

---

**Factores económicos asociados a la nutrición e impacto de programas de reducción de la pobreza en la desnutrición de países en desarrollo. Una revisión sistemática**

***Diciembre 2005***

---

Elaborado por:

**Anibal Velásquez Valdivia, MD, MPH  
Consultor PREVAL**



# Indice

<b>Contenidos</b>	<b>Pag.</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>8</b>
<b>2. Antecedentes</b>	<b>9</b>
2.1. Sobre los programas para reducir la desnutrición	9
Disponibilidad y acceso	10
Acceso y consumo	11
Consumo y nutrición	13
2.2. Sobre los factores o determinantes de la nutrición	16
Factores inmediatos	16
Factores subyacentes	17
Factores básicos	18
<b>3. Objetivo</b>	<b>19</b>
<b>4. Metodología</b>	<b>19</b>
4.1. Estrategia de investigación	19
4.2. Criterios de la primera selección	20
4.3. Sobre los artículos de texto completo identificados	20
4.4. Extracción de datos	21
4.5. Examen de la calidad de las investigaciones	21
<b>5. Resultados</b>	<b>23</b>
5.1. características de los estudios seleccionados y evaluación de la calidad de las investigaciones	26
5.1.1. Características de los estudios de intervención	28
5.1.2. características de los estudios sobre determinantes de la desnutrición	32
5.2. Análisis de los resultados de la revisión sistemática	40
5.2.1. Sobre los programas de reducción de la pobreza	40
5.2.2. Sobre los estudios que investigan los determinantes de la nutrición	43
5.2.2.1. Relación ingresos familiares y nutrición	43
5.2.2.2. Relación PBI y nutrición	45
5.2.2.3. Relación de la ocupación de los padres y nutrición	46
5.2.2.4. relación de la tenencia de activos y nutrición	47
<b>6. Discusión</b>	<b>49</b>
6.1. Pobreza y Desnutrición	49
6.2. Vínculos entre mejora de la producción agrícola y nutrición	51
6.3. Vínculos entre la mejora de los ingresos y la nutrición	53
<b>7. Conclusiones</b>	<b>59</b>
<b>8. Referencias</b>	<b>60</b>

# Resumen Ejecutivo

## ANTECEDENTES

La misión de FIDA en los países en desarrollo es apoyar a los gobiernos en la lucha contra la pobreza rural, y reducir la inseguridad alimentaria y la desnutrición, mediante mejoras en la producción agrícola, la financiación rural y la capacitación a escala local. Con este fin se realizó una revisión sistemática sobre el impacto de las intervenciones que mejoran la productividad y los ingresos familiares y de los factores que afectan la desnutrición.

## OBJETIVO

Realizar una revisión sistemática sobre los factores económicos asociados a la desnutrición y sobre la eficacia de las intervenciones de reducción de la pobreza en la desnutrición de ámbitos rurales y pobres de países en desarrollo.

## METODOLOGIA

Se realizó la búsqueda en la base de datos “PubMed” de publicaciones registradas antes de diciembre 2005. Se emplearon las siguientes palabras clave: “Effectiveness malnutrition evaluation”, “Malnutrition & level income”, “Malnutrition & economic interventions”.

Se hizo una búsqueda adicional de artículos relevantes en la Biblioteca “Cochrane” para identificar revisiones sistemáticas sobre la relación de los ingresos y la nutrición.

- Estudios sobre intervenciones relacionadas a la mejora económica de las familias para reducir la desnutrición en países en desarrollo
- Estudios sobre factores de riesgo y determinantes de la desnutrición que incluyan variables económicas

Luego de la selección de resúmenes se buscaron los artículos en texto completo.

Se desarrolló una base de datos en EXCEL para registrar los artículos con texto completo.

La calidad metodológica de las investigaciones fue evaluada según los criterios y clasificación en las categorías de la convención de Cochrane.

## RESULTADOS

Se identificaron 395 publicaciones, de los cuales se seleccionaron títulos y luego los resúmenes. En primer lugar se eligieron 81 títulos sobre intervenciones que mejoran los ingresos para reducir la desnutrición; y estudios sobre factores o determinantes de la desnutrición. De estos 81 títulos se revisaron los resúmenes y se eligieron 40 de ellos. Luego de aplicar los criterios de selección y de evaluar la calidad de los estudios se seleccionaron 14 artículos, de los cuales 3 fueron estudios de intervención y 11 estudios sobre factores o determinantes de la desnutrición o consumo de alimentos.

Los estudios seleccionados fueron publicados entre 1993 y 2005. Los estudios fueron realizados en su mayoría en países en desarrollo, y todos en áreas pobres. Los diseños metodológicos de los estudios seleccionados se agrupan en caso-control, descriptivos, longitudinal, experimental aleatorio, y estudios transversales.

### *Sobre los programas de reducción de la pobreza*

Los resultados de esta revisión sistemática indican que son escasos los estudios sobre el impacto de programas de reducción de la pobreza en la desnutrición. Estos hallazgos son concordantes con otras revisiones sobre el mismo tema, e incluso también son escasas las evaluaciones de impacto sobre otros programas para reducir la desnutrición en el mundo.

Las tres investigaciones seleccionadas en este estudio tienen un diseño metodológico que permite evitar los sesgos y controlar las variables confusoras, de tal forma que los resultados son válidos. Así mismo, las tres investigaciones tienen una muestra suficiente como para encontrar diferencias entre los grupos, por tener un poder del estudio por encima del 80%.

### *Programa de incentivos económicos condicionados y nutrición*

Dos de las investigaciones se refieren a la evaluación de dos programas de incentivos monetarios condicionados, uno en México y otro en Honduras. Estos 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. Las dos intervenciones, entre otros objetivos, pretenden mejorar el estado nutricional de los niños.

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, como alimentos nutritivos.

Morris y col. (2004) demostró efectos del Programa Hondureño en la mayor vigilancia del estado nutricional (se atribuye al programa el incremento del uso de servicios de 11 a 31%); Rivera y col. (2004) atribuyen que PROGRESA en dos años de intervención incrementó la talla en 1.1 cm y que redujo la prevalencia de la anemia en 10.6%.

#### *Programa de huertos caseros para mejorar la seguridad alimentaria*

La investigación longitudinal comparativa sobre el impacto de huertos caseros en la seguridad alimentaria de Bushamuka y col (2005) reporta que los huertos caseros con asistencia técnica y materiales tienen mayor impacto en la seguridad alimentaria. Los hogares participantes del programa optimizaron la producción en los huertos, fue más sostenible para ellos y usaron mejor sus oportunidades para vender sus productos. Estos ingresos fueron utilizados para la atención de salud y para comprar otros alimentos nutritivos, tales como pescado y carne. En estos hogares se ha incrementado en 89 Kg la mayor producción de vegetales, en 10 Kg la producción de frutas. Del mismo modo se incrementó el consumo de vegetales ( 47 Kg más) y el consumo de frutas (8 Kg más). Los hogares que participaron del programa tuvieron 17.8% más de gastos en alimentos con el dinero ganado en los huertos caseros.

#### *Sobre los estudios de factores económicos*

Fueron 5 estudios seleccionados, de lo cuales 3 investigaron la relación entre ingresos familiares y desnutrición, 1 investigó la relación ingresos familiares con la inseguridad alimentaria y 1 estudió la relación ingresos con consumo de calorías.

#### *Ingresos económicos y nutrición*

Blakely y col. (2005) reportó que en 53 países el 37% de la desnutrición se atribuye al bajo nivel de ingresos (en familias que viven con menos de 1 dólar por día). En países en que se gana más de 2 dólares por día se puede reducir la prevalencia de la desnutrición en 37%.

Los estudios de Issler y col (1999) y de Reyes y col. (2004), mostraron que existe fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición infantil (OR=1.65 a 2.74). Estos OR fueron ajustados para variables confusoras.

Furness y col. (2004) reportó que los que tenían ingresos muy por debajo del nivel de pobreza federal de los Estados Unidos (FPL) tenían un riesgo de 3:1 de tener inseguridad alimentaria.

Behrman y col (1997) calculó la elasticidad entre producción y consumo per cápita y determinó que en los hogares más pobres el incremento de 10 rupias de acre cultivado puede incrementar en 10 calorías per cápita (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.

#### *Relación PBI y nutrición*

Milman y col. (2005) reportó que países que han destinado más recursos a la agricultura tienen menos niños desnutridos. El incremento en 10 puntos del PBI se reduce 6.8 puntos la tasa de desnutrición.

El estudio de Smith & Haddad (2000) ha calculado las elasticidades de la relación entre el PBI y la prevalencia de desnutrición en 63 países en desarrollo. Estos autores calcularon la elasticidad “PBI-prevalencia de bajo peso” en niños menores de 5 años el cual fue de -1.26. Lo que significa que se necesitaría incrementar en 74 dólares el PBI per cápita para reducir en 1% la desnutrición; y en los países con PBI menor o igual a 800 dólares la elasticidad es de -0.74, lo que indica que para reducir en un punto porcentual la desnutrición se necesita incrementar 23 dólares el PBI per cápita en el país.

#### *Relación de la ocupación de los padres y nutrición*

Reyes y col (2004) reportaron que los padres recién empleados comparado con padres que tienen trabajo por más de 2 años, tienen mayor riesgo de tener niños desnutridos, y si los padres son agricultores también tienen mayores probabilidades de tener hijos desnutridos. Sobre la ocupación de la madre Olinto y col. (1993) reportaron que el hecho que la madre tenga algún empleo no afecta el estado nutricional de los niños.

#### *Relación de la tenencia de activos y la nutrición*

En esta revisión se han seleccionado tres estudios que investigan la relación entre la tenencia de activos y la nutrición en áreas rurales. Dos estudios encontraron relación entre la tenencia de ganado y la talla de los niños. Hoddinott & Kinsey (2001) reportaron que si no tienen ganado la desnutrición se incrementa en 0.3 en periodos de sequía; mientras que

Vella y col (1995) encontraron que si tienen vacas la desnutrición se reduce en 0.298.

## DISCUSION

Los resultados de esta revisión sistemática aportan información que trata de explicar de qué forma el incremento de la producción y de los ingresos mejora la nutrición. Con este fin se han construido esquemas que representan las relaciones causales con base en evidencias.

### *Pobreza y desnutrición*

La revisión de los antecedentes sobre estas relaciones indica que la pobreza y el poder de compra son problemas centrales de la desnutrición. Las investigaciones seleccionadas en la revisión sistemática muestran que existe fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición de niños, y que la pobreza es causa de inseguridad alimentaria en el hogar.

A su vez la desnutrición es afectada por otros factores como: las prácticas de alimentación de los niños de los hogares más pobres, con madres sin escolaridad, y en familias indígenas; la diarrea; y el acceso a agua segura

### *Producción agrícola y la nutrición*

La desnutrición depende más del poder de compra que simplemente de la disponibilidad de alimentos. Entonces, las estrategias para incrementar la disponibilidad nacional y regional de alimentos, así como la producción de alimentos deberían estar ligadas a mayor acceso de alimentos, estimulando el crecimiento de los ingresos en hogares rurales, y reduciendo los precios de los alimentos.

Los huertos caseros con asistencia técnica y materiales tienen mayor impacto en la seguridad alimentaria, debido a que permiten mayor producción y mayores ingresos; y en los hogares pobres los ingresos adicionales se utilizan para comprar otros alimentos nutritivos.

### *PBI y nutrición*

Los países que incrementan en 10 puntos el PBI reducen la tasa de desnutrición en 6.8 puntos y que en promedio se necesita incrementar en 74 dólares el PBI per cápita para reducir en 1% la desnutrición de niños menores de 5 años (este impacto es mayor en los países más pobres).

Sin embargo se debe considerar 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 de la desnutrición (como la seguridad alimentaria, saneamiento ambiental, transferencias económicas, acceso a servicios de salud, etc.), y con mejor distribución de la riqueza.

### *Ingresos familiares y nutrición*

En países que se gana más de 2 dólares por día la prevalencia de la desnutrición puede ser menos de 37%, y que si se incrementa la producción en 57 centavos de dólar por acre se puede incrementar el consumo en 100 calorías per cápita (este impacto aumenta si los hogares son más pobres y si se encuentran en época de siembra).

La relación entre ingresos familiares y consumo de calorías no mejora la nutrición si es que se incrementa el consumo de alimentos de poca calidad, a la compra de alimentos fáciles de preparar, sin micronutrientes, o a deficiencias en el saneamiento y en el cuidado del niño.

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. En los hogares 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.

Si la mejora de ingresos se realiza transfiriendo dinero en efectivo con la provisión directa de cuidados a la salud gratuitos y apoyos alimenticios se mejora la talla y se reduce la anemia. El Programa PROGRESA de México incrementó la talla en 1.1 cm y redujo la prevalencia de la anemia en 10.6%.

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 reportado que el 70% del dinero recibido por PROGRESA se utiliza para incrementar la disponibilidad de alimentos en el hogar, tanto en calidad como en cantidad<sup>1</sup>. Este hallazgo es concordante con otros estudios que refieren que las

---

<sup>1</sup> Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

familias muy pobres que incrementan sus ingresos en 10 puntos también incrementan el valor del consumo de alimentos en 10 puntos (elasticidad de ingresos\_compra de alimentos=1).

La mejora de los ingresos familiares puede mejorar la desnutrición debido a que mejora el poder de compra de los hogares y la ingesta de calorías. Este impacto es mayor en los hogares pobres. Sin embargo, el incremento de los ingresos no mejora automáticamente la nutrición, debido a que el dinero adicional no se gasta solamente en alimentos, o no necesariamente se compran alimentos de mejor calidad. Existen otros factores (nivel educativo de la madre, escasez del tiempo de la madre, distribución de los alimentos en el hogar, la urbanización, entre otros) que influyen en el estado nutricional y que deberán ser tomados en cuenta cuando se quiere evaluar el impacto de intervenciones que mejoran la economía familiar.

# 1. Introducción

La misión de FIDA en los países en desarrollo es apoyar a los gobiernos en la lucha contra la pobreza rural, y reducir la inseguridad alimentaria y la desnutrición. El objetivo fundamental consiste en dotar de más oportunidades a la población rural pobre, principalmente mediante mejoras en la producción agrícola, la financiación rural y la capacitación a escala local. Se asume que los avances que se registren en relación con uno o con todos esos aspectos deberían provocar un descenso de la malnutrición.

En consecuencia, el diseño de los proyectos para la reducción de la pobreza financiados por FIDA deberán dar mayor énfasis a la mejora nutricional<sup>2</sup>, al ser la desnutrición crónica un indicador de impacto, junto con la proporción de incremento en los ingresos y activos. Por este motivo se necesita identificar los vínculos sinérgicos entre producción agrícola/productividad, mejora de recursos naturales, generación de ingresos y desarrollo local (incluyendo el empoderamiento de las mujeres).

FIDA considera que la mejora nutricional es una inversión en el capital humano, el cual no solo conduce al bienestar humano sino también incrementa la capacidad productiva y conduce al crecimiento y desarrollo de la economía nacional. Durante las últimas décadas FIDA ha iniciado proyectos para mejorar implícitamente o explícitamente la seguridad alimentaria de los hogares y el estado nutricional de los individuos, mediante la mejora de la disponibilidad alimentaria, el incremento de las oportunidades para obtener ganancias económicas en empleos agrícolas y no agrícolas y reduciendo los riesgos de la producción y del mercadeo. Los proyectos de FIDA han mejorado el acceso de los agricultores a insumos agrícolas, fuentes de agua, irrigación, servicios de mercado y almacenaje.

Para que los proyectos de reducción de la pobreza sean más efectivos en reducir la desnutrición es necesario conocer el impacto de las estrategias e intervenciones que fueron aplicadas para reducir la desnutrición en la población de mayor pobreza. Para obtener esta información se propone utilizar la metodología de revisiones sistemáticas. Las revisiones sistemáticas identifican, seleccionan, evalúan y sintetizan la evidencia de estudios previos, a través de procedimientos de alto rigor científico. Las revisiones sistemáticas se caracterizan por: (a) objetivos explícitos, (b) criterios de elegibilidad explícitos, (c) la búsqueda de estudios se diseña de tal forma que se reducen los sesgos potenciales, (d) cada estudio se evalúa de acuerdo con los criterios de elegibilidad, justificando la exclusión, (e) identifica la mayor cantidad de datos posibles, (f) utiliza técnicas cuantitativas para

---

<sup>2</sup> IFAD, Towards a Strategy for Improving Nutrition through Rural Investment Projects, Executive Board, Forty-Ninth Session, Rome, 15-16 September 1993, Agenda Item 7

analizar los datos cuando es apropiado y posible. Esta metodología limita el sesgo y reduce los efectos encontrados por azar, proporcionando resultados más fiables sobre los cuales sacar conclusiones y tomar decisiones<sup>3</sup>. La metodología establece la consistencia de los efectos de las intervenciones para que los resultados de las investigaciones puedan aplicarse a diferentes ámbitos e intervenciones. Las revisiones sistemáticas evalúan las secciones de metodología y resultados de una población específica de estudios para buscar un consenso sobre un tema de estudio dado basado en la investigación<sup>4</sup>. El propósito principal de las revisiones sistemáticas es llegar a conclusiones acerca del mejor conocimiento disponible.

Por los motivos antes expuestos se ha realizado una revisión sistemática que aporta evidencias sobre los factores económicos relacionados a la nutrición y sobre la eficacia de las intervenciones de reducción de la pobreza en la desnutrición de áreas rurales de países en desarrollo.

## **2. Antecedentes**

### **2.1. Sobre los programas para reducir la desnutrición**

Los programas de nutrición han evolucionado en las últimas décadas<sup>5</sup> desde soluciones tecnológicas que no han demostrado un impacto en la desnutrición antes de la década de los 80s, hasta una aproximación económica de los programas de nutrición en los últimos tiempos.

Actualmente se reconoce que la pobreza y el poder de compra son problemas centrales de la desnutrición<sup>6</sup>. Los progresos de los programas de nutrición se caracterizan por una visión más integral del problema, que considera el desarrollo comunitario para confrontar un cambio ambiental. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta las múltiples barreras para la implementación de políticas de nutrición.

En América Latina, antes de 1984, se han gastado más de 1.6 billones de dólares anuales en 104 programas en 19 países de América Latina y el Caribe para

---

<sup>3</sup> Antman EM, Lau J, Kupelnick B, Mosteller F, Chalmers TC. A comparison of results of meta-analysis of randomized control trials and recommendations of clinical experts. Treatments for myocardial infarction. JAMA 1992; 268:240-8

<sup>4</sup> Welsh, B.C. y Farrington, D.P. (2001). Evaluating the Economic Efficiency of Correctional Intervention Programs. En G. A. Beinfeld, D. P. Farrington y A. W. Leschied (Eds.), *Offender Rehabilitation in Practice* pp. 45 – 65. Chichester, Wiley.

