el saneamiento del hogar, la lactancia materna y otros aspectos de cuidado de los niños <sup>(13)</sup>. Se ha reportado que los hogares que asignan más tiempo a la preparación de los alimentos y al cuidado de los niños podrían disfrutar de mejor nutrición, que ganar más ingresos y que gastar más en alimentos. Por otro lado, en otro estudio no se ha encontrado una relación significativa entre las madres que trabajan y el estado nutricional de los niños <sup>(8)</sup>.

## CONCLUSIÓN

La mejora de los ingresos familiares puede tener un efecto positivo sobre la nutrición debido a que mejora el poder de compra de alimentos por los hogares y la ingesta de calorías, sin embargo, esto no se presenta de modo automático, debido a que el dinero adicional no se gasta solamente en alimentos, o no necesariamente se compran alimentos de mejor calidad.

El incremento de la producción aumenta la disponibilidad de alimentos, mejora los ingresos de los hogares o reduce los precios de los alimentos, así, los huertos familiares mejoran la productividad, los ingresos de las familias, reducen la inseguridad alimentaria e incrementan la ingesta de calorías.

Existen otros factores como el nivel educativo de la madre, escasez del tiempo de la madre, distribución de los alimentos en el hogar, la urbanización, entre otros; que tienen una fuerte influencia y que deben de ser considerados cuando se evalúe el impacto de intervenciones que mejoran la economía familiar.

Finalmente, los programas que mejoran el PBI de un país mejorarán la nutrición, si se apoyan en políticas que mejoren la distribución de la riqueza haciéndola más equitativa y cuando promuevan una mayor inversión social mejorando el saneamiento ambiental o transfiriendo dinero o alimentos.

### Conflictos de Interés

El autor declara no tener conflicto de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Musgrove P.** Feeding Latin America's children. World Bank Res Obs. 1993; 8(1): 23-45.
2. **Instituto Peruano de Economía.** Evolución del gasto público en programas alimentarios y de nutrición infantil. Lima: Instituto Peruano de Economía; 2007.
3. **Berg A, Austin J.** Nutrition policies and programs: a decade of redirection. Food Policy. 1984; 9(4): 304-12.
4. **Belli P, Bustreo F, Preker A.** Investing in children's health: what are the economic benefits? Bull World Health Organ. 2005; 83(10): 777-84.
5. **Deolalikar A.** Nutrition and labor productivity in agriculture: estimates for rural south India. Rev Econ Stat. 1988; 70(3):406-13.
6. **Haddad L, Bouis H.** The impact of nutritional status on agricultural productivity: wage evidence from the Philippines. Oxford Bull Econ Stat. 1991; 53(1):45-68.
7. **Thomas D, Strauss J.** Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil. J Econom. 1997; 77(2): 159-85.
8. **Diskin P.** Understanding linkages among food availability, access, consumption, and nutrition in Africa: Empirical findings and issues from the literature. MSU International Development Working Papers 46. Michigan: Department of Agricultural Economics, Michigan State University; 1994.
9. **Jayne T, Chisvo M.** Unraveling Zimbabwe's food insecurity paradox: implications for grain market reform in Southern Africa. Food Policy. 1991; 16(4): 318-29.
10. **Kennedy E, Haddad L.** Food security and nutrition, 1971-91: lessons learned and future priorities. Food Policy. 1991; 17(1): 2-6.
11. **Sarma J, Vasant P.** Production and consumption of food grains in India: implications of accelerated economic growth and poverty alleviation. Research Report No. 81. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1990.
12. **Sen A.** Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation. New York: Oxford University Press; 1982.
13. **Kennedy E, Bouis H.** Agriculture/nutrition linkages: implications for policy and research. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1993.
14. **Kennedy E, Cogill B.** Income and nutritional effects of the commercialization of agriculture in Southwestern Kenya. Research Report No. 63. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1987.
15. **Srinivasan T.** Hunger: Defining it, estimating its global incidence, and alleviating it. In: Gale D, Johnson G, Schuh E. The role of markets in the world food economy. New Haven, CO: Yale University Economic Growth Center; 1985.
16. **Bouis H, Haddad L.** Effects of agricultural commercialization on land tenure, household resource allocation, and nutrition in the Philippines. Research Report No. 79. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1990.
17. **Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R.** Urban food security and malnutrition in developing countries: trends, policies, and research implications. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1993.
18. **Von Braun J, De Haen H, Blanken J.** Commercialization of agriculture under population pressure: effects on production, consumption, and nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1991.
19. **Von Braun J, Puetz D, Webb P.** Irrigation technology and commercialization of rice in the Gambia: effects on income and nutrition. Research Report No. 75. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1989.
20. **Ravallion M.** Income effects on undernutrition. Econ Dev Cult Change. 1990; 38(3): 489-515.
21. **Haddad L, Sullivan J, Kennedy E.** Identification and evaluation of alternative indicators of food and nutrition security: some conceptual issues and an analysis of extant data. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1992.
22. **Alderman H.** Incomes and food security in Ghana. Working Paper No. 26. New York: International Food Policy Research Institute; 1992.
23. **Kennedy E.** The effects of sugarcane production on food security, health, and nutrition in Kenya: a longitudinal analysis. Research Report 78. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1989.