<sup>5</sup> Austin B. Nutrition policies and programs: a decade of redirection. *Food Policy*. 1984; 9(4):304-312

<sup>6</sup> Austin B. 1984, Op cit.

subsidiar o proveer alimentos para gente en riesgo de desnutrición<sup>7</sup>. Esta cantidad constituyó solo el 0.2% del producto bruto interno de los países. Esos programas beneficiaron a más de 80 millones de personas, o al 21% de la población, a un costo de 20 dólares por beneficiario o 4 dólares per cápita<sup>8</sup>. Sin embargo, la prevalencia de la desnutrición se mantiene, lo cual sugiere que estos gastos son pobremente dirigidos o inefectivos. Aún más, existe poca evidencia sobre la prevención de la desnutrición de esos programas. En lugares donde la cobertura de estos programas es alta, no siempre llegaron a los más necesitados. Ellos también fallaron en no atender todas las causas principales de la desnutrición como son: la pobreza, la enfermedad y la ignorancia<sup>9</sup>.

En ausencia de evidencias de estudios longitudinales (más escasos son los estudios experimentales aleatorios), los estudios transversales han mostrado una relación positiva entre programas económicos de largo término y el estado de salud y nutricional de niños<sup>10</sup>, como por ejemplo entre medidas antropométricas con productividad y salarios<sup>11 12 13</sup>.

Belli y col. (2005)<sup>14</sup> concluyeron que la relación entre la salud de la población y la economía es compleja, y que establecer relaciones causales es difícil.

Una revisión sobre las relaciones que existen entre disponibilidad de alimentos, acceso, consumo, y nutrición ha sido realizada por Diskin (1994)<sup>15</sup>. En la Fig. 1 se muestra el marco conceptual del análisis de este autor.

---

<sup>7</sup> Musgrove P. Feeding Latin America's children. World Bank Res Obs. 1993; 8(1)23-45

<sup>8</sup> Musgrove P. 1993, Op cit

<sup>9</sup> Musgrove P. 1993, Op cit.

<sup>10</sup> Belli P, Bustreo F, Preker A. Investing in children's health: what are the economic benefits? Bulletin of World Health Organization, 2005; 83(10):777-784

<sup>11</sup> Deolalikar A. Nutrition and labor productivity in agriculture: estimates for rural south India. Rev Econ Stat. 1988; 70:406-13

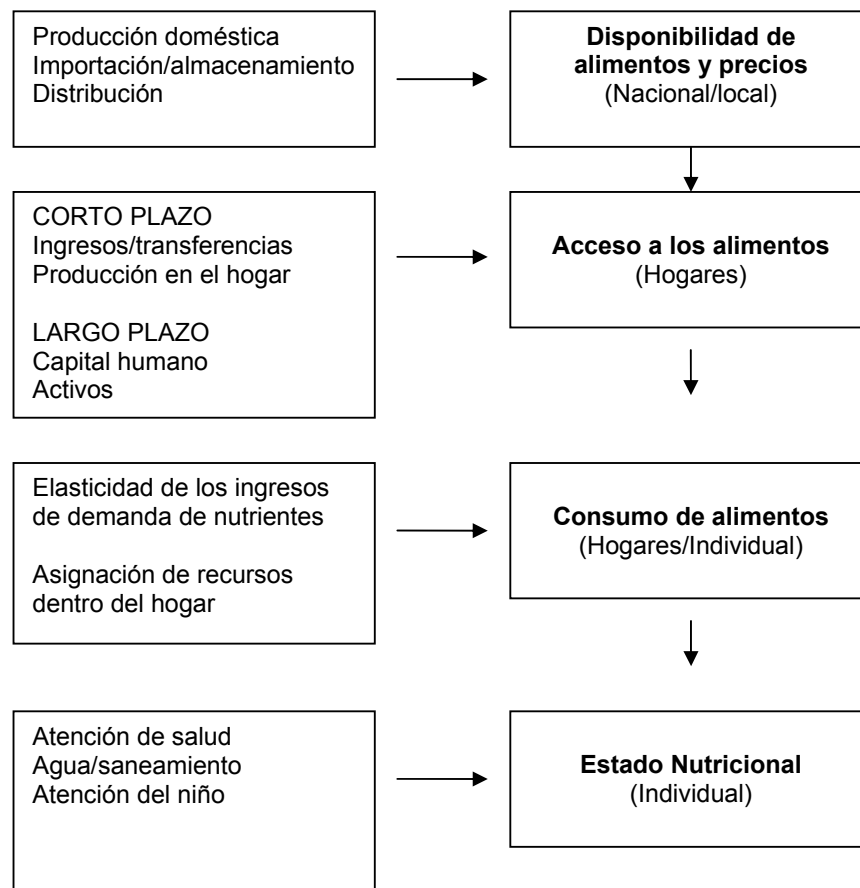
<sup>12</sup> Haddad L, Bouis H. The impact of nutritional status on agricultural productivity: wage evidence from the Philippines. Oxford Bull Econ Stat 1991; 53:45-68

<sup>13</sup> Thomas D, Strauss J. Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil. J Econom 1997; 77:159-85

<sup>14</sup> Belli P, Bustreo F, Preker A. Investing in children's health: what are the economic benefits? Bulletin of World Health Organization, 2005; 83(10):777-784

<sup>15</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

Fig. 1. Relaciones entre la disponibilidad, acceso, y consumo de alimentos con el estado nutricional (Diskin, 1994)



A continuación se presentan evidencias sobre las relaciones que se muestra en la Fig. 1.

### ***Disponibilidad y acceso***

La disponibilidad de alimentos es un pre-requisito para el acceso a alimentos, 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 mayor acceso a alimentos, por lo tanto no reduce el hambre<sup>16 17 18 19</sup>: Se

<sup>16</sup> 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

<sup>17</sup> Kennedy E, Haddad L. Food Security and Nutrition, 1971-91: Lessons Learned and Future Priorities. Food Policy 1991; 17(1):2-6

ha reportado que el hambre es extensa en algunos países que producen exceso de alimentos para exportación<sup>20</sup>.

Las evidencias sugieren que la desnutrición depende más del poder de compra que simplemente de la disponibilidad. Entonces, las estrategias para incrementar la disponibilidad nacional o regional, así como para mejorar la producción de alimentos deberían estar ligadas a mejor acceso de alimentos, estimulando el crecimiento de los ingresos en hogares rurales, y reduciendo los precios de los alimentos<sup>21</sup>. De esta forma la diseminación de las tecnologías agrícolas mejoradas, pueden mejorar los ingresos o bajar los precios o la inseguridad de alimentos en los hogares<sup>22</sup>.

Los precios pueden ser particularmente importantes para los consumidores y productores. 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 alimentos<sup>23</sup>.

### **Acceso y consumo**

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>24 25 26 27 28 29 30 31</sup>. Sin embargo, esta conclusión no

---

<sup>18</sup> Sarma J, Vasant P. 1990. Production and Consumption of Food Grains in India: Implications of Accelerated Economic Growth and Poverty Alleviation. Research Report No. 81. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>19</sup> Sen, A. 1981. Poverty and Famines. Oxford: Clarendon Press. In: 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan

<sup>20</sup> Jayne T, Chisvo M. Unravelling Zimbabwe's Food Insecurity Paradox: Implications for Grain Market Reform in Southern Africa. Food Policy 1991; 16(4):318-29

<sup>21</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

<sup>22</sup> Kennedy E, Bouis H. 1993. Agriculture/Nutrition Linkages: Implications for Policy and Research. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>23</sup> Diskin P. 1994, Op. cit.

<sup>24</sup> Kennedy E, Cogill B. 1987. Income and nutritional effects of the commercialization of agriculture in Southwestern Kenya. Research Report No. 63. Washington D.C. : International Food Policy Research Institute

<sup>25</sup> Srinivasan T. 1983. Hunger: Defining It, Estimating Its Global Incidence, and Alleviating It. In The Role of Markets in the World Food Economy, ed. D. Gale Johnson and G. Edward Schuh. Boulder, CO: Westview Press

<sup>26</sup> Bouis H, Haddad L. 1990. Effects of Agricultural Commercialization on Land Tenure, Household Resource Allocation, and Nutrition in the Philippines. Research Report No. 79. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>27</sup> Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

coincide con otros estudios que han mostrado que el incremento en el acceso a los alimentos en los hogares no necesariamente conduce a incrementar el consumo para los miembros desnutridos de la familia <sup>32 33 34</sup>.

### *Relaciones entre el nivel de acceso y el consumo de calorías*

Dos medidas son comúnmente usadas: “elasticidad del gasto en alimentos” estima cuánto del cambio de los determinantes del acceso a los alimentos (ej. precios, ingresos, propiedad de la tierra) está relacionado a 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 “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 Proxy).

Estudios han encontrado que la propiedad de la tierra<sup>35 36 37</sup> y los precios de los alimentos<sup>38 39</sup> afectan el consumo de alimentos. Estos estudios han encontrado

---

<sup>28</sup> Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>29</sup> Von Braun J, Puetz D, Webb P. 1989. Irrigation Technology and Commercialization of Rice in the Gambia: Effects on Income and Nutrition. Research Report No. 75. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>30</sup> Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. *Economic Development and Cultural Change* 38(3):489-515

<sup>31</sup> Haddad L, Sullivan J, Kennedy E. 1992. Identification and Evaluation of Alternative Indicators of Food and Nutrition Security: Some Conceptual Issues and an Analysis of Extant Data. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>32</sup> Alderman H. 1992. Incomes and Food Security in Ghana. Working Paper No. 26. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>33</sup> Kennedy E. 1989. The Effects of Sugarcane Production on Food Security, Health, and Nutrition in Kenya: A Longitudinal Analysis. Research Report 78. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>34</sup> Behrman J, Deolalikar A. 1987. Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India. *Journal of Political Economy* 95: 108-38

<sup>35</sup> Tschirley, D, Weber M. 1994. Food Security Strategies under Extremely Adverse Conditions: The Determinants of Household Income and Consumption in Rural Mozambique. *World Development* 22(2):159-73

<sup>36</sup> Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>37</sup> Bouis H, Haddad L. 1990. Effects of Agricultural Commercialization on Land Tenure, Household Resource Allocation, and Nutrition in the Philippines. Research Report No. 79. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>38</sup> Alderman H, Higgins P. 1992. Food and Nutritional Adequacy in Ghana. Working Paper No. 27. Washington D.C.: Cornell Food and Nutrition Policy Program

<sup>39</sup> Von Braun J, Puetz D, Webb P. 1989. Irrigation Technology and Commercialization of Rice in the Gambia: Effects on Income and Nutrition. Research Report No. 75. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

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>40</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. En los hogares 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>41 42 43 44 45 46 47</sup>.

El mayor gasto por caloría está asociado con más altos ingresos que reflejan la calidad nutricional. El incremento en los ingresos permite elegir alimentos de mayor precio para mejorar la variedad, el gusto, la conveniencia, y tal vez la calidad nutricional. Sin embargo otros factores pueden afectar el consumo de alimentos y la calidad de las dietas, como los siguientes:

- La urbanización puede afectar el consumo de alimentos y la calidad de las dietas<sup>48</sup> (por ejemplo, se reduce la lactancia materna, se incrementa el consumo de pan blanco y arroz pelado, se reduce el consumo de vitamina B, se consumen más alimentos fuera del hogar y mayor preferencia de alimentos más fáciles de preparar)
- La escasez y el valor del tiempo de la mujer<sup>49</sup>. Los hogares con mujeres con mayor tiempo disponible tienen mayores probabilidades de consumir alimentos tradicionales más nutritivos y más difíciles de preparar

---

<sup>40</sup> Kennedy E. 1989. The Effects of Sugarcane Production on Food Security, Health, and Nutrition in Kenya: A Longitudinal Analysis. Research Report 78. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>41</sup> Schiff M, Valdes A. 1990. Nutrition: Alternative Definitions and Policy Implications. Economic Development and Cultural Change 38(2):281-92

<sup>42</sup> Senauer B. 1990. Household Behavior and Nutrition in Developing Countries. Food Policy 15(5): 408-17

<sup>43</sup> Alderman H. 1986. The Effect of Price and Income Changes on the Acquisition of Food by Low-Income Households. Washington, D.C.: International Food Policy Research

<sup>44</sup> Alderman H. Higgins P. 1992. Food and Nutritional Adequacy in Ghana. Working Paper No. 27. Washington D.C. : Connell Food and Nutrition Policy Program.

<sup>45</sup> Schnepf R. 1992. Nutritional Status of Households: Survey Evidence on the Role of Household Consumption Behavior. Working Paper 23. Cornell Food and Nutrition Policy Program

<sup>46</sup> Sarma J, Vasant P. 1990. Production and Consumption of Food Grains in India: Implications of Accelerated Economic Growth and Poverty Alleviation. Research Report No. 81. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>47</sup> Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. Economic Development and Cultural Change 38(3): 489-515

<sup>48</sup> Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>49</sup> Abdi O. 1992. Dietary Changes in Cote d'Ivoire and the Effect of the Value of Women's Time on Household Food Acquisition Behavior. PhD. Dissertation, Cornell University. In: Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in

- La distribución de los alimentos dentro del hogar. El consumo de los alimentos varía entre los miembros de la familia. La edad y el sexo son determinantes importantes para el acceso a los alimentos dentro del hogar. Se ha reportado que existe inequidad en la distribución de los alimentos que favorecen al hombre más que a la mujer. Al primer hijo que al último hijo, y a los hombres que trabajan que a los más ancianos<sup>50</sup>.
- La fuente y periodicidad de los ingresos pueden afectar el consumo de alimentos.
- El control de los ingresos. Si la mujer tiene más control de los ingresos, es más probable que tenga mayor impacto en el consumo de alimentos y en el estado nutricional (especialmente para los niños)<sup>51</sup>.
- El nivel educativo de los padres. El cuidado de los niños tiene relación con el estado nutricional. Las prácticas de alimentación de niños están asociadas con el estado nutricional en Latinoamérica<sup>52</sup>, y las prácticas de alimentación se encuentran más fuertemente asociadas en los hogares más pobres, en los hogares con madres sin escolaridad, y en familias indígenas.

### **Consumo y nutrición**

El estado nutricional se define como un estado físico resultado de la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes. El consumo de alimentos solo garantiza la primera parte del proceso. Entonces, el consumo de alimentos no es suficiente, por que otros factores que afectan la absorción y utilización de los alimentos influyen en la nutrición. 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>. Las enfermedades diarreicas están relacionadas con el saneamiento ambiental, la calidad del agua de consumo, el acceso a servicios de salud, y la calidad de atención del niño, y a su vez se correlaciona con el estado nutricional. Si estas condiciones prevalecen, el estado nutricional puede no ser sensible al cambio de consumo de alimentos<sup>54 55 56</sup>.

---

Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>50</sup> Diskin P., 1994 Op cit.

<sup>51</sup> Diskin P., 1994 Op cit.

<sup>52</sup> Ruel M, Menon P. Chile feeding practices are associated with child nutritional status in Latin America: Innovative uses of the demographic and health surveys. *J. Nutr.* 2002; 132:1180-1187

<sup>53</sup> Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. *Food and Nutrition Bulletin* 14(1):36-42

<sup>54</sup> Wolfe B, Behrman J. 1983. Is Income overrated in Determining Adequate Nutrition? *Economic Development and Cultural Change* 31(3): 525-50

<sup>55</sup> Edmunson W, Sukhatme P. 1990. Food and Work: Poverty and Hunger? *Economic Development and Cultural Change* 38(2):263

<sup>56</sup> Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. *Economic Development and Cultural Change* 38(3):489-515

Se ha reportado que la **desnutrición** está asociada a la **diarrea**, y que a su vez la desnutrición (talla más corta) está asociada con el **tipo de fuente de agua** y de **saneamiento ambiental** (Checkley y col 2004)<sup>57 58</sup>. El acceso a agua segura es un determinante importante de la desnutrición de niños menores de 5 años<sup>59</sup>.

Se ha reportado que existe correlación entre la **diarrea** y la **desnutrición**, provocando una relación bi-direccional entre estas dos patologías. La desnutrición sería un factor de riesgo de la diarrea, y la diarrea sería un factor de riesgo de la desnutrición. Se ha reportado que la desnutrición es un indicador pronóstico adverso para la diarrea<sup>60</sup>. Más del 40% de las muertes relacionadas a la desnutrición están asociadas 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>61</sup>.

Sobre el impacto de la **ingesta de calorías en el estado nutricional** existe controversia<sup>62 63</sup>, hay estudios que reportan que la ingesta calórica mejora el estado nutricional, otros indican que el incremento en el consumo de alimentos no siempre es la más efectiva cura para los problemas nutricionales, tanto como si lo es el agua segura, el saneamiento ambiental, el acceso a servicios de salud, los factores relacionados al cuidado de los niños en el hogar y la distribución de los alimentos dentro del hogar.

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>64</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.

---

<sup>57</sup> Checkley W, Gilman R, Black R, Epstein L, Cabrera L, Sterling C, Moulton L. (2004) Effect of water and sanitation on childhood health in a poor Peruvian peri-urban community. *The Lancet* 363:112-118

<sup>58</sup> Velásquez A. Impacto del agua y saneamiento en la desnutrición en el Perú, Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial, Lima, 2004

<sup>59</sup> Smith Lisa, Haddad Lawrence (2000). Explaining Child Malnutrition in Developing Countries. A cross-Country Analysis. International Food Policy Research Institute, Washington, p:53

<sup>60</sup> Rice A, Sacco L, Hyder A, Black R. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bulletin World Health Organization* 2000; 78:1207-1221

<sup>61</sup> Tapar N, Sanderson I (2004). Diarrhoea in children: an interface between developing and developed countries. *The Lancet*, 363: 641-653

<sup>62</sup> Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. *Food and Nutrition Bulletin* 14(1):36-42

<sup>63</sup> Diskin P., 1994 Op cit.

<sup>64</sup> Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. *Food and Nutrition Bulletin* 14(1):36-42

Entre los factores que afectan la salud y que afectan el estado nutricional se encuentran<sup>65</sup>:

- El peso al nacer se considera que es el más importante determinante de la mortalidad y crecimiento infantil hasta la edad de siete años. El peso al nacer a su vez depende del peso de la madre antes de la concepción, el peso que gana la madre durante el embarazo, y enfermedades de la madre.
- La educación de las madres también es un importante determinante del estado nutricional de los niños. La educación de las madres afecta de manera indirecta a través del cuidado del niño y los ingresos del hogar, sin tener efectos separados.
- El tiempo de las madres que disponen para atender la nutrición de sus hijos puede ser un determinante en la nutrición de los niños, sin embargo la evidencia de la literatura es controversial<sup>66</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 así 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. 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, también se ha reportado que no hay una relación significativa entre las madres que trabajan y el estado nutricional de los niños. El estado nutricional de los niños se agravaría si es que hay bajos ingresos y además la madre trabaja.

Una razón de por qué es importante comprender la relación entre **consumo** y **nutrición** es determinar si es una medida apropiada la ingesta de alimentos como "proxy" del estado nutricional<sup>67</sup>. Cuando se relacionan los ingresos con la nutrición, se asume que el consumo de alimentos tiene relación directa con la desnutrición, así se sobre-estima 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).