24. Behrman J, Foster A, Rosenzweig M. The dynamics of agricultural production and the calorie-income relationship: evidence from Pakistan. *J Econometrics*. 1997; 77(2): 187-207.
25. Tschirley, D, Weber M. Food security strategies under extremely adverse conditions: the determinants of household income and consumption in rural Mozambique. *World Development* 1994; 22(2):159-73.
26. Alderman H, Higgins P. Food and nutritional adequacy in Ghana. Working Paper No. 27. Washington DC: Cornell Food and Nutrition Policy Program; 1992
27. Schiff M, Valdes A. Nutrition: alternative definitions and policy implications. *Economic Development and Cultural Change*. 1990; 38(2):281-92.
28. Senauer B. Household behavior and nutrition in developing countries. *Food Policy*. 1990; 15(5): 408-17.
29. Alderman H. The effect of price and income changes on the acquisition of food by low-income households. Washington DC: International Food Policy Research; 1986.
30. Schnepf R. Nutritional status of Rwandan households: survey evidence on the role of household consumption behavior. Working Paper 23. Washington DC: Cornell Food and Nutrition Policy Program; 1992.
31. Sarma J, Vasant P. Production and Consumption of Food Grains in India: Implications of Accelerated Economic Growth and Poverty Alleviation. Research Report No. 81. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 1990.
32. Abdi O. Dietary changes in Cote d'Ivoire and the effect of the value of women's time on household food acquisition behavior. [PhD. Dissertation] New York: Cornell University; 1992.
33. Clarke M, Oxman AD. *Manual del revisor Cochrane 4.1.6*. Oxford: The Cochrane Library; 2004.
34. Morris SS, Flores R, Olinto P, Medina JM. Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras: cluster randomised trial. *Lancet*. 2004; 364(9450): 2030-37.
35. Rivera J, Sotres-Alvarez, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S. Impact of the Mexican Program for Education, Health, and Nutrition (Progresa) on rates of growth and anemia in infants and young children. A randomized effectiveness study. *JAMA*. 2004; 291(21): 2563-70.
36. Bushamuka VN, de Pee S, Talukder A, Kiess L, Panagides D, Taher A, et al. Impact of a homestead gardening program on household food security and empowerment of women in Bangladesh. *Food Nutr Bull*. 2005; 26(1): 17-25.
37. Blakely T, Hales S, Kieft C, Wilson N, Woodward A. The global distribution of risk factors by poverty level. *Bull World Health Organ*. 2005; 83(2): 118-26.
38. Issler RM, Giugliani ER. Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level. *J Pediatr (Rio J)*. 1997; 73(2): 101-5.
39. Reyes H, Pérez-Cuevas R, Sandoval A, Castillo R, Santos JI, Doubova SV, et al. The family as a determinant of stunting in children living in conditions of extreme poverty: a case-control study. *BMC Public Health*. 2004;4:e57.
40. Furness B, Simon P, Wold Ch, Asarian-Anderson J. Prevalence and predictors of food insecurity among low-income household in Los Angeles County. *Public Health Nutr*. 2004; 7(6):791-94.
41. Milman A, Frongillo E, Onis M, Hwang J. Differential Improvement among countries in Chile stunting is Associated with long-term development and specific interventions. *J Nutr*. 2005; 135(6): 1415-22.
42. Smith L, Haddad L. Explaining child malnutrition in developing countries. a cross-country analysis. Washington DC: International Food Policy Research Institute; 2000.
43. Olinto MT, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Determinants of malnutrition in a low-income population: hierarchical analytical model. *Cad Saude Publica*. 1993; 9(Suppl 1): 14-27.
44. Hodinott J, Kinsey B. Child growth in the time of drought. *Oxf Bull Econ Stat*. 2001; 62(4): 409-36.
45. Vella V, Tomkins A, Nviku J, Marshall T. Determinants of nutritional status in south-west Uganda. *J Trop Pediatr*. 1995; 41(2):89-98.
46. Ricci J, Becker S. Risk factors for wasting and stunting among children in Metro Cebu, Philippines. *Am J Clin Nutr*. 1996; 63(6): 966-75.
47. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ*. 2005; 173(3): 279-86.
48. Ruel M, Menon P. Child feeding practices are associated with child nutritional status in Latin America: Innovative uses of the demographic and health surveys. *J Nutr*. 2002; 132(6): 1180-87.
49. Checkley W, Gilman R, Black R, Epstein L, Cabrera L, Sterling C, et al. Effect of water and sanitation on childhood health in a poor Peruvian peri-urban community. *Lancet*. 2004; 363(9403):112-8
50. Velásquez A. Impacto del agua y saneamiento en la desnutrición en el Perú. Lima: Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial; 2004
51. Rice A, Sacco L, Hyder A, Black R. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bull World Health Organ*. 2000; 78(10):1207-21.
52. Tapar N, Sanderson I. Diarrhoea in children: an interface between developing and developed countries. *Lancet*. 2004; 363(9409): 641-53.
53. Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. The relationship between energy intake and diarrhoeal disease in their effects on child growth: biological model, evidence, and implications for public health policy. *Food Nutr Bull*. 1992; 14(1): 36-42.
54. Edmunson W, Sukhatme P. Food and work: poverty and hunger?. *Econ Dev Cult Change*. 1990; 38(2): 263-80.
55. Wolfe B, Behrman J. Is income overrated in determining adequate nutrition? *Econ Dev Cult Change*. 1983; 31(3): 525-50.
56. Jayne T, Chisvo M. Unraveling Zimbabwe's food insecurity paradox: implications for grain market reform in Southern Africa. *Food Policy*. 1991; 16(4): 319-29
57. United Nations, Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition (ACC/SCN). *Second Report on the World Nutrition Situation. Volume II*. Geneva: ACC/SCN; 1993.