Los efectos de los cambios en los ingresos sobre la ingesta de nutrientes puede sub-estimar los efectos en la nutrición, porque se asume que la ingesta de

---

<sup>65</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

<sup>66</sup> Diskin P. 1994. Op.cit

<sup>67</sup> Diskin P. 1994. Op.cit

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>68</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.

## 2.2. Sobre los factores o determinantes de la nutrición

Se ha propuesto un marco conceptual de los determinantes de la nutrición<sup>69 70</sup> que considera que se agrupan en determinantes básicos, subyacentes e inmediatos (Fig. 2).

- Inmediatos
  - Ingesta dietaria (energía, proteínas, grasas y micro nutrientes)
  - Estado de salud (enfermedades comunes, fundamentalmente infecciosas, diarreas, parasitosis)
  
- Subyacentes:
  - Seguridad alimentaria (disponibilidad de alimentos per cápita)
  - Cuidado y autocuidado de la nutrición, crecimiento y desarrollo centrado en las mujeres y en los niños (educación de mujeres relativa a la de los varones, estado de salud de las mujeres relativa a la de los varones)
  - Acceso a servicios básicos de salud y a los servicios de saneamiento y agua potable (acceso a agua segura)
  
- Básicos
  - Acceso y calidad de los servicios educativos
  - Recursos disponibles para la comunidad o país
  - Recursos organizacionales (gobiernos regionales, organizaciones comunales, sindicatos, clubes de madres, clubes deportivos, etc.)
  - Recursos económicos
  - Calidad de los recursos humanos (instrucción, calidad funcional en el trabajo)
  - Acceso a tecnología
  - Ambiente político

---

<sup>68</sup> Diskin P. 1994. Op.cit

<sup>69</sup> Smith Lisa, Haddad Lawrence (2000). Explaining Child Malnutrition in Developing Countries. A cross-Country Analysis. International Food Policy Research Institute, Washington, p:6

<sup>70</sup> UNICEF (United Nations Children's Fund). 1990. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. New York

### **Factores inmediatos:**

*Dieta:* El impacto de los factores básicos y subyacentes del estado nutricional de la población generan las condiciones indispensables para mejorar la dieta en términos de calidad y cantidad. En forma tácita ello implica reconocer que las estrategias potencialmente exitosas corresponden a aquellas a nivel individual mejoran la cantidad de alimentación o su calidad<sup>71</sup>. Desde una perspectiva más amplia, estas estrategias contribuyen a mejorar el estado nutricional de la población<sup>72</sup>. Sin embargo, es conveniente reconocer que hay evidencia que indica que la intervención nutricional sólo en términos de incremento del suministro de cantidad y calidad de alimentos no es sustancialmente superior a la educación en materia nutricional aplicada en poblaciones de países en desarrollo<sup>73 74</sup>.

---

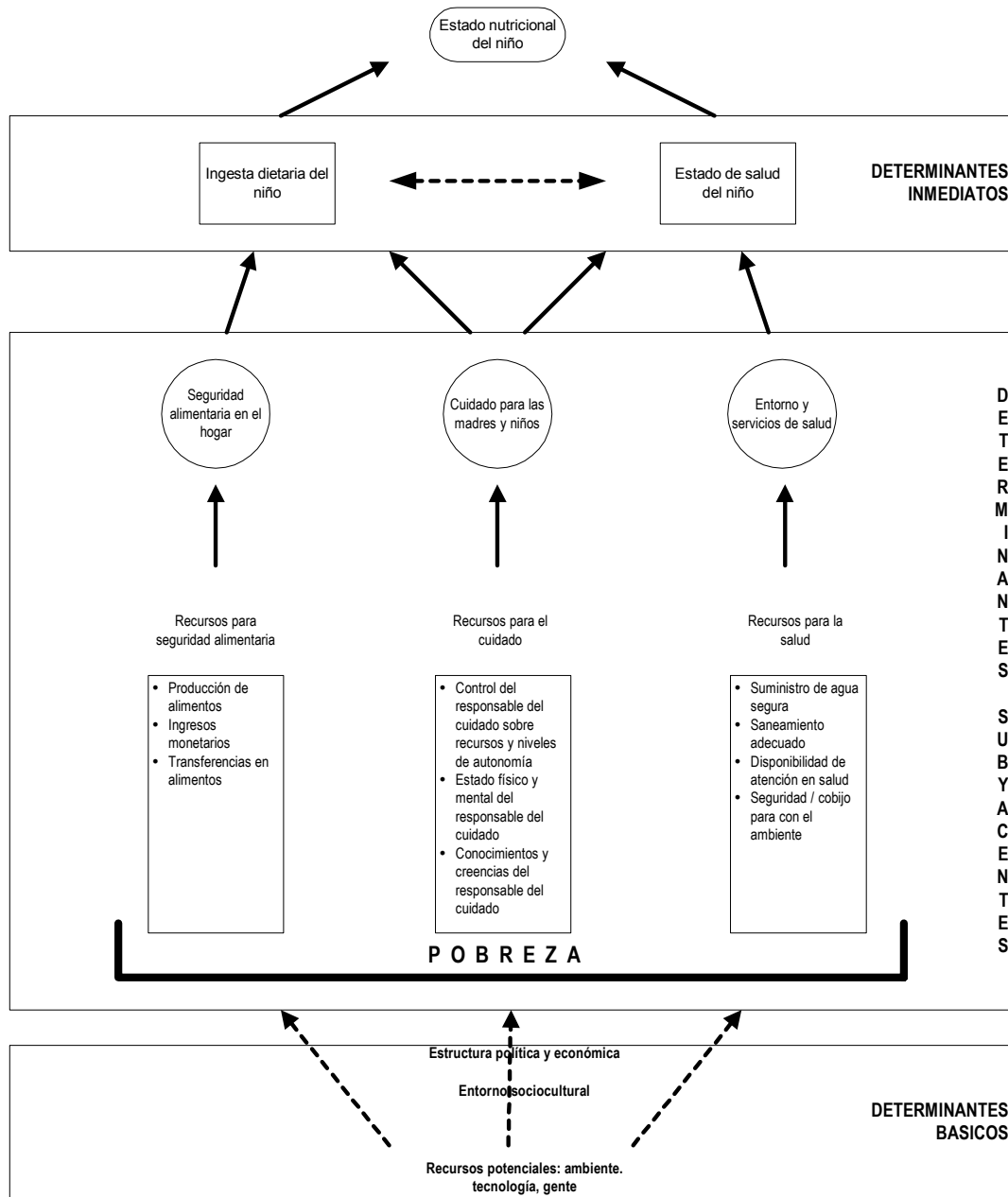
<sup>71</sup> Rivera J et al. Zinc supplementation improves the growth of stunted rural Guatemalan infants. J Nutr. 1998 Mar; 128(3): 556-62

<sup>72</sup> Grillenberger M et al. Food Supplements Have a Positive Impact on Weight Gain and the Addition of Animal Source Foods Increases Lean Body Mass of Kenyan Schoolchildren. J. Nutr. 133:3957S-3964S, November 2003

<sup>73</sup> Bhandari N et al. Food Supplementation with Encouragement to Feed It to Infants from 4 to 12 Months of Age Has a Small Impact on Weight Gain. Journal of Nutrition 2001; 131: 1946 – 1951

<sup>74</sup> Simondon K et al. Effect of early, short-term supplementation on weight and linear growth of 4-7-month old infants in developing countries: a four-country randomized trial. Am J Clin Nutr. 1996 Oct;64(4):537-45

**Figura 2.** Marco conceptual para el análisis de determinantes de la nutrición. Smith & Haddad (2000) adaptado de UNICEF (1990)



**Factores subyacentes:**

*Incrementos en la disponibilidad alimentaria:* Se le puede atribuir el 26% de la reducción total de la desnutrición infantil<sup>75</sup>

<sup>75</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op cit.

*Educación materna:* Se le puede atribuir el 43% de la reducción total de la desnutrición infantil<sup>76</sup>. Aparte de las mejores condiciones de crianza en el hogar, las mujeres instruidas del sector rural hacen un uso más eficiente de los servicios de salud, en los diferentes niveles de complejidad<sup>77</sup>. El impacto de la educación materna sobre la prevalencia de desnutrición crónica es demostrable en el entorno rural y urbano<sup>78</sup>.

*Mejoras en las condiciones de las mujeres respecto a los hombres:* Se le puede atribuir el 12% de la reducción total de la desnutrición infantil<sup>79</sup>.

*Factores en la familia:* Aunque los efectos no han sido medidos y ponderados se puede documentar que:

- Existe una relación directamente proporcional entre el número de hermanos y la presencia de desnutrición crónica a predominio de los menores<sup>80 81</sup>.
- Mejores niveles de educación no solamente en la madre sino también en el padre se asocian con menores niveles de desnutrición crónica<sup>82</sup>.
- Mejores niveles de ingreso se asocian con menores niveles de desnutrición crónica<sup>83</sup>.
- Complementariamente, un mayor uso de métodos anticonceptivos por la madre se asocia con una menor presencia de desnutrición crónica, tanto a nivel urbano como rural<sup>84</sup>.
- A nivel rural, la mayor estabilidad de pareja se asocia con menores niveles de desnutrición crónica<sup>85</sup>.
- La migración familiar del campo a la ciudad se asocia a una mayor presencia de desnutrición<sup>86</sup>.

*Mejoras en el entorno de la salud:* Operacionalizada como acceso a agua segura, puede atribuírsele el 19% de la reducción total de la desnutrición infantil<sup>87</sup>. El rol de los servicios de salud se ve potenciado con la presencia de madres instruidas, y

---

<sup>76</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op cit.

<sup>77</sup> Borooah V. The Role of Maternal Literacy in Reducing the Risk of Child Malnutrition in India. University of Ulster. June 2002.

<sup>78</sup> Reyes H 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, 4:57

<sup>79</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op cit.

<sup>80</sup> Borooah V., 2002. Op. Cit.

<sup>81</sup> Charmarbagwaka R et al. The Determinants of Child Health and Nutrition: A Meta – Analysis. Mimeo 2004

<sup>82</sup> Charmarbagwaka R et al. ,2004. Op. Cit.

<sup>83</sup> Charmarbagwaka R et al. ,2004. Op. Cit.

<sup>84</sup> Reyes H et al. , 2004. Op.cit

<sup>85</sup> Reyes H et al, 2004. Op.cit

<sup>86</sup> Reyes H et al, 2004. Op.cit

<sup>87</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op cit.

hasta se puede duplicar el impacto positivo de los servicios de salud sobre la desnutrición crónica<sup>88</sup>. Esto se hace particularmente visible en el caso de los programas de control de crecimiento y desarrollo<sup>89</sup>. También se reconoce la importancia de la contribución de los servicios de agua y desagüe en la disminución de la prevalencia de desnutrición crónica<sup>90</sup>.

### **Factores básicos:**

*Incrementos en el PBI:* Responsable del 50% de la reducción total de la desnutrición infantil por medio de la modificación de los determinantes subyacentes e inmediatos previamente identificados<sup>91</sup>.

*Democracia:* Su efecto es favorable en cuanto se favorece la implementación de programas sociales. Smith y col. (2000) reportaron que si se mejora la democracia, por cada 0.79 puntos del índice de democracia se puede reducir en 1% la desnutrición<sup>92</sup>.

*Arreglos organizacionales efectivos en la mejora de las condiciones de nutrición:* Aunque los efectos no han sido medidos, expertos del Banco Mundial avalados en evidencia limitada sugieren que hay arreglos institucionales que maximizan el impacto de políticas de mejora del estado nutricional, sobre todo en países en vías de desarrollo<sup>93</sup>.

*Manejo de recursos locales mediante participación ciudadana.* Es demostrable en múltiples experiencias la importancia de involucrar a la comunidad en la planificación, ejecución y gestión de intervenciones de mejora del estado nutricional en países subdesarrollados<sup>94</sup> <sup>95</sup>. Sin embargo, las instituciones multilaterales también reconocen la necesidad de que las intervenciones comunales en materia nutricional sean debidamente documentadas antes que se puedan anunciar éxitos programáticos<sup>96</sup>.

---

<sup>88</sup> Borooah V. 2002. Op. cit

<sup>89</sup> Reyes H et al., 2004. Op. cit.

<sup>90</sup> Charnarbagwaka R et al., 2004. Op. cit.

<sup>91</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op. cit.

<sup>92</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op. cit.

<sup>93</sup> Rokx C. Who Should Implement Nutrition Interventions? The Application of Institutional Economics to Nutrition and the Significance of Various Constraints to the Implementation of Nutrition Interventions. World Bank Mimeo December 2000.

<sup>94</sup> Rajammal P. **Activating the Community for Nutritional Support**. Food and Nutrition Bulletin, 2002 23(2): 119 – 132

<sup>95</sup> MOST Clearing House. **Poverty Alleviation through Community Participation – UBSP India**. Disponible al 23 de abril de 2005 en <http://www.unesco.org/most/asia12.htm>

<sup>96</sup> Suraiya I and Maarten I. Community – based food and nutrition programmes: **What makes them successful? A Review and Analysis of the Experience**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome 2003.

## **3. Objetivo**

### **3. Objetivo**

Realizar una revisión sistemática sobre los factores económicos asociados a la desnutrición y sobre la eficacia de las intervenciones de reducción de la pobreza en la desnutrición de ámbitos rurales y pobres de países en desarrollo.

## **4. Metodología**

### **4.1. Estrategia de investigación**

Se realizó la búsqueda en la base de datos “PubMed” de publicaciones registradas antes de diciembre 2005. Se emplearon las siguientes palabras clave:

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

Se hizo una búsqueda adicional de artículos relevantes 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 y revisiones fueron examinados. Los resúmenes que fueron relevantes fueron seleccionados para la búsqueda de los artículos completos. Se tomaron en cuenta las referencias de los artículos seleccionados disponibles en texto completo (en especial de los estudios de revisión) para obtener más estudios relevantes.

### **4.2. Criterios de la primera selección**

Fueron dos criterios claves para seleccionar los resúmenes relevantes del estudio:

- Estudios sobre intervenciones relacionadas a la mejora económica de las familias para reducir la desnutrición en países en desarrollo
- Estudios sobre factores de riesgo y determinantes de la desnutrición que incluyan variables económicas

### 4.3. Sobre los artículos de texto completo identificados

Luego de la selección de resúmenes se buscaron los artículos en texto completo durante dos meses, tanto en Internet como en la Biblioteca Marcel Roche del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas<sup>97</sup>.

Se desarrolló una base de datos en EXCEL para registrar los artículos con texto completo. La base de datos contenía lo siguiente:

- Autores
- Título
- Referencia bibliográfica
- Tipo de investigación (intervención o estudio de factores)
- Países en el que se realizaron los estudios
- Fuente de la base de datos de búsqueda
- En el caso de intervenciones, se identificó el tipo de intervención evaluada y el tipo de resultado
- En el caso de estudios de factores, se identificaron los factores y la variable dependiente

Los artículos fueron separados en dos bases de datos: a) estudios de intervenciones; y b) estudios sobre factores de riesgo y determinantes.

a) Criterios para seleccionar los estudios sobre intervenciones o programas

#### *Tipos de intervención*

Los artículos seleccionados fueron aquellos que tenían relación con intervenciones económicas, que habían mejorado los ingresos de los hogares o que habían incrementado el acceso a alimentos por reducir o eliminar barreras económicas.

#### *Tipos de resultados o efectos*

Se seleccionaron las investigaciones que evaluaron el efecto de las intervenciones en la disponibilidad, acceso, o consumo de alimentos, o en el estado nutricional

---

<sup>97</sup> <http://biblioteca.ivic.ve/>

## b) Criterios para seleccionar los estudios sobre factores o determinantes

### *Tipos de factores o determinantes*

Se seleccionaron estudios que investigaron factores o determinantes económicos, tales como: ingresos familiares, pobreza, PIB, estatus socioeconómico, asignación de recursos, distribución de ingresos, ocupación, producción agrícola, ahorros, precios, y disponibilidad de terrenos de cultivo.

### *Tipos de variables dependientes o desenlace*

Se eligieron los estudios que investigaron la relación de los riesgos o determinantes económicos con la desnutrición, la inseguridad alimentaria, ingesta de calorías, tipo de alimentos consumidos, o consumo de calorías.

## **4.4. Extracción de los datos**

Los datos que se extrajeron de cada estudio seleccionado para la revisión fueron los siguientes:

- Los sujetos de estudio
- Localización del estudio
- Tipo de estudio
- Duración del estudio
- Periodo del estudio
- Tamaño de la muestra
- Método de recolección de los datos
- Edad de los participantes
- Variables confusoras examinadas
- Frecuencia de la observación del resultado o desenlace
- Tipo de intervención
- Tipo de factores o determinantes
- Tipo de resultado o desenlace
- Valores del riesgo relativo y los intervalos de confianza
- La medida de la fuerza de asociación o del efecto
- La técnica estadística para determinar la fuerza de asociación o el efecto de la intervención

#### 4.5. Examen de la calidad de las investigaciones

La calidad metodológica de las investigaciones fue evaluada según los criterios y clasificación en las categorías de la convención de Cochrane<sup>98</sup> (Tabla 1).

Tabla 1. Criterios para la clasificación de los estudios según la calidad metodológica

Riesgo de sesgos	Interpretación	Relación a los criterios
A. Bajo riesgo de sesgos	Los sesgos no alteran seriamente los resultados	Todos los criterios se cumplen
B. Riesgo moderado de sesgos	Los sesgos generan alguna duda sobre los resultados	Dos o más de los criterios no se cumplen
C. Alto riesgo de sesgos	Los sesgos debilitan seriamente la confianza en los resultados	Dos o más de los criterios no se cumplen

Los estudios se clasificarán según el riesgo de sesgos y se incluyeron los estudios con riesgo A o B.

Los criterios para evaluar la calidad son los siguientes:

- En los estudios de intervención se consideró que el grupo de comparación sea adecuado. Un grupo control adecuado es aquel que es asignado aleatoriamente o que las diferencias que existen entre ellos no afectan el desenlace (resultado) del estudio.
- Se eligieron las investigaciones que controlaron confusores. Un confusor es una variable que está asociado con la exposición y es independiente de la exposición, y es un factor para la enfermedad. Una asignación aleatoria puede controlar las variables confusoras, balanceando e igualando la distribución de los confusores entre los grupos de comparación. Si el estudio es observacional entonces los grupos tienen potenciales confusoras que pueden ser controlados con el pareamiento o con el ajuste en el análisis (análisis multivariado).
- Estudios que tienen un tamaño del estudio adecuado. Donde no hay efectos estadísticamente significativos entre el grupo de intervención y el de comparación se puede deber a una incapacidad del diseño del estudio para encontrar diferencias por muestra insuficiente. En los estudios en los que se disponía de información sobre las medidas de efecto y su variabilidad, estas medidas se ajustaron con meta-análisis. El meta-análisis pondera los estudios en forma parcial con base en el tamaño de la muestra (ponderación inversa a la varianza).

<sup>98</sup> The Cochrane Collaboration (2003). Revisores Cochrane, Manual 4.1.6, Actualización Enero 2003, en español <http://www.cochrane.es/Castellano/>

- Para evaluar la calidad de estudios observacionales se ha considerado lo siguiente: deben tener una muestra suficiente, una selección de la muestra adecuada (sin sesgos), y en los casos en que se utilicen grupos de comparación la selección de estos grupos debe ser adecuada (es decir sin sesgos). La forma de medición de las variables depende de la definición operacional de las mismas, por este motivo se deben utilizar definiciones estandarizadas para poder comparar los estudios. Los estudios deben medir la fuerza de asociación o el efecto del factor en la variable dependiente, y finalmente deben controlar las variables confusoras, ya sea con el diseño o en el análisis.

## 5. Resultados

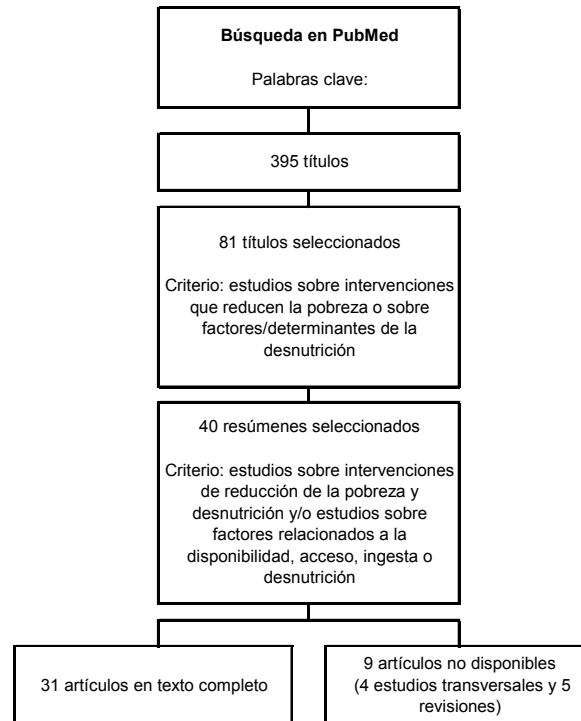
Con la búsqueda en la base de datos de PubMed con las palabras clave: “Effectiveness malnutrition evaluation”, “Malnutrition & level income”, y “Malnutrition & economic interventions”, se identificaron 395 publicaciones, de los cuales se seleccionaron títulos y luego los resúmenes. La secuencia de la presente revisión sistemática ha seguido la secuencia que se muestra en las Fig. 3 y 4.

En primer lugar se eligieron 81 títulos sobre intervenciones que mejoran los ingresos para reducir la desnutrición; y estudios sobre factores o determinantes de la desnutrición. De estos 81 títulos se revisaron los resúmenes y se eligieron 40 de ellos. El detalle de esta selección se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultado de la búsqueda en la base de datos de PubMed, 2005

Palabras clave	No. de publicaciones en PubMed	No. de resúmenes seleccionados
Effectiveness malnutrition evaluation	157	11
Malnutrition & level income	125	17
Malnutrition & economic interventions	113	12
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>40</b>

Fig. 3. Secuencia de pasos para buscar los artículos en texto completo



Los resúmenes fueron revisados con el fin de identificar el tipo de intervenciones para mejorar los ingresos y el tipo de resultados.

De los 40 resúmenes seleccionados se encontraron 31 artículos en texto completo, y 9 no se pudieron encontrar. De los artículos no disponibles, 4 de ellos son estudios transversales y 5 revisiones (Cuadro 1).

**Cuadro 1. Estudios seleccionados que no se dispone del texto completo**

<b>Estudios transversales:</b>
1. Sharma A, Gupta S. Impact of ICDS on health and nutritional status of children. Indian J Matern Child Health 1993; 4(1):27-30
2. Mahmood S, Sheikh K, Mahmood T. Food poverty and its causes in Pakistan, Pak Dev Rev 1991; 30(4 Pt 2):821-32
3. Ag Bendeck M, Chauliac M, Gerbouin-Rerolle P, Malvy. D Home and outside home food complementary in Bamako (Mali): nutritional and economic aspects. What is the rationality behind consumer choices? Rev Epidemiol Sante Publique

1999; 47(2):151-64

4. Musgrove P. Do nutrition programs make a difference? The case of Brazil, *Int J Health Serv* 1990; 20(4):691-715

### **Revisiones**

1. Uauy R, Montero C. The Challenge of improving food and nutrition in Latin America. *Food Nutr Bull* 2004; 25(2): 175-82

2. Musgrove P. Feeding Latin America's Children. *World Bank Res Obs* 1993; 8(1):23-35

3. Thang NM, Popkin BM. In an era economic growth, is inequity holding back reductions in child malnutrition in Vietnam? *Asia Pac J Clin Nutr* 2003; 12(4):405-410

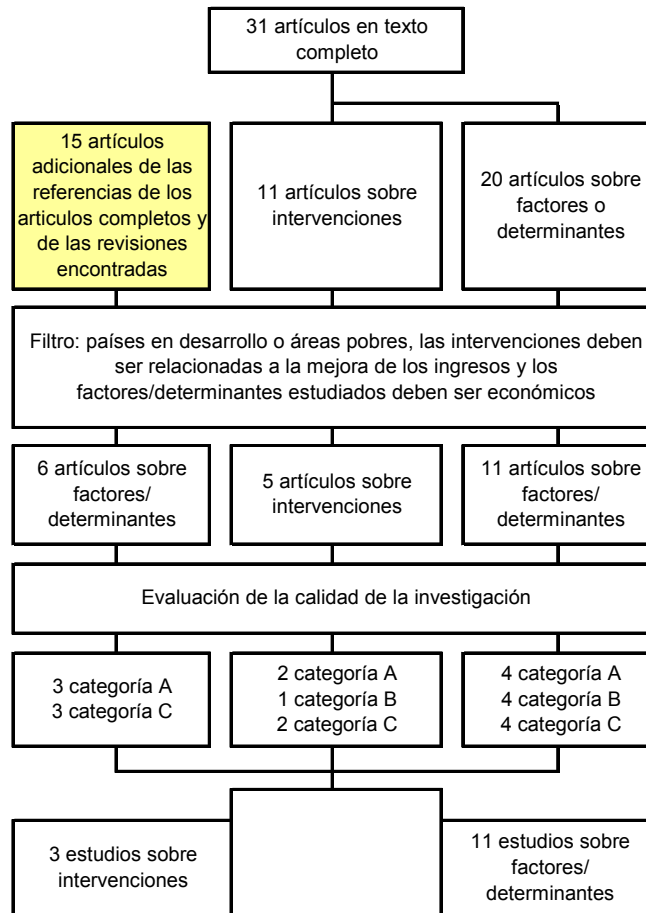
4. Reutlinger S, Selowsky M. The economic dimension of malnutrition in young children *Finance Development* 1979 16(2):20-4

5. Mata L. The environment of the malnourished child. *Basic Life sci* 1976; 7:45-66

Los 31 artículos seleccionados en texto completo han sido revisados, entre ellos los resúmenes, en los cuales se han encontrado 15 artículos relevantes en texto completo. Para la selección final de los estudios que aportarán las conclusiones de esta revisión, se ha considerado que los estudios se realicen en países en desarrollo o áreas pobres, que las intervenciones deben ser relacionadas a la mejora de los ingresos; en el caso de los estudios sobre factores de la desnutrición, se identificaron aquellos que evaluaron la fuerza de asociación de factores económicos como el nivel de ingresos, la ocupación de los padres, la tenencia de tierras y de animales, y el PBI entre otros.

Luego de utilizar el filtro se seleccionaron 5 artículos sobre intervenciones y 17 artículos de factores de riesgo. Seguidamente se evaluó la calidad de las investigaciones, y se eligieron finalmente aquellos estudios que no tenían sesgos, que tenían una muestra suficiente para encontrar diferencias y que hayan controlado variables confusoras. De esta evaluación se seleccionaron 14 artículos, de los cuales 3 fueron estudios de intervención y 11 estudios sobre factores o determinantes de la desnutrición o consumo de alimentos (Fig. 4).

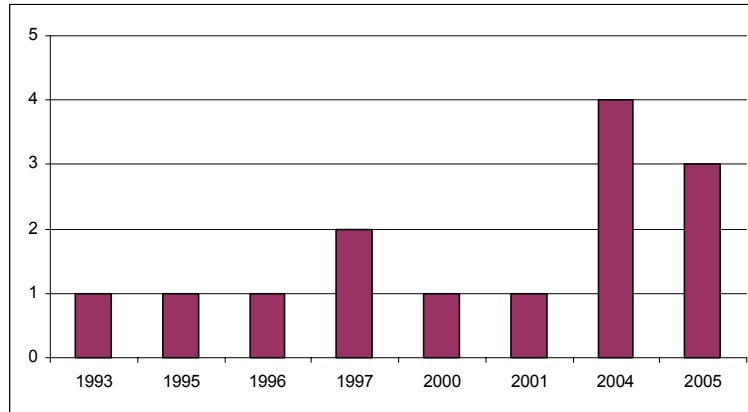
Fig. 4. Secuencia de pasos para elegir los estudios con adecuado poder y validez interna y externa



### 5.1. Características de los estudios seleccionados y evaluación de la calidad de las investigaciones

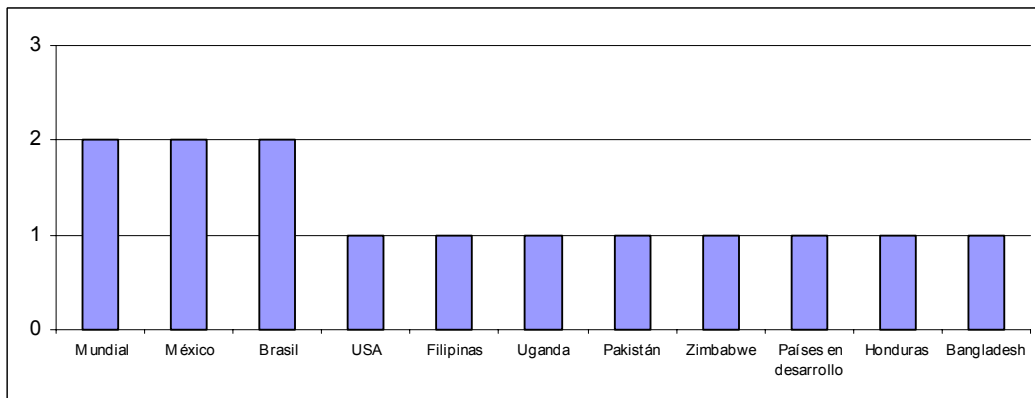
Los estudios seleccionados fueron publicados entre 1993 y 2005. De los cuales 7 investigaciones corresponden a los años 2004 y 2005. Y el resto entre 1993 a 2001 (Fig. 5).

Fig. 5. Años de publicación de los estudios seleccionados en la revisión sistemática



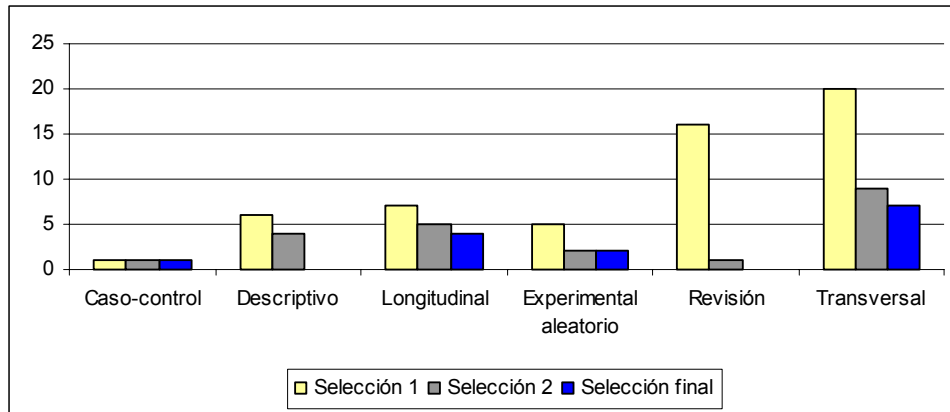
Los estudios fueron realizados en su mayoría en países en desarrollo, y todos en áreas pobres. En esta selección hay más investigaciones en el ámbito mundial (2), en México (2), en Brasil (2), y 8 en el resto de países en desarrollo. Se ha seleccionado una investigación en un área pobre de Estados Unidos (Fig. 6).

Fig. 6. País donde se ha realizado los estudios seleccionados de la revisión sistemática.



Los diseños metodológicos de los estudios seleccionados se agrupan en caso-control, descriptivos, longitudinal, experimental aleatorio, revisiones y estudios transversales. En la Fig. 7 se muestran los tipos de diseños en cada etapa de la selección de las investigaciones. En la primera etapa se seleccionaron títulos que se caracterizaban por ser estudios transversales y revisiones en su mayoría. En la segunda selección, luego de revisar los resúmenes, se mantuvo el estudio de caso-control, 4 estudios descriptivos, 5 experimentales, 1 de revisión y 9 transversales. Y en la última selección 1 fue caso-control, 2 experimentales aleatorios, 4 longitudinales y 7 transversales.

Fig. 7. Diseños metodológicos de los estudios en cada etapa de selección



Selección 1: selección de títulos

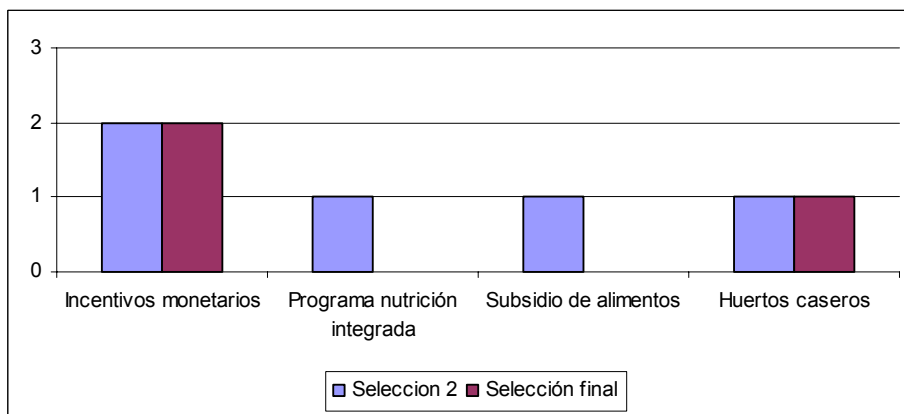
Selección 2: selección de resúmenes

Selección final: artículos de texto completo que cumplen con los criterios de calidad metodológica

### 5.1.1. Características de los estudios de intervención

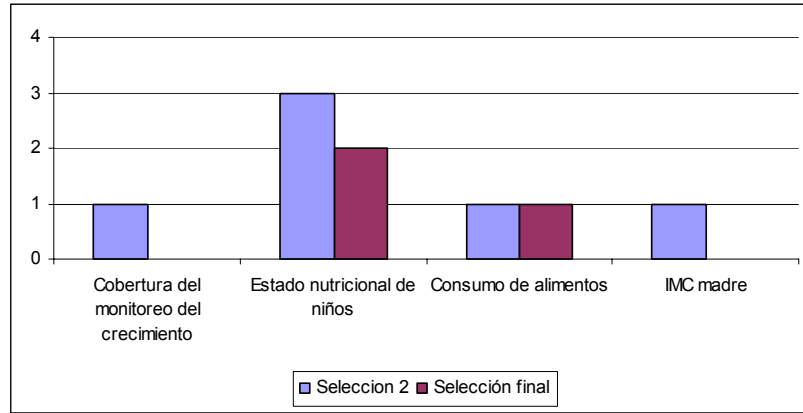
Sobre el tipo de intervenciones de los estudios seleccionados, 2 se trataban programas de incentivos monetarios, 1 era un programa de nutrición integral, 1 era de subsidio de alimentos y uno sobre huertos caseros (Fig. 8). La evaluación de la calidad de las investigaciones permitió seleccionar a los dos estudios sobre incentivos monetarios (realizado en México y Honduras) y al de huertos caseros (en Bangladesh).

Fig. 8. Tipos de intervenciones de los estudios que evalúan los efectos de programas de mejora económica para reducir la desnutrición



En la Fig. 9 se muestra los tipos de efectos de los programas estudiados. Se seleccionaron dos estudios que tenían efecto en el estado nutricional y uno en el consumo de alimentos.