58. Frongillo E, Hanson K. **Determinants of variability among nations in child growth.** Ann Hum Biol. 1995; 22(5): 395-411.

59. Frongillo E, Onis M, Hanson K. **Socioeconomic and demographic factors are associated with worldwide patterns of stunting and wasting of children.** J Nutr. 1997; 127: 2302-9.

60. Haddad L, Alderman H, Appleton S, Song L, Yohannes Y. **Reducing child malnutrition: how far does income growth take us?** World Bank Econ Rev. 2003; 17(1): 107-31.

61. **Comission on the Nutrition Challenges of the 21st Century. Ending malnutrition by 2020: an agenda for change in the millennium.** Food Nutr Bull. 2000; 21(3): 1-88.

62. Thorbecke E, Charumilind C. **Economic inequality and its socioeconomic impact.** World Dev. 2002; 30:1477-95

63. Strauss J, Thomas D. **Health, nutrition, and economic development.** J Econ Lit. 1998; 36(2):766-817.

64. Gertler P. **El impacto del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresa) sobre la salud.** Washington DC: International Food Policy Research Institute; 2000.

65. Karp R, Cheng C, Meyers A. **The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition.** Int J Equity Health. 2005;4:10

**Correspondencia:** Dr. Anibal Velásquez Valdivia  
 Dirección: Cápac Yupanqui 1400, Lima 11, Perú.  
 Teléfono: (511) 6176200  
 Correo electrónico: [avelasquez@ins.gob.pe](mailto:avelasquez@ins.gob.pe); [anibal.velasquez@gmail.com](mailto:anibal.velasquez@gmail.com)

Suscríbete en forma electrónica y gratuita a los contenidos de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, ingresa a [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe), selecciona el icono de la revista y envíanos tus datos.

The screenshot shows the website of the Instituto Nacional de Salud (INS) of Peru. At the top, there is a navigation bar with links like 'Inicio', 'Contáctenos', 'Mapa del Sitio', 'Intranet', 'Consulta Documentos', and 'Tour Virtual'. The date 'Lunes, 6 de setiembre de 2007' is displayed on the right. Below the navigation bar, there is a search bar and a 'Buscador' section. The main content area is divided into several sections: 'Investigación y Ética', 'Vigilancia Laboratorial', 'Capacitación', 'Productos', 'Servicios', 'Publicaciones', 'Acerca del INS', and 'Transparencia INS'. There is also a 'Ministerio de Salud' logo and a 'Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú' logo. The 'Noticias' section features a headline about the officialization of the committee for natural products, dated 28/03/2008. Below this, there is a 'Temas de Actualidad' section with a graphic about 'MORDEDURA DE ARAÑAS' (Spider Bites) and 'LO QUE USTED NECESITA SABER'. There are also buttons for 'Educando a la Familia' and 'Notas de Prensa'. The 'Servicios Web' section includes links for 'NETLab', 'Ensayos Clínicos', 'Fichas', 'b.v. e.biotec. Virtual en Salud', and 'Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública'. At the bottom right, there is a 'Accesos' section with a hand icon pointing to various services.