Fig. 9. Tipos de efectos de los estudios seleccionados que evalúan intervenciones



Las investigaciones sobre intervenciones que mejoran los ingresos solo fueron 5, de los cuales 2 eran experimentales aleatorios, 1 tenía diseño longitudinal y el otro descriptivo comparativo. El detalle de los estudios de intervención se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Características de los estudios de intervención según tipo de investigación, localización, tipo de intervención, tipo de resultados y sujetos de estudio

Autor	Tipo de investigación	Países	Localización	Intervención	Resultados	Sujetos de estudio
1 (a) Morris S y col., 2004	experimental aleatorio (cluster-randomised trial)	Honduras	Rural	Incentivos monetarios condicionados 4 grupos: -G1:Asignación de dinero a los hogares -G2:Recursos al equipo local de salud combinado con intervención nutricional basada en comunidad -G3:Ambos paquetes -G4:Ningún paquete	cobertura del monitoreo del crecimiento de niños menores de 3 años	Madres de niños menores de 3 años
2 (b) Marek T y col. 1999	Revisión	Madagascar y Senegal África	1) areas periurbanas de Senegal 2) rural de Madagascar	Servicios preventivos comunitarios que incluye referencia a fondos sociales para actividades para generar ingresos Dos proyectos que para cada niño durante 4 a seis meses, y realizan actividades comunitarias: 1) monitoreo del crecimiento de niños, educa	Estado nutricional niños	1) Senegal: niños menores de 3 años 2)Madagascar: niños menores de 5 años
3 (c) Bushamuka V, y col., 2005	longitudinal comparativo	Bangladesh	Rural	<b>Huertos caseros</b> 3 grupos: G1: con asistencia técnica y materiales G2: completaron el programa y operan sin asistencia G3: grupo control <b>Producción de los huertos vegetales</b> (Kg): G1= 135 K (80-207); G2= 120 K (50-220); Control= 46 K (20-90) Dinero generado	<b>Consumo de alimentos</b> (gasto y gasto por tipo de alimentos) y consumo de alimentos en Kg <b>Seguridad alimentaria:</b> disponibilidad, accesibilidad y utilización de alimentos	Hogares
4 (d) Rivera J y col. 2004	experimental aleatorio	Mexico	Rural	Incentivos monetarios condicionados: las gestantes, los niños (4 a 23 meses) y de bajo peso (2 a 4 años de edad) y mujeres que amamantan recibieron alimentos fortificados suplementarios, educación nutricional, atención de salud, y transferencia de dinero	crecimiento (altura), anemia	Niños menores de 12 meses
5 (e) Shamah T y col. 2003	Descriptivo comparativo	México	Urbano marginal	Subsidio de la tortilla 3 grupos: G1:subsidiada G2: nunca subsidiada G3: Fue subsidiada Consumo de la tortilla a nivel familiar	Estado nutricional niños menores de 5 años IMC (peso/talla <sup>2</sup> ) en mujeres	Mujeres de 12 a 49 años Niños menores de 5 años

(a) Morris S, Morris S, Flores R, Olinto P, Medina J (2004). Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras : cluster randomised trial. The Lancet 2004, 364:2030-2037

(b) Marek T, Diallo I, Ndiaye B, Rakotosalama J (1999). Successful contracting of prevention services: fighting malnutrition in Senegal and Madagascar. Health Policy and Planning 1999; 14(4):382-389

(c) Bushamuka V, de Pee S, Talukder A, Kiess L, Panagides D, Taher A, Bloem M (2005). Impact of a homestead gardening program on household food security and empowerment of women in Bangladesh. Food Nutr Bull 2005; 26(1):17-25

(d) Rivera J, Sotres-Alvarez, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S (2004). 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):2563-2570

(e) Shamah T, Avila A, Cuevas L, Chávez A, Avila M, Fernández C. El subsidio a la tortilla en México: ¿un programa nutricional o económico?Archivos Latinoamericanos de Nutrición 2003; 53(1): 5-13

Tabla 3. Características metodológicas de los estudios de intervención según tipo de estudio, muestra, método de recolección de datos, frecuencia de observación del desenlace, técnica de ajuste de confusores, valor del efecto y conclusiones

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Método de recolección de datos	Frecuencia de observación del desenlace	Técnica de ajuste de confusores	Valor del efecto o la asociación	Conclusiones
1 (a) Morris S y col., 2004	experimental aleatorio (cluster-randomised trial)	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 municipios	21% más (CI95%: 11-31%) comparando grupo 1 con control. 17.6% más (CI95%:7.5-27.8%) grupo 3 y control 8% (CI95%:-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
2 (b) Marek T y col. 1999	Revisión	Beneficiarios: Senegal: 99664 niños Madagascar: 241100 niños	Encuesta de hogares y medición antropométrica	Mensual	Ninguno	1) Senegal desnutrición severa en niños 0 a 6 meses se redujo de 6% a 0%, P=0.0053 desnutrición moderada en niños de 6-35 meses se redujo de 28 a 24% 2) Madagascar: de 25-34% se redujo a 6 a 16%	No es una evaluación de costo efectividad rigurosa
3 (c) Bushamuka V. y col., 2005	longitudinal comparativo	2160 hogares G1: 720 hogares G2: 720 G3: 720	Encuesta de hogares	después de 3 años se realizó un estudio transversal	No, solo 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	El programa es sostenible e incrementa la seguridad alimentaria
4 (d) Rivera J y col. 2004	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	Medición basal Encuesta al final de un año Encuesta al final del 2o. Año  Los datos de la talla del primer año no se tomaron en cuenta por missing y por que se consideró insuficiente el tiempo apra 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. Tomó en cuenta también el clustering .  Aleatorización	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, CI95%=10.5-11 g/dL)	El programa de desarrollo de 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 particularmente en 1999. Sin embargo no se encontroSin 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 standar de OMS
5 (e) Shamah T y col. 2003	Descriptivo comparativo	150 familias 3 grupos de 50 cada uno	Encuesta y medidas antropométricas	No	Ninguna	Mujeres (IMC): G1=2.9%; G2=0%; G3=8%  Niños (peso para la edad): G1=12%; G2=19.2%; G3=0%  Consumo de tortilla: Costo del consumo familiar de la tortilla G1 y G3= 20% del costo total de consumo de alimentos G2=13.6%	Muestra asociación de la tortilla con la desnutrición, sin embargo no se han controlado variables confusoras.  Existe sesgo de selección

1 Morris S, Morris S, Flores R, Olinto P, Medina J (2004). Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras : cluster randomised trial. The Lancet 2004, 364:2030-2037

2 Marek T, Diallo I, Ndiaye B, Rakotosalama J (1999). Successful contracting of prevention services: fighting malnutrition in Senegal and Madagascar. Health Policy and Planning 1999; 14(4):382-389

3 Bushamuka V, de Pee S, Talukder A, Kiess L, Panagides D, Taher A, Bloem M (2005). Impact of a homestead gardening program on household food security and empowerment of women in Bangladesh. Food Nutr Bull 2005; 26(1):17-25

4 Rivera J, Sotres-Alvarez, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S (2004). 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):2563-2570

5 Shamah T, Avila A, Cuevas L, Chávez A, Avila M, Fernández C. El subsidio a la tortilla en México: ¿un programa nutricional o económico? Archivos Latinoamericanos de Nutrición 2003; 53(1): 5-13

En la Tabla 3 se muestra los detalles de las características metodológicas de los estudios de intervención seleccionados. Estas investigaciones fueron evaluadas siguiendo los criterios mostrados en la Tabla 4. Esta evaluación pretende elegir investigaciones que sean válidos y con muestra suficiente para encontrar diferencias entre los grupos de comparación, y con confusores controlados. En consecuencia se evaluó el tamaño de la muestra, al grupo control y las técnicas para controlar las variables confusoras según la calidad del grupo control, si se realizó control de confusores, y se midió el efecto de la intervención.

Tabla 4. Cumplimiento de los criterios metodológicos para evaluar la calidad de los estudios de intervención y para seleccionar aquellas investigaciones que tengan precisión y validez interna

Referencia	Adecuado grupo control	Control de confusores	Adecuado poder del estudio	Asignación aleatoria	La definición de la variables es estandarizada	¿Fueron evitados sesgos de medición?	Los procedimientos del análisis fueron claros?	¿Se cuantifica el efecto?	¿El estudio tiene validez aún por la pérdida de casos?	Diseño ciego	Categoría de calidad
1 (a) Morris S y col., 2004	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	A
2 (b) Marek T y col. 1999	No se publica	No	No hay información	No	Si	No se publica	No	Si	No se publica	No	C
3 (c) Bushamuka V, y col., 2005	Si	Parcial con el diseño	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	No	B
4 (d) Rivera J y col. 2004	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	A
5 (e) Shamah T y col. 2003	No	No	No	No	Si	Si	Si	No	No	No	C

Según la evaluación de la calidad los estudios que cumplieron con los criterios fueron los estudios de Morris y col. (2004), el de Bushamuka y col. (2005), y el de Rivera y col. (2004):

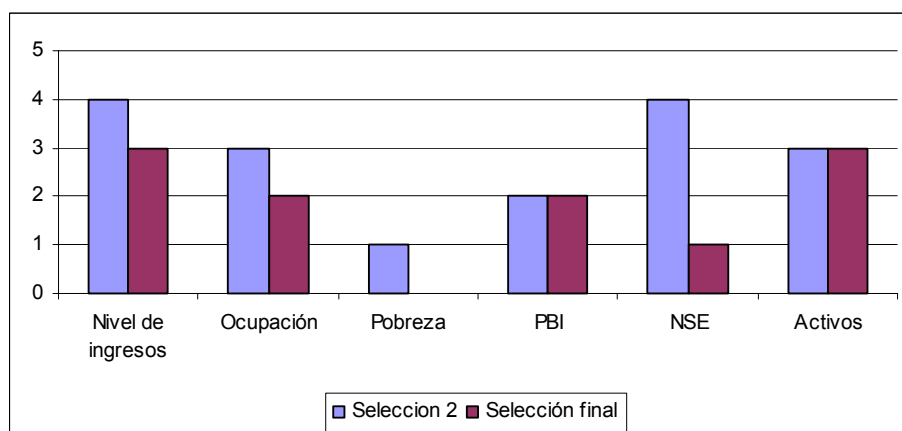
- 1) Morris S, Morris S, Flores R, Olinto P, Medina J (2004). Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras : cluster randomised trial. The Lancet 2004, 364:2030-2037
- 2) Bushamuka V, de Pee S, Talukder A, Kiess L, Panagides D, Taher A, Bloem M (2005). Impact of a homestead gardening program on household food security and empowerment of women in Bangladesh. Food Nutr Bull 2005; 26(1):17-25
- 3) Rivera J, Sotres-Alvarez, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S (2004). Impact of the Mexican Program for Education, Health, and Nutrition (Progresa) on Rates of Growth and Anemia in Infants and Young Children.

### 5.1.2. Características de los estudios sobre determinantes de la desnutrición

Los estudios sobre factores o determinantes económicos que se relacionan a la nutrición, han investigado, entre otros factores, el nivel de ingresos, la ocupación de la madre o el padre, el nivel de pobreza, el PBI, el nivel socioeconómico (NSE), y los activos (tenencia de tierras o de animales).

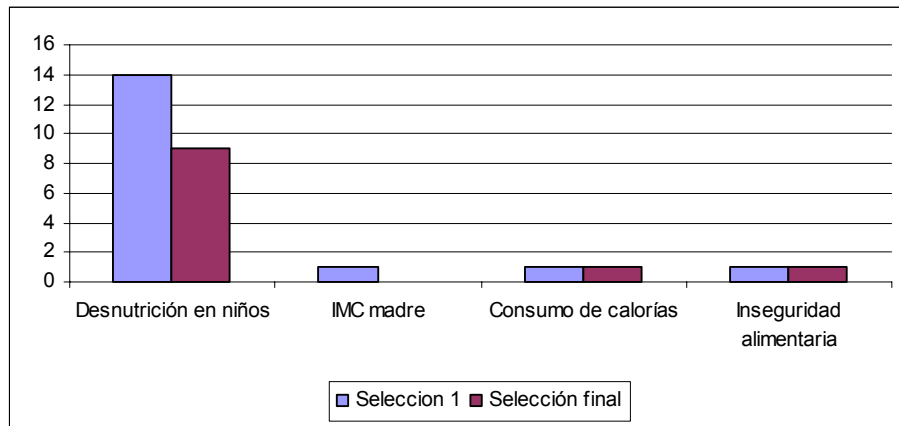
Se han encontrado más estudios sobre niveles de ingresos y nivel socioeconómico. Finalmente, luego de evaluar la calidad de los estudios se eligieron 3 estudios que midieron la asociación de ingresos con nutrición, 3 estudios que evaluaron el efecto de los activos, 2 sobre ocupación, 2 sobre PBI y uno sobre nivel socioeconómico (Fig, 10).

Fig, 10. Tipos de factores o determinantes estudiados en los artículos seleccionados



Las variables dependientes de los estudios sobre los determinantes económicos de la nutrición se muestran en la Fig. 11. La mayoría de los artículos seleccionados han medido la relación de los factores económicos con la desnutrición en los niños. El resto de estudios investigaron la relación de factores económicos con el índice de masa corporal de las madres, el consumo de calorías y la inseguridad alimentaria.

Fig. 11. Variables dependientes de los estudios sobre factores o determinantes de la nutrición que fueron seleccionados en la revisión sistemática



En Las Tablas 5A y 5B se muestra las características de los estudios que investigan los factores de la nutrición.

Tabla 5A. Características de los estudios sobre determinantes de la nutrición, según tipo de investigación, localización, tipo de intervención, tipo de resultados y sujetos de estudio\*

Autor	Tipo de investigación	Países	Localización	Factores económicos estudiados	Resultados (desenlace)	Sujetos de estudio
1 Blakely T y col., 2005	Transversal	Varios países mundial	Urbano/rural	Pobreza Nivel socioeconómico ( a partir de los activos se construyó un índice de pobreza con los 500000 observaciones de las DHS) Estimados de pobreza (menos de 2 dólares por día) realizados por el Banco Mundial para cada país a partir del score de pobreza de los activos	Desnutrición Bajo peso	Niños
2 Reyes H y col., 2004	Caso-control	México		Características familiares Ingresos familiares Asignación de recursos y organización familiar Tipo de redes sociales Cuidado del niño	Caso: niños desnutridos Controles: niños sin desnutrición	Niños 6 a 23 meses
3 Furness B y col., 2004	Transversal	USA	Urbana	Ingresos Etnicidad/raza Niños en casa Asistencia pública Abandono	Inseguridad alimentaria	Hogares
4 Islam M, y col., 2004	Descriptivo	Bangladesh	Rural	Ingresos familiares Grupos socioeconómicos Nivel educativo	Ingesta de calorías Tipo de alimentos IMC (índice de masa corporal)	Mujeres 16 a 40 años
5 Issler R y col., 1997	Transversal	Brasil		Nivel de pobreza Peso de nacimiento Orden de nacimiento Edad materna Edad del niño	Índices antropométricos	Niños de 1 a 5 años
6 Ortale S, y col., 1998	descriptivo comparativo	Argentina	Urbano	Nivel socioeconómico	Familias con niños desnutridos	Niños 0 a 3 años
7 Olinto M y col., 1993	Transversal	Brasil	Urbano	Educación de la madre Educación del padre Trabajo de la madre Peso al nacer Edad del niño Intervalo interparto Condiciones de vivienda Hospitalizaciones Cuidados maternos Número de activos en el hogar	Índices nutricionales Peso/edad Altura/edad criterio OMS	Niños menores de 2 años
8 Parillon C y col., 1988	Transversal	Panamá		Grupos funcionales (ocupacionales)	Retardo en Talla	Niños menores de 0 a 9 años
9 Milman A, 2005	Transversal	Mundial	países	Prevalencia de inmunizaciones Porcentaje de agua segura Suministro de suministro de energía Porcentaje de madres con educación Prevalencia de desnutrición inicial Año 1/año 2 Población urbana Libertades civiles y derechos PBI percapita Valores agregados	Tasa de cambio en la desnutrición, criterio OMS Prevalencia de desnutrición	Niños menores de 5 años
10 Ricci J y col., 1996	longitudinal, encuestas transversales periódicas	Filipinas	Urbano/rural	Urbano/rural TV/radio Fuente de agua Tipo de servicio higiénico Material de piso Combustible de cocina Hacinamiento Educación del padre Educación de la madre Edad de la madre No. de controles prenatales Intervalo intergenésico Edad y sexo del niño Peso al nacer	Índices nutricionales Peso/edad Altura/edad criterio OMS	Niños menores de 30 meses

\*Las referencias bibliográficas de esta tabla se encuentran en el Cuadro 2

Tabla 5B. Continuación de la Tabla 5A sobre las características de los estudios que investigaron los determinantes de la nutrición, según tipo de investigación, localización, tipo de intervención, tipo de resultados y sujetos de estudio\*

Referencia	La muestra es suficiente para determinar verdaderas diferencias?	¿La selección de la muestra es adecuada?	La asignación del grupo de estudio y el de comparación es adecuado	Las definiciones de las variables son estandarizadas	La medición es adecuada (no introduce sesgos)	Se mide la asociación entre el factor y la variable dependiente?	Se mide el efecto ?	Se controlan variables confusoras	Categoría de calidad
1 Blakely T y col., 2005	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A
2 Reyes H y col., 2004	Si	No se publica	No se publica	Si	Si	Si	No	Si	B
3 Furness B y col., 2004	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
4 Islam M, y col., 2004	No	No	No	Si	Si	No	No	No	C
5 Issler R y col., 1997	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
6 Ortale S, y col. 1998	No	No	No	Si	Si	No	No	No	C
7 Olinto M y col., 1993	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
8 Parillon C y col. 1988	No se publica	No se publica	No corresponde	Si	Si	No	No	No	C
9 Milman A, 2005	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A
10 Ricci J y col., 1996	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
11 Vella Vy col., 1995	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
12 Ruel M y Menon P, 2002	No se publica	Si	No corresponde	Si	Si	No se publica	No	Si	C
13 Allen L y col, 1992	No	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	No	C
14 Costa L y Martins F, 1990	Si	Falta información	No corresponde	Si	Si	No se publica	No	No	C
15 Behrman J y col. 1997	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A
16 Hoddinott J, Kinsey B., 2001	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
17 Smith L, Haddad L.(2000)	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A

\*Las referencias bibliográficas de esta tabla se encuentran en el Cuadro 2

Cuadro 2. Referencias bibliográficas de los estudios sobre determinantes de la nutrición de las Tablas 5A, 5B, 6A, y 6B

- 1 Blakely T, Hales S, Kieft C, Wilson N, Woodward A. The Global distribution of risk factors by poverty level. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(2): 118-126
- 2 Reyes H, Pérez-Cuevas R, Sandoval A, Castillo R, Santos I, Doubova S, Gutiérrez G. The family as a determinant of stunting in children living in conditions of extreme poverty: a case-control study. *BMC Public Health* 2004; 4:57
- 3 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 Nutrition* 2004; 7(6):791-794
- 4 Islam M, Akhtaruzzaman M, Lamberg-Allardt C. Nutritional status of women in Bangladesh: comparison of energy intake and nutritional status of a low income rural group with a high income urban group. *Asia Pac J Clin Nutr* 2004; 13(1):61-68
- 5 Issler R, Giugliani E. Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level. *Jornal de Pediatria* 1997; 73(2):101-105
- 6 Ortale s, rodrigo M. Poverty, child malnutrition and morbity in urban area families from Gran La Plata , Buenos Aires. *Arch Latinoam Nutr* 1998; 48(2):146-51
- 7 Olinto M, Victora C, Barros F, tomasi E. Determinants of malnutrition in a low-income population: hierarchical analysys model. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Suppl 1):14-27
- 8 Parillon C, Franklin D, Harrel M, Valverde V. Socioeconomic and nutritional localization, quantification and characterization of functional groups in Panama. *Arch Latinoam Nutr* 1988; 38(1):55-68
- 9 Milman A, Frongillo E, de Onis M, Hwang J. Differential improvement among countries in child stunting is associated with long-term development and specific interventions. *J Nutr* 2005; 135(6):1415-22
- 10 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
- 11 Vella V, Tomkins A, Nviku J, Marshall T. Determinants of nutritional status in South-west Uganda. *Journal of Tropical Pediatrics* 1995; 45:89-98

- 12 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; 132:1180-1187
- 13 Allen L, Backstrand J, Stanek E, Pelto G, Chávez A, Molina E, Castillo J, Mata A. The interactive effects of dietary quality on the growth and attained size of young Mexican children. *Am J Clin Nutr* 1992;56:353-64
- 14 Costa L, Martins F. Renda familiar e desnutricao infantil no litoral de Camacari, Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 1990;40(3):323-332
- 15 Behrman J, Foster A, Rosenzweig M. The dynamics of agricultural production and the calorie-income relationship: evidence from Pakistan. *Journal of Econometrics* 1997; 77:187-207
- 16 Hoddinott J, Kinsey B. Child growth in the time of drought. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 2001; 63(4):409-436
- 17 Smith L, Haddad L.(2000). Explaining Child Malnutrition in Developing Countries, A cross-country Analysis, International Food Policy Research Institute, Washington DC, available in: <http://www.ifpri.org/pubs/abstract/111/rr111.pdf>, access 20 December 2005

Los estudios sobre los determinantes de la nutrición fueron evaluados con el fin de determinar la calidad de los estudios. Con este fin se analizaron las características metodológicas e cada estudio. Estos resultados se muestran en la Tabla 6A y 6B. Estas investigaciones fueron evaluadas siguiendo los criterios mostrados en la Tabla 7. Las investigaciones que cumplieron con las exigencias metodológicas fueron 11 (categoría de calidad A o B):

- 1) Blakely T, Hales S, Kieft C, Wilson N, Woodward A. The Global distribution of risk factors by poverty level. *Bulletin of the World Health Organization* 2005; 83(2): 118-126
- 2) Reyes H, Pérez-Cuevas R, Sandoval A, Castillo R, Santos I, Doubova S, Gutiérrez G. The family as a determinant of stunting in children living in conditions of extreme poverty: a case-control study. *BMC Public Health* 2004; 4:57
- 3) 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 Nutrition 2004; 7(6):791-794

- 4) Issler R, Giugliani E. Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level. *Jornal de Pediatria* 1997; 73(2):101-105
- 5) Olinto M, Victora C, Barros F, Tomasi E. Determinants of malnutrition in a low-income population: hierarchical analysis model. *Cad Saude Publica* 1993; 9(Suppl 1):14-27
- 6) Milman A, Frongillo E, de Onis M, Hwang J. Differential improvement among countries in child stunting is associated with long-term development and specific interventions. *J Nutr* 2005; 135(6):1415-22
- 7) 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
- 8) Vella V, Tomkins A, Nviku J, Marshall T. Determinants of nutritional status in South-west Uganda. *Journal of Tropical Pediatrics* 1995; 45:89-98
- 9) Behrman J, Foster A, Rosenzweig M. The dynamics of agricultural production and the calorie-income relationship: evidence from Pakistan. *Journal of Econometrics* 1997; 77:187-207
- 10) Hoddinott J, Kinsey B. Child growth in the time of drought. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 2001; 63(4):409-436
- 11) Smith L, Haddad L.(2000). Explaining Child Malnutrition in Developing Countries, A cross-country Analysis, International Food Policy Research Institute, Washington DC, available in: <http://www.ifpri.org/pubs/abstract/111/rr111.pdf>, access 20 December 2005

Tabla 6A. Características metodológicas de los estudios sobre determinantes de la nutrición según tipo de estudio, tamaño de la muestra, método de recolección de datos, técnica de ajuste de confusores, valor del efecto y conclusiones\*

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Método de recolección de datos	Control de variables confusoras	Valor del efecto o la asociación	Conclusiones
1 Blakely T y col., 2005	Transversal	53 países agrupados en 5 regiones y 11 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=%RAP: 37% de la desnutrición en la población  Personas que viven con < US\$2 vs US\$2 exactos=%RAP: 23%	Fuerte asociación entre pobreza y malnutrición en niños sin acceso a agua insegura ni saneamiento, y expuestos a aire con contaminación
2 Reyes H y col. 2004	Caso-control	Rural Caso: 108 Urbano: 139  Urbano Caso: 198 control: 211	Encuesta	Ajuste multivariado y grupo control  Regresión logística no condicional	Análisis bivariado <b>Área rural:</b> Agricultor vs otra ocup OR 1.68(1-2.83) <b>Área urbana:</b> Ingreso per cápita menor de US\$25 por mes vs sobre US\$25, OR=1.65(IC95%: 1.03-2.64) Padre con trabajo <2 años vs > 2 años, OR=1.84 (1.19-2.82)	Los factores socioeconómicos no son determinantes en el área rural (con los indicadores medidos) en el área urbana solo 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 indican 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)
3 Furness B y col., 2004	Transversal	1898 entrevistados	Encuesta telefónica utilizando el formato corto de US Department of Agriculture's Household Food Security Scale	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 significativo problema 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)
4 Islam M, y col., 2004	Descriptivo	191 mujeres 90 alto nivel socioeconómico 101 bajo nivel socioeconómico	Encuesta y medición del índice de masa corporal (IMC)	Ninguna	<b>IMC &lt;18.5 Kg/m2</b> Bajo NSE = 25% Alto NSE=3.3% <b>Bajo peso</b> Bajo NSE= 71% Alto NSE = 11%	La desnutrición está asociada a los bajos ingresos de la mujer rural La ingesta de calorías fue más bajo que el nivel recomendado tanto en el grupo nse alto como bajo
5 Issler R y col., 1997	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	<b>Desnutrición crónica (talla/edad)</b> Pobre vs no pobre, OR=2.74 (IC95%: 1.55-4.84) <b>Desnutrición (peso/edad)</b> 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
6 Ortale S, y col. 1998	descriptivo comparativo	100 familias 50 familias con desnutridos y 50 familias con niños eutróficos	Encuesta y medidas antropométricas	Ninguna	<b>Porcentaje desnutrición</b> NSE bajo-bajo= 30% NSE bajo-medio= 68% NSE bajo-alto = 2%	La asociación entre NSE y desnutrición en el NSE bajo-medio puede deberse a variables confusoras que no han sido controladas
7 Olinto M y col., 1993	Transversal	354 niños menores de 2 años, poder 80%	Encuesta de hogares y medición antropométrica	Análisis multivariado  Análisis jerárquico Regresión logística	<b>Variable dependiente: altura/edad</b> Educación de la madre ausente vs > o igual de 6 años de escolaridad OR= 5.6 (1.6-20.1) No Trabajo de la madre Vs si trabaja, OR= 1.8 (0.9-3.8) <b>Variable dependiente: peso/altura</b> <b>4 utilidades domésticas</b> , OR=4.8 (1.7-13.4) Vivienda inadecuada Vs adecuada, OR=2.5 (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
8 Parillon C y col. 1988	Transversal	No se indica el tamaños de la muestra	Fuente secundaria Encuesta Nacional de Nutrición	No	<b>% de retardo entalla</b> Pequeños productores diversificados, 25.5% Pequeños horticultores, 22.2% Productores de maíz y arroz , 21.2% Asalariados agrícolas 18.8% Agricultores con empleados 17.8% Productores sólo de yuca 16.7% Productores de sólo maíz 16% Total 16.9%	La desnutrición está concentrada en los grupos ocupacionales ligadas al sector agrícola La desnutrición está ligada a los bajos ingresos No se prueba asociación ni se ajusta variables confusoras
9 Milman A, 2005	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	Variable dependiente: <b>tasa de cambio en desnutrición</b> PBI percapita año 1, coeficiente=0.320 PBI percapita año 2, coef. =-0.681 (P=0.000); coef. Estandarizado -0.905 <b>Valor agregado a la agricultura</b> Año 1, coef=0.044, P=0.000 Distribución de los ingresos coef=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.

\* Las referencias bibliográficas de esta tabla se encuentran en el Cuadro 2

Tabla 6B. Continuación de la Tabla 6A con las características metodológicas de los estudios sobre determinantes de la nutrición según tipo de estudio, tamaño de la muestra, método de recolección de datos, técnica de ajuste de confusores, valor del efecto y conclusiones\*

Autor	Tipo de estudio	Muestra	Método de recolección de datos	Control de variables confusoras	Valor del efecto o la asociación	Conclusiones
10 Ricci J y col., 1996	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	<b>Urbano</b> 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
11 Vella Vy col., 1995	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	<b>Variab dep= score talla/edad</b> Familia trabajó en tierra de otros, coef=-0.027 (SE=0.011) No tienen vacas, coef=-0.298 (SE=0.094)	Las condiciones económicas están asociadas a la desnutrición pero también lo están la madre embarazada, no hire labour, edad del niño, presencia de diarrea, y la falta de lactancia materna prolongada
12 Ruel M y Menon P, 2002	Transversal	No se reporta	Fuente secundaria, DHS de cinco países y 7 bases de datos	Análisis multivariado Regresión lineal múltiple (mínimos cuadrados) Análisis bivariado (ANOVA)	Estatus socioeconómico tiene relación positiva en Bolivia, Guatemala y Peru No se presentan los coeficientes del análisis multivariado	Existe problema de endogeneidad en el modelo de regresión
13 Allen L y col., 1992	longitudinal	67 niños 18-30 meses	Seguimiento a niños de 18 meses hasta los 30 meses de edad encuesta y mediciones antropométricas	Número de mediciones antropométricas, promedio de edad del niño. Mínimos cuadrados fue utilizado para la regresión lineal múltiple	<b>Correlaciones Pearson</b> estatus socioeconómico vs score Z de peso =0.35 (P<0.01) estatus socioeconómico vs score Z de talla = 0.45 (P<0.005)	El crecimiento de la talla y el peso depende del tamaño materno pero este efecto puede ser afectado cuando la dieta es de baja calidad  El estudio no controla las variables confusoras y tiene un poder bajo para controlar más de 6 variables en el modelo multivariado
14 Costa L y Martins F, 1990	Descriptivo	388 niños de 0 a 5 años	Encuesta y mediciones antropométricas	Ninguna	no calculado	Existe asociación entre el ingreso per cápita y la desnutrición, con una relación inversa  No se han controlado variables confusoras
15 Behrman J y col., 1997	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 mayor elasticidad entre los ingresos y el consumo de calorías en época de siembra, pero si aumentan los ingresos en época de cosecha tiene débil efecto sobre el consumo y no tiene efecto en los que tienen más tierra
16 Hoddinott J, Kinsey B., 2001	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	<b>V. dependiente: tasa de crecimiento en talla</b> Real valor de la tenencia del ganado , coeficiente -0.332 (P <0.05) Tenencia de tierras, coeficiente, coeficiente -0.063 (P<0.10)	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 2 años son los más vulnerables a la sequía. La tenencia de ganado juega un rol importante en neutralizar este impacto de la sequía en al desnutrición
17 Smith L, Haddad L.(2000)	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 ajustando acceso al agua segura, educación de la madre , razón de expectativa de vida mujer:hombre; suministro de dieta energética per cápita Democracia	<b>Vdepend: bajo peso para la edad</b> <b>Elasticidades</b> 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 <o igual a 800, elasticidad =-0.740, se necesita 23 dólares de incremento para reducir en 1% la desnutrición (peso/edad) Con PBIpc 800<PBI<o igual a 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% en 1995 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

\*Las referencias bibliográficas de esta tabla se encuentran en el Cuadro 2

Tabla 7. Cumplimiento de los criterios metodológicos para evaluar la calidad de los estudios sobre determinantes de la nutrición y para seleccionar aquellas investigaciones que tengan adecuada precisión y validez interna\*

Referencia	La muestra es suficiente para determinar verdaderas diferencias?	¿La selección de la muestra es adecuada?	La asignación del grupo de estudio y el de comparación es adecuado	Las definiciones de las variables son estandarizadas	La medición es adecuada (no introduce sesgos)	Se mide la asociación entre el factor y la variable dependiente?	Se mide el efecto ?	Se controlan variables confusoras	Categoría
1 Blakely T y col., 2005	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A
2 Reyes H y col., 2004	Si	No se publica	No se publica	Si	Si	Si	No	Si	B
3 Furness B y col., 2004	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
4 Islam M, y col., 2004	No	No	No	Si	Si	No	No	No	C
5 Issler R y col., 1997	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
6 Ortale S, y col. 1998	No	No	No	Si	Si	No	No	No	C
7 Olinto M y col., 1993	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
8 Parillon C y col. 1988	No se publica	No se publica	No corresponde	Si	Si	No	No	No	C
9 Milman A, 2005	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A
10 Ricci J y col., 1996	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
11 Vella Vy col., 1995	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
12 Ruel M y Menon P, 2002	No se publica	Si	No corresponde	Si	Si	No se publica	No	Si	C
13 Allen L y col, 1992	No	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	No	C
14 Costa L y Martins F, 1990	Si	Falta información	No corresponde	Si	Si	No se publica	No	No	C
15 Behrman J y col. 1997	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A
16 Hoddinott J, Kinsey B., 2001	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	No	Si	A
17 Smith L, Haddad L.(2000)	Si	Si	No corresponde	Si	Si	Si	Si	Si	A

Las referencias bibliográficas de esta tabla se encuentran en el Cuadro 2

## 5.2. Análisis de los resultados de la revisión sistemática

### 5.2.1. Sobre los programas de reducción de la pobreza

Los resultados de esta revisión sistemática indican que son escasos los estudios sobre el impacto de programas de reducción de la pobreza en la desnutrición. Estos hallazgos son concordantes con otras revisiones sobre el mismo tema, e incluso también son escasas las evaluaciones de impacto sobre otros programas para reducir la desnutrición en el mundo<sup>99</sup>.

Lo que llama la atención es que existen pocas evidencias sobre el impacto de estas intervenciones, aún después de haberse invertido cuantiosas sumas de dinero<sup>100</sup> en programas y proyectos dirigidos a mitigar el hambre o reducir la desnutrición en los países en desarrollo.

Las razones por las que no se encuentran este tipo de estudios en la actualidad se puede deber a:

- Que estos programas no consideran importante evaluar el impacto de las intervenciones, en consecuencia no asignan recursos para la evaluación
- Que es costoso realizar evaluaciones de impacto
- Que existen limitaciones metodológicas y éticas para desarrollar estudios con diseños experimentales aleatorizados
- Que hay pocas intervenciones de reducción de la pobreza que midan el impacto de sus intervenciones en el estado nutricional

Las tres investigaciones seleccionadas en este estudio tienen un diseño metodológico que permite evitar los sesgos y controlar las variables confusoras, de tal forma que los resultados son válidos. Así mismo, las tres investigaciones tienen una muestra suficiente como para encontrar diferencias entre los grupos, por tener un poder del estudio por encima del 80%.

#### *Programa de incentivos económicos condicionados y nutrición*

Como se vio en la sección anterior, dos de las investigaciones se refieren a la evaluación de dos programas de incentivos monetarios condicionados, uno en México y otro en Honduras. Estos 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

---

<sup>99</sup> Belli P, Bustreo F, Preker A. Investing in children's health: what are the economic benefits? Bulletin of World Health Organization, 2005; 83(10):777-784

<sup>100</sup> Musgrove P. Feeding Latin America's children. World Bank Res Obs. 1993; 8(1)23-45

el cuidado de sus hijos. Las dos intervenciones, entre otros objetivos, pretenden mejorar el estado nutricional de los niños.

Sobre las intervenciones que realizan transferencias en efectivo a hogares con pobreza extrema, se han publicado resultados controvertidos<sup>101 102 103</sup>. Actualmente este tipo de programas se desarrolla por lo menos en seis países de América Latina y El Caribe, sin embargo hay poca evidencia sobre su efectividad<sup>104</sup>.

Existen reportes que indican que cuando se combina la transferencia en efectivo con la provisión directa de cuidados a la salud gratuitos y apoyos alimenticios los resultados sobre el crecimiento son más claros<sup>105</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, como alimentos nutritivos. Se ha reportado que el 70% del dinero recibido por PROGRESA se utiliza para incrementar la disponibilidad de alimentos en el hogar, tanto en cantidad como en calidad<sup>106</sup>. Este hallazgo es concordante con otros estudios que refieren que las familias muy pobres que incrementan sus ingresos en 10 puntos también incrementan el valor del consumo de alimentos en 10 puntos (elasticidad de ingresos\_compra de alimentos=1)<sup>107</sup>, y que si las familias pobres disponen de

---

<sup>101</sup> Alderman H (1986). The effects of income and food price changes on the acquisition of food by low-income households. Washington, DC: International Food Policy, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>102</sup> Berhman J, Deolalikar A. Hill developing country nutrition improve with income? A case study for rural South India. Journal of Political Economy 1987; 95(3):108-138, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>103</sup> Strauss J, Thomas D. Health, nutrition, and economic development. Journal of Economic Literature 1998; 36(2):766-817, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>104</sup> Inter- American Development Bank Research Department. A new generation of social programs. Ideas for development in the Americas 2003; 1: 1-4, in: Morris S, Morris S, Flores R, Olinto P, Medina J (2004). Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras : cluster randomised trial. The Lancet 2004, 364:2030-2037

<sup>105</sup> Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>106</sup> Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresas/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>107</sup> Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

gastos discrecionales utilizan el dinero para pagar el costo de sus necesidades (teóricamente del total de ingresos una tercera parte se utiliza en alimentos)<sup>108</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, así si no se tiene un dinero para gastarlo de forma discrecional hay mayor riesgo de desnutrición<sup>109</sup>.

El Programa de Honduras ha proveído de pagos directos a las familias pobres con la condición de que acudan a los servicios preventivos de salud, y en este estudio han mostrado efectos en la cobertura de vacunaciones, en el control prenatal y en la cobertura de vigilancia del estado nutricional. Sin embargo, estos resultados no se miden en cambios en el estado nutricional de los niños. Los autores asumen que el incremento del uso de estos servicios conducirá a un mejor estado de nutrición y de salud. Sin embargo, existen estudios que indican que el monitoreo no necesariamente conduce a un mejor estado nutricional o su efecto es mínimo<sup>110</sup>  
<sup>111</sup>.

El monitoreo del crecimiento no es una intervención *per se*<sup>112</sup> y sin otras acciones es una pérdida de tiempo y esfuerzo. El monitoreo del crecimiento tiene por objetivo prevenir el retardo del crecimiento de forma oportuna, sin embargo se ha reportado que este procedimiento es muy complejo, costoso, y que consume mucho tiempo para ser efectivo en programas de gran escala<sup>113</sup>.

La magnitud del efecto de estos programas se muestra en la Tabla 8, mientras que Morris y col. (2004) demostró efectos del Programa Hondureño en la mayor vigilancia del estado nutricional (se atribuye al programa el incremento del uso de servicios de 11 a 31%); Rivera y col. (2004) atribuyen que PROGRESA en dos años de intervención incrementó la talla en 1.1 cm y que redujo la prevalencia de la

---

<sup>108</sup> Citro CF, Michael R, eds: Measuring Poverty: A New Approach Washington DC: National Academy Press; 1995, in: Karp R, Cheng C, Meyers A. The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition. *International Journal for Equity in Health* 2005; 4:10

<sup>109</sup> Immink M: Purchasing power and food consumption behavior: how poverty level is defined. In *Social and Cultural perspectives in nutrition*. Edited by: Shils M, Olson J, Snike M, Ross A. Williams and Wilkins, Baltimore, MD; 1999, in: Karp R, Cheng C, Meyers A. The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition. *International Journal for Equity in Health* 2005; 4:10

<sup>110</sup> Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005

<sup>111</sup> Mukarji D. Growth monitoring: some field problem, cited in: Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005

<sup>112</sup> Yee V, Zervas A, Review of growth monitoring issues paper. Washington DC: LTS/International Nutrition Unit, 1986, in: Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005

<sup>113</sup> Bhargaba I. growth monitoring: reality or dream. In: Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005

anemia en 10.6%. si bien es cierto que el programa mexicano ha incrementado la talla, sin embargo la talla promedio de estos niños aún se encuentra por debajo del estándar de la OMS.

Tabla 8. Efectos de los programas de incentivos monetarios condicionales en la vigilancia de la nutrición infantil y en el estado nutricional. Estudio de revisión sistemática 2005

Autor	Intervención	Resultado	Efecto	IC95% lim inferior	IC95% lim sup
(a) Morris S y col., 2004	Incentivos monetarios condicionados al uso de servicios preventivos	Mayor vigilancia de la desnutrición	+21%	11%	31%
(d) Rivera J y col. 2004	Incentivos monetarios condicionados a servicios preventivos + suplemento de alimentos	Mayor estatura de los niños menores de 24 a 29 meses	+1.1 cm	--	--
		Menor prevalencia de anemia	-10.6%	--	--

Con estos resultados solo se puede concluir que este tipo de programas contribuyen e mejorar el crecimiento infantil y a incrementar el uso de servicios preventivos.

#### *Programa de huertos caseros para mejorar la seguridad alimentaria*

El tercer estudio seleccionado en esta revisión fue la investigación longitudinal comparativa sobre el impacto de huertos caseros en la seguridad alimentaria de Bushamuka y col (2005). En este artículo se publicó que los huertos caseros con asistencia técnica y materiales tienen mayor impacto en la seguridad alimentaria.

La horticultura ha sido considerada una estrategia sustentable para reducir la prevalencia de micronutrientes. Los huertos caseros en Bangladesh son de responsabilidad de la mujer, y son principalmente estacionales. Se ha estimado que al menos 10% de los huertos caseros cultivan vegetales durante el año.

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.

Los hogares con huertos caseros que recibieron asistencia durante un año tuvieron mayor impacto en la disponibilidad de alimentos para los miembros del hogar, debido a que tuvieron mayor producción que los controles y generaron mayores ingresos. Esto puede indicar que los hogares participantes del programa optimizaron la producción en los huertos, fue más sostenible para ellos y usaron mejor sus oportunidades para vender sus productos. Estos ingresos fueron

utilizados para la atención de salud y para comprar otros alimentos nutritivos, tales como pescado y carne.

En la Tabla 9 se muestra los efectos de los huertos caseros. Se ha incrementado en 89 Kg la mayor producción de vegetales, en 10 Kg la producción de frutas, así como el consumo de vegetales se incrementó en 47 Kg y el consumo de frutas en 8 Kg. Aunque no necesariamente el incremento en los ingresos se traslada al incremento en el consumo de alimentos, en este caso si ocurre. Los hogares que participaron del programa tuvieron 17.8% más de gastos en alimentos con el dinero ganado en los huertos caseros.

Tabla 9. Efectos del programa de huertos caseros en producción, el consumo y los gastos en alimentos

<b>Autor</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultado</b>	<b>Efecto</b>
Bushamuka V, y col., 2005	Huertos caseros	Mayor producción de vegetales (Kg)	+89
		Mayor producción de frutas (Kg)	+10
		Consumo de vegetales (Kg)	+47
		Consumo de frutas (Kg)	+8
		Gastos en alimentos con los ingresos de los huertos	+17.8%

### **5.2.2. Sobre los estudios que investigan los determinantes de la nutrición**

Fueron 11 los estudios sobre determinantes de la nutrición que fueron seleccionados por tener adecuada validez y precisión. Los estudios fueron agrupados según el factor económico estudiado. Se conformaron cuatro grupos: ingresos económicos familiares, PBI, tenencia de activos, y ocupación de los padres.

#### **5.2.2.1. Relación ingresos familiares y nutrición**

Las investigaciones que evaluaron el efecto de los ingresos en la nutrición se muestran en la Tabla 10 y 11. Fueron 5 estudios seleccionados, de lo cuales 3 investigaron la relación entre ingresos familiares y desnutrición, 1 investigó la relación ingresos familiares con la inseguridad alimentaria y 1 estudió la relación ingresos con consumo de calorías.

Las investigaciones muestran que existe fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición de niños. Blakely y col. (2005) reportó que en 53 países el 37% de la desnutrición se atribuye al bajo nivel de ingresos (en familias que viven con menos de 1 dólar por día).

Los estudios de Issler y col (1999) y de Reyes y col. (2004), mostraron que existe fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición infantil (OR=1.65 a 2.74). Estos OR fueron ajustados para variables confusoras.

Mejores ingresos familiares permiten mayor consumo de alimentos tal como lo muestra Funness y col. (2004). Este autor reportó que los que tenían ingresos muy por debajo del nivel de pobreza federal de los Estados Unidos (FPL) tenían un riesgo de 3:1 de tener inseguridad alimentaria.

La inseguridad alimentaria es el acceso de todas las personas en todo momento a suficientes alimentos para una vida activa y saludable<sup>114</sup>. Se debe disponer de alimentos seguros y adecuados, y asegurar la capacidad de adquirir alimentos personalmente aceptables. Para medir la inseguridad Funness utilizó un cuestionario corto del US *Department of Agriculture's household food insecurity Scale*. Se realizaron las siguientes preguntas:

- Si en los últimos 12 meses alguno de los adultos tuvo que reducir la cantidad de las comidas por falta de dinero, y cuántas veces ocurrió
- Si en los últimos 12 meses, el entrevistado comió menos que lo que siente que debería comer por falta de dinero
- En los últimos 12 meses el entrevistado tuvo hambre pero no comió por que no podría producir suficiente alimento
- Los alimentos que compra no duran lo suficiente y no tiene dinero para comprar más. Con qué frecuencia?
- En los últimos 12 meses no pudo producir para comer comidas balanceadas

Con este cuestionario evaluó cantidad y calidad de disponibilidad y consumo de alimentos a nivel individual y del hogar con relación a los ingresos.

Tabla 10. Efectos de los factores económicos relacionados a la magnitud del ingreso familiar en cuatro estudios seleccionados en la revisión sistemática, 2005

---

<sup>114</sup> Campbell C. Food insecurity: a nutritional outcome or a predictor variable? J Nutr 1991; 121:408-415

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	OR/RR	IC95% Lim inf	IC95% Lim sup	RAP
1 Blakely T y col., 2005	Ingresos <1 dolar por día Ingresos <2 dólares por día	Bajo peso	2.5			37%
4 Issler R y col., 1997	Nivel de pobreza	Desnutrición crónica	2.74	1.55	4.84	
2 Reyes H y col., 2004	Ingresos <25 dólares por mes	desnutrición crónica	1.65	1.03	2.64	
3 Furness B y col., 2004	Ingresos <100% FPL	Inseguridad alimentaria	3	2	4.5	

Sin embargo, estos estudios no responden a si se incrementan los ingresos en los hogares pobres cuánto de la desnutrición se reduciría o prevendría. A lo más que llegan es a demostrar una relación asociativa, y solo en el caso de Blakely se cuantifica la contribución de los ingresos en la desnutrición. El estudio de Blakely permite inferir que si en un país las personas ganan más de 2 dólares por día en estos países se puede reducir la prevalencia de la desnutrición en 37%.

Un estudio que da mayor información sobre la relación entre el incremento de los ingresos de los más pobres y la nutrición, es la investigación de Behrman y col (1997) quien reportó que el incremento de 34 Rupias por acre cultivado puede incrementar el consumo en 100 calorías per cápita más. Durante la plantación por diez rupias de acre cultivado se puede incrementar en 6 calorías el consumo per cápita (elasticidad ingresos por producción agrícola=0.6). Esta elasticidad se incrementa en el periodo de plantación en los hogares que tienen menos de 1.5 acres para cultivar (los más pobres). En los hogares más pobres el incremento de 10 rupias de acre cultivado puede incrementar en 10 calorías per cápita (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. Los resultados de los efectos de los ingresos por tierra cultivada se muestran en la Tabla 11.

Tabla 11. Efectos del incremento de ingresos por tierra cultivada sobre el consumo de calorías per cápita del estudio de Behrman y col (1997)

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	Elasticidad
9 Behrman J y col. 1997	Ingresos por producción agrícola (rupias por acre)	Consumo de calorías (calorías per cápita por día)	0.61
	Ingresos por producción agrícola (rupias por acre) en época de siembra y en los más pobres que tienen menos de 1.5 acres de tierra	Consumo de calorías (calorías per cápita por día)	1

### 5.2.2.2. Relación PBI y nutrición

En esta revisión se han encontrado dos investigaciones que investigaron la relación entre el PBI y la nutrición.

Milman y col. (2005)<sup>115</sup> reportó que países que han destinado más recursos a la agricultura tienen menos niños desnutridos. En la Tabla 12 se muestra que el PBI tiene una relación negativa con la tasa de cambio de desnutrición. El incremento en 10 puntos del PBI se reduce 6.8 puntos la tasa de desnutrición.

El incremento del PBI per cápita reduce la desnutrición siempre y cuando se genere en el país mayor inversión social en los factores subyacentes de la desnutrición (como la seguridad alimentaria, saneamiento ambiental, transferencias económicas, acceso a servicios de salud, etc.). Estos hallazgos son consistentes con otros estudios<sup>116 117 118 119 120</sup>.

El estudio de Smith & Haddad (2000) ha calculado las elasticidades de la relación entre el PBI y la prevalencia de desnutrición en 63 países en desarrollo. Estos autores calcularon la elasticidad “PBI-prevalencia de bajo peso” en niños menores de 5 años el cual fue de -1.26. Lo que significa que se necesitaría incrementar en 74 dólares el PBI per cápita para reducir en 1% la desnutrición; y en los países con PBI menor o igual a 800 dólares la elasticidad es de -0.74, lo que indica que para

<sup>115</sup> Milman A, Frongillo E, Onis M, Hwang J. Differential Improvement among Countries in Chile Stunting is Associated with long-term Development and Specific Interventions. *Journal of Nutrition* 2005; 135(6): 1415-22

<sup>116</sup> Smith L, Haddad L. (1999) Exploring Child Malnutrition in developing countries: a cross-country Analysis. Research Report 111. IFPRI, Washington, DC.

<sup>117</sup> United Nations, Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition (1993). Second Report on the World Nutrition Situation. Volume II. ACC/SCN. Disponible en: [www.unsystem.org/SCN/publications/UN\\_report.pdf](http://www.unsystem.org/SCN/publications/UN_report.pdf) on June 2003

<sup>118</sup> Frongillo E, Hanson K. (1995) Determinants of variability among nations in child growth. *Ann. Hum. Biol.* 22:395-411

<sup>119</sup> Frongillo E, Onis M, Hanson K. (1997). Socioeconomic and demographic factors associated with worldwide patterns of stunting and wasting of children. *Journal of Nutrition*; 127:2302-09

<sup>120</sup> Haddad L, Alderman H, Appleton S, Song L, Yohannes Y. (2003) Reducing child malnutrition: how far does income growth take us? *World Bank Econ. Rev.* 17:107-131

reducir en un punto porcentual la desnutrición se necesita incrementar 23 dólares el PBI per cápita en el país (Tabla 12).

Aunque el PBI muestra una relación inversa con la desnutrición. No siempre el incremento del PBI reducirá la desnutrición, si es que existe una distribución inequitativa de los ingresos, en estos casos persistirá la desnutrición o el PBI tendrá un efecto insignificante<sup>121</sup>. Además que las tendencias inequitativas de los ingresos están relacionados con conflictos sociales, inestabilidad política, un mas bajo nivel de democracia y una mayor probabilidad de revolución, y también con tendencias de coexistir con sub-inversiones en capital humano., el cual se traslada a más bajo crecimiento económico<sup>122</sup>.

Tabla 12. Efectos del PBI per cápita en la desnutrición infantil en países en desarrollo publicados por Millman (2005) y Smith & Haddad (2000)

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	Coefficiente	Elasticidad	Incremento necesario para reducir 1% la desnutrición
Millman A, 2005	PBI percapita	Tasa de cambio de la desnutrición	-0.681		
Smith L, Haddad L.(2000)	PBI percapita	Suministro de calorías per cápita	0.4105		
	PBI percapita	Prevalencia de bajo peso para la edad de niños menores de 5 años		-1.26	US\$ 74
	PBI percapita < o igual 800 dólares	Prevalencia de bajo peso para la edad de niños menores de 5 años		-0.74	US\$ 23

### 5.2.2.3. Relación de la ocupación de los padres y nutrición

Se han seleccionado dos estudios que relacionan la ocupación de los padres con la desnutrición en niños. En los tres estudios se observa débil asociación entre la ocupación de los padres y la desnutrición de los niños. Reyes y col (2004) reportaron que los padres recién empleados comparado con padres que tienen trabajo por más de 2 años, tienen mayor riesgo de tener niños desnutridos, y si los padres son agricultores también tienen mayores probabilidades de tener hijos desnutridos. Sobre la ocupación de la madre Olinto y col. (1993) reportaron que el hecho que la madre tenga algún empleo no afecta el estado nutricional de los niños.

Estos resultados concuerdan con otras investigaciones y revisiones. Porque la ocupación de las madres se relaciona con el cuidado de los niños. Así, el tiempo

<sup>121</sup> Comisión on the Nutrition Challenges of the 21st Century (2000) Ending Malnutrition by 2020: An Agenda for Change in the Millenium. Final Report to the ACC/SCN. Accessed at [www.unsystem.org/SCN/publications/UN\\_report.pdf](http://www.unsystem.org/SCN/publications/UN_report.pdf) on June 25,2003

<sup>122</sup> Thorbecke E, Charumilind C. Economic inequality and its socioeconomic impact. World Dev. 2002; 30:1477-1495

que las madres disponen para la nutrición puede ser un determinante en la nutrición de los niños<sup>123</sup>, sin embargo la evidencia de la literatura es controversial<sup>124</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>125</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, también se ha reportado que no hay una relación significativa entre las madres que trabajan y el estado nutricional de los niños, y que el principal factor fueron los bajos ingresos, y que esto se agrava si además la madre trabaja<sup>126</sup>.

Tabla 13. Efectos de la ocupación de los padres en la desnutrición infantil reportados en los estudios de Reyes y col. (2004) y Olinto y col. (1993)

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	OR/RR	IC95% Lim inf	IC95% Lim sup
Reyes H y col, 2004	Agricultor	Desnutrición en niños	1.68	1	2.83
	Padre con menos de 2 años de empleo	Desnutrición en niños	1.84	1.19	2.82
Olinto M y col., 1993	Madre con empleo	Desnutrición crónica	1.8	0.9	3.8

#### 5.2.2.4. Relación de la tenencia de activos y la nutrición

<sup>123</sup> Jayne T, Rubey L. 1993. Maize Milling, Market Reform and Urban Food Security: The Case of Zimbabwe. *World Development* 21(6):975-88

<sup>124</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

<sup>125</sup> Kennedy E, Bouis H. 1993. Agricultura/Nutrition Linkages: Implications for Policy and research. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, in: 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

<sup>126</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

Dos estudios encontraron relación entre la tenencia de ganado y la talla de los niños. Hoddinott & Kinsey (2001) reportaron que si no tienen ganado la desnutrición se incrementa en 0.3 en periodos de sequía; mientras que Vella y col (1995) encontraron que si tienen vacas la desnutrición se reduce en 0.298.

Estos factores por lo general son utilizados para determinar el nivel socioeconómico, por lo que es difícil afirmar que la tenencia de activos por separado puede tener una relación con el estado nutricional. En todo caso, estos hallazgos son importantes porque en el área rural la tenencia de animales es un buen indicador de riqueza acumulada y debería ser considerado en las encuestas nacionales de salud familiar (DHS).

Tabla 14. Efectos de la tenencia de activos en la nutrición infantil reportados en los estudios de Ricci y col. (1996); Vella y col (1995); y Hoddinott & Kinsey (2001)

Autor	Factores económicos estudiados	Variable dependiente	OR/RR	IC95% Lim inf	IC95% Lim sup	Coef
Ricci J y col., 1996	TV	Desnutrición	0.6	-	-	-
	Radio	Desnutrición	0.75	-	-	-
Vella Vy col., 1995	Tienen vacas	Desnutrición crónica	-	-	-	-0.298
Hoddinott J, Kinsey B., 2001	No tienen ganado	Talla	-	-	-	0.332

## 6. Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática aportan información que trata de explicar de qué forma el incremento de la producción y de los ingresos mejora la nutrición. Con este fin se han construido esquemas que representan las relaciones causales con base en evidencias.

Dado que la misión de FIDA es apoyar a los gobiernos en la lucha contra la pobreza rural, y reducir la inseguridad alimentaria y la desnutrición<sup>127</sup>, estos esquemas explicativos permiten identificar de qué forma las intervenciones de lucha contra la pobreza podrían mejorar la nutrición.

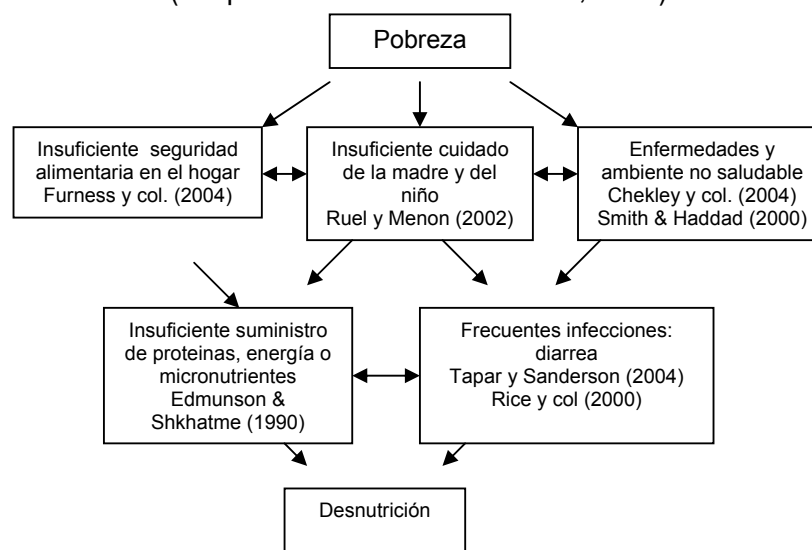
<sup>127</sup> IFAD, Towards a Strategy for Improving Nutrition through Rural Investment Projects, Executive Board, Forty-Ninth Session, Rome, 15-16 September 1993, Agenda Item 7

## 6.1. Pobreza y desnutrición

La revisión de los antecedentes sobre estas relaciones indica que la pobreza y el poder de compra son problemas centrales de la desnutrición<sup>128</sup>.

Las investigaciones seleccionadas en la revisión sistemática muestran que existe fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición de niños. Blakely y col. (2005) reportó que en 53 países el 37% de la desnutrición se atribuye al bajo nivel de ingresos (en familias que viven con menos de 1 dólar por día). Los estudios de Issler y col (1999) y de Reyes y col. (2004), mostraron que existe fuerza de asociación entre los ingresos y la desnutrición infantil (OR=1.65 a 2.74).

Fig. 12. Explicación causal de la relación entre la pobreza y la desnutrición (adaptada de Müller & Krawinkel, 2005)<sup>129</sup>



Estudios que explican cómo la pobreza afecta la desnutrición se muestran en la Fig. 12. La pobreza es causa de **inseguridad alimentaria** en el hogar, tal como lo reportó Furness y col. (2004)<sup>130</sup>. Este autor reportó que los que tenían ingresos muy por debajo del nivel de pobreza federal de los Estados Unidos (FPL) tenían un riesgo de 3:1 de tener inseguridad alimentaria, y que mejores ingresos familiares permiten mayor consumo de alimentos tal como lo muestra.

El **cuidado de los niños** tiene relación con el estado nutricional. Ruel y Menon (2002)<sup>131</sup> mostraron que las prácticas de alimentación de niños están asociadas

<sup>128</sup> Austin B. 1984, Op cit.

<sup>129</sup> Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. CMAJ 2005; 173(3): 279-286

<sup>130</sup> 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 Nutrition 2004; 7(6):791-794

<sup>131</sup> Ruel M, Menon P. Chile feeding practices are associated with child nutritional status in Latin America: Innovative uses of the demographic and health surveys. J. Nutr. 2002; 132:1180-1187

con el estado nutricional en Latinoamérica, y que las prácticas de alimentación se encuentran más fuertemente asociadas en los hogares más pobres, en los hogares con madres sin escolaridad, y en familias indígenas.

Se ha reportado que la desnutrición está asociada a la diarrea, y que a su vez la desnutrición (talla más corta) está asociada con el tipo de fuente de agua y de saneamiento ambiental (Checkley y col 2004)<sup>132</sup> <sup>133</sup>. El acceso a agua segura es un determinante importante de la desnutrición de niños menores de 5 años (Smith & Haddad, 2000)<sup>134</sup>. Las familias más pobres tienen menor acceso a agua segura.

Se ha reportado que existe correlación entre la **diarrea** y la **desnutrición**, provocando una relación bi-direccional entre estas dos patologías. La desnutrición sería un factor de riesgo de la diarrea, y la diarrea sería un factor de riesgo de la desnutrición (Rice y col. 2000)<sup>135</sup>. Más del 40% de las muertes relacionadas a la desnutrición están asociadas 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 (Tapar & Sanderson, 2004)<sup>136</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>137</sup>.

El insuficiente **consumo de alimentos** influye en la nutrición (Edmunson & Shkhatme, 1990)<sup>138</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 (Lutter y col. ,1992)<sup>139</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.

---

<sup>132</sup> Checkley W, Gilman R, Black R, Epstein L, Cabrera L, Sterling C, Moulton L. (2004) Effect of water and sanitation on childhood health in a poor Peruvian peri-urban community. *The Lancet* 363:112-118

<sup>133</sup> Velásquez A. Impacto del agua y saneamiento en la desnutrición en el Perú, Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial, Lima, 2004

<sup>134</sup> Smith Lisa, Haddad Lawrence (2000). Explaining Child Malnutrition in Developing Countries. A cross-Country Analysis. International Food Policy Research Institute, Washington, p:53

<sup>135</sup> Rice A, Sacco L, Hyder A, Black R. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bulletin World Health Organization* 2000; 78:1207-1221

<sup>136</sup> Tapar N, Sanderson I (2004). Diarrhoea in children: an interface between developing and developed countries. *The Lancet*, 363: 641-653

<sup>137</sup> Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. *Food and Nutrition Bulletin* 14(1):36-42

<sup>138</sup> Edmunson W, Sukhatme P. 1990. Food and Work: Poverty and Hunger? *Economic Development and Cultural Change* 38(2):263

<sup>139</sup> Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. *Food and Nutrition Bulletin* 14(1):36-42

Las enfermedades diarreicas están relacionadas con el saneamiento ambiental, la calidad del agua de consumo, el acceso a servicios de salud, y la calidad de atención del niño, y a su vez se correlaciona con el estado nutricional. Si estas condiciones prevalecen, el estado nutricional puede no ser sensible al cambio de consumo de alimentos<sup>140 141</sup>.

Los resultados de estos estudios indican que la desnutrición no solo depende de la capacidad de compra de las familias sino también del cuidado de los niños, de otras enfermedades y del saneamiento ambiental, en consecuencia los proyectos que mejoran la producción y los ingresos familiares deberían considerar estos determinantes tanto para explicar el impacto de sus intervenciones como de promover alianzas con otros sectores.

## 6.2. Vínculos entre la mejora de la producción agrícola y la nutrición

La **disponibilidad de alimentos** es un pre-requisito para el **acceso a alimentos**, 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, 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>142 143 144 145</sup>. Se ha reportado que el hambre es extensa en algunos países que producen exceso de alimentos para exportación<sup>146</sup>.

Esto indica que la desnutrición depende más del **poder de compra** que simplemente de la disponibilidad de alimentos. Entonces, las estrategias para incrementar la disponibilidad nacional y regional de alimentos, así como la **producción de alimentos** deberían estar ligadas a mayor acceso de alimentos, estimulando el crecimiento de los **ingresos** en hogares rurales, y reduciendo los

---

<sup>140</sup> Wolfe B, Behrman J. 1983. Is Income overrated in Determining Adequate Nutrition? *Economic Development and Cultural Change* 31(3): 525-50

<sup>141</sup> Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. *Economic Development and Cultural Change* 38(3):489-515

<sup>142</sup> 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

<sup>143</sup> Kennedy E, Haddad L. Food Security and Nutrition, 1971-91: Lessons Learned and Future Priorities. *Food Policy* 1991; 17(1):2-6

<sup>144</sup> Sarma J, Vasant P. 1990. Production and Consumption of Food Grains in India: Implications of Accelerated Economic Growth and Poverty Alleviation. Research Report No. 81. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>145</sup> Sen, A. 1981. Poverty and Famines. Oxford: Clarendon Press. In: 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan

<sup>146</sup> Jayne T, Chisvo M. Unravelling Zimbabwe's Food Insecurity Paradox: Implications for Grain Market Reform in Southern Africa. *Food Policy* 1991; 16(4):318-29

**precios** de los alimentos (Diskin, 1996)<sup>147</sup>. De esta forma la diseminación de las tecnologías agrícolas mejoradas, podrían mejorar los ingresos o bajar los precios o la inseguridad de alimentos en los hogares (Kennedy, 1993)<sup>148</sup>. En la Fig. 13 se muestra cómo la mejora de la producción agrícola podría afectar la nutrición.

Estudios han encontrado que la propiedad de la tierra<sup>149</sup> <sup>150</sup> <sup>151</sup> y los precios de los alimentos<sup>152</sup> <sup>153</sup> afectan el consumo de alimentos.

Los precios pueden ser particularmente importantes para los consumidores y productores. 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 alimentos (Diskin, 1996)<sup>154</sup>.

---

<sup>147</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

<sup>148</sup> Kennedy E, Bouis H. 1993. Agriculture/Nutrition Linkages: Implications for Policy and Research. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>149</sup> Tschirley, D, Weber M. 1994. Food Security Strategies under Extremely Adverse Conditions: The Determinants of Household Income and Consumption in Rural Mozambique. World Development 22(2):159-73

<sup>150</sup> Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

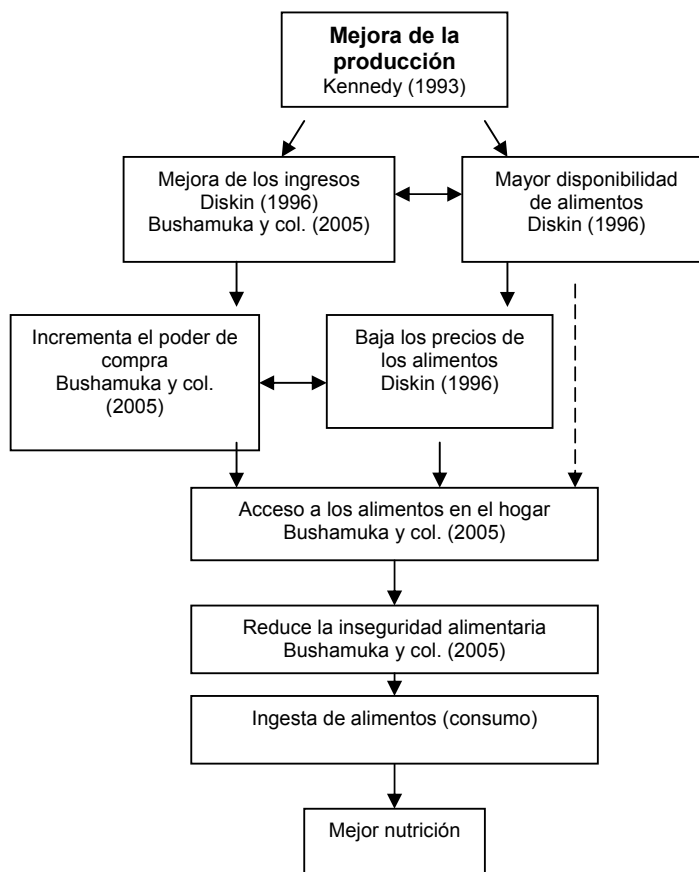
<sup>151</sup> Bouis H, Haddad L. 1990. Effects of Agricultural Commercialization on Land Tenure, Household Resource Allocation, and Nutrition in the Philippines. Research Report No. 79. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>152</sup> Alderman H, Higgins P. 1992. Food and Nutritional Adequacy in Ghana. Working Paper No. 27. Washington D.C.: Cornell Food and Nutrition Policy Program

<sup>153</sup> Von Braun J, Puetz D, Webb P. 1989. Irrigation Technology and Commercialization of Rice in the Gambia: Effects on Income and Nutrition. Research Report No. 75. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>154</sup> Diskin P. 1994, Op. cit.

Fig. 13. Explicación causal del efecto de la mejora de la producción en la desnutrición



En esta revisión se seleccionó el estudio de Bushamuka y col (2005) sobre el impacto de **huertos caseros** en la seguridad alimentaria. En este artículo se publicó que los huertos caseros con asistencia técnica y materiales tienen mayor impacto en la seguridad alimentaria, debido a que tuvieron mayor producción y mayores ingresos. Los ingresos adicionales fueron utilizados para la atención de salud y para comprar otros alimentos nutritivos, tales como pescado y carne.

Con los huertos caseros se incrementó en 89 Kg la producción de vegetales, en 10 Kg la producción de frutas, del mismo modo se incrementó el consumo de vegetales en 47 Kg., y el consumo de frutas en 8 Kg. Aunque no necesariamente el incremento en los ingresos se traslada al incremento en el consumo de alimentos, en este caso si ocurre. Los hogares que participaron del programa tuvieron 17.8% más de gastos en alimentos con el dinero ganado en los huertos caseros.

Los resultados de estas investigaciones indican que el incremento de la producción aumenta la disponibilidad de alimentos y mejora los ingresos de los hogares. Y que la nutrición es más afectada por el mayor poder de compra que por la simple

disponibilidad de alimentos. Esto sugiere que los proyectos que incrementan la producción deberían considerar acciones que mejoren los ingresos o que reduzcan los precios de los alimentos.

### 6.3. Vínculos entre la mejora de los ingresos y la nutrición

En la Fig. 15 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 han encontrado estudios que prueban una relación positiva entre la mejora económica de un país y el estado nutricional. La mejora económica de un país la midieron con el **PBI per cápita**.

Milman y col. (2005)<sup>155</sup> reportaron que los países que destinan más recursos a la agricultura tienen menos niños desnutridos; y que si en estos países se incrementa en 10 puntos el PBI se reduce 6.8 puntos la tasa de desnutrición. Smith & Haddad (2000)<sup>156</sup> calcularon las elasticidades de la relación entre el PBI y la prevalencia de la desnutrición en 63 países en desarrollo. En promedio se necesita incrementar en 74 dólares el PBI per cápita para reducir en 1% la desnutrición de niños menores de 5 años; y en los países con PBI menor o igual a 800 dólares para reducir en un punto porcentual la desnutrición se necesita incrementar 23 dólares el PBI per cápita en el país.

En consecuencia, se puede afirmar 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 de la desnutrición (como la seguridad alimentaria, saneamiento ambiental, transferencias económicas, acceso a servicios de salud, etc.). Estos hallazgos son consistentes con otros estudios<sup>157 158 159 160 161</sup>.

---

<sup>155</sup> Milman A, Frongillo E, Onis M, Hwang J. Differential Improvement among Countries in Chile Stunting is Associated with long-term Development and Specific Interventions. *Journal of Nutrition* 2005; 135(6): 1415-22

<sup>156</sup> Smith L, Haddad L, 2000. Op cit.

<sup>157</sup> Smith L, Haddad L. (1999) Exploring Child Malnutrition in developing countries: a cross-country Analysis. Research Report 111. IFPRI, Washington, DC.

<sup>158</sup> United Nations , Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition (1993). Second Report on the World Nutrition Situation. Volume II. ACC/SCN. Disponible en: [www.unsystem.org/SCN/publications/UN\\_report.pdf](http://www.unsystem.org/SCN/publications/UN_report.pdf) on June 2003

<sup>159</sup> Frongillo E, Hanson K. (1995) Determinants of variability among nations in child growth. *Ann. Hum. Biol.* 22:395-411

<sup>160</sup> Frongillo E, Onis M, Hanson K. (1997). Socioeconomic and demographic factors associated with worldwide patterns of stunting and wasting of children. *Journal of Nutrition*; 127:2302-09

<sup>161</sup> Haddad L, Alderman H, Appleton S, Song L, Yohannes Y. (2003) Reducing child malnutrition: how far does income growth take us? *World Bank Econ. Rev.* 17:107-131

Aunque el PBI muestra una relación inversa con la desnutrición. No siempre el incremento del PBI reducirá la desnutrición, si es que existe una distribución inequitativa de los ingresos, en estos casos persistirá la desnutrición o el PBI tendrá un efecto insignificante<sup>162</sup>. Las tendencias inequitativas de los ingresos están relacionados con conflictos sociales, inestabilidad política, más bajo nivel de democracia, mayor probabilidad de revolución, y sub-inversiones en capital humano, los cuales finalmente se trasladan a más bajo crecimiento económico<sup>163</sup>.

### *Mejora de los ingresos y nutrición*

Se ha reportado que existe una relación positiva entre programas económicos de largo término y el estado de salud y nutricional de niños<sup>164</sup>, y que existe asociación entre la productividad y los salarios con las medidas antropométricas <sup>165 166 167</sup>.

En esta revisión se seleccionaron dos estudios que cuantificaron la contribución de los ingresos en la desnutrición. El estudio de Blakely (2005)<sup>168</sup> determinó que en países que se gana más de 2 dólares por día la prevalencia de la desnutrición puede ser menos de 37%. Y el estudio de Behrman y col (1997)<sup>169</sup> reporta que el incremento de 34 Rupias (57 centavos de dólar) por acre cultivado puede incrementar el consumo en 100 calorías per cápita más, y que durante la plantación, por diez rupias (17 centavos de dólar) de acre cultivado se puede incrementar en 6 calorías el consumo per cápita. El impacto es mayor si los ingresos se incrementan en el periodo de plantación en los hogares más pobres (menos de 1.5 acres para cultivar), en estos hogares el incremento de 10 rupias (17 centavos de dólar) de acre cultivado puede incrementar el consumo en 10 calorías per cápita.

---

<sup>162</sup> Comisión on the Nutrition Challenges of the 21st Century (2000) Ending Malnutrition by 2020: An Agenda for Change in the Millenium. Final Report to the ACC/SCN. Accessed at [www.unsystem.org/SCN/publications/UN\\_report.pdf](http://www.unsystem.org/SCN/publications/UN_report.pdf) on June 25,2003

<sup>163</sup> Thorbecke E, Charumilind C. Economic inequality and its socioeconomic impact. World Dev. 2002; 30:1477-1495

<sup>164</sup> Belli P, Bustreo F, Preker A. Investing in children's health: what are the economic benefits? Bulletin of World Health Organization, 2005; 83(10):777-784

<sup>165</sup> Deolalikar A. Nutrition and labor productivity in agriculture: estimates for rural south India. Rev Econ Stat. 1988; 70:406-13

<sup>166</sup> Haddad L, Bouis H. The impact of nutritional status on agricultural productivity: wage evidence from the Philippines. Oxford Bull Econ Stat 1991; 53:45-68

<sup>167</sup> Thomas D, Strauss J. Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil. J Econom 1997; 77:159-85

<sup>168</sup> Blakely T, Hales S, Kieft C, Wilson N, Woodward A. The Global distribution of risk factors by poverty level. Bulletin of the World Health Organization 2005; 83(2): 118-126

<sup>169</sup> Behrman J, Foster A, Rosenzweig M. The dynamics of agricultural production and the calorie-income relationship: evidence from Pakistan. Journal of Econometrics 1997; 77:187-207

Aunque muchos estudios apoyan los resultados de estos estudios<sup>170 171 172 173 174 175 176 177</sup>, otros han mostrado que el incremento en el acceso a los alimentos en los hogares no necesariamente conduce a incrementar el consumo de los miembros desnutridos de la familia <sup>178 179 180</sup>. Estas investigaciones han encontrado fuertes elasticidades positivas entre el promedio de ingresos y el consumo de alimentos (1 a 0.5), sin embargo estas elasticidades tienen amplio rango, y en algunos casos fue débil (0.15)<sup>181</sup>.

Y esto se debe a que se asume que cuando se relacionan los ingresos con la nutrición, el consumo de alimentos tiene relación directa con la desnutrición; pero se puede sobrestimar esta relación si es que los mayores ingresos solo 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)<sup>182</sup>, y aunque aumenta la ingesta no se mejora la nutrición.

También los efectos de los cambios en los ingresos en la desnutrición pueden estar sub-estimados si otros factores impiden que mejore la nutrición a pesar de la mejora económica, como la deficiente ingesta de micronutrientes, compra de

---

<sup>170</sup> Kennedy E, Cogill B. 1987. Income and nutritional effects of the commercialization of agriculture in Southwestern Kenya. Research Report No. 63. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>171</sup> Srinivasan T. 1983. Hunger: Defining It, Estimating Its Global Incidence, and Alleviating It. In *The Role of Markets in the World Food Economy*, ed. D. Gale Johnson and G. Edward Schuh. Boulder, CO: Westview Press

<sup>172</sup> Bouis H, Haddad L. 1990. Effects of Agricultural Commercialization on Land Tenure, Household Resource Allocation, and Nutrition in the Philippines. Research Report No. 79. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>173</sup> Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>174</sup> Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>175</sup> Von Braun J, Puetz D, Webb P. 1989. Irrigation Technology and Commercialization of Rice in the Gambia: Effects on Income and Nutrition. Research Report No. 75. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>176</sup> Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. *Economic Development and Cultural Change* 38(3):489-515

<sup>177</sup> Haddad L, Sullivan J, Kennedy E. 1992. Identification and Evaluation of Alternative Indicators of Food and Nutrition Security: Some Conceptual Issues and an Analysis of Extant Data. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>178</sup> Alderman H. 1992. Incomes and Food Security in Ghana. Working Paper No. 26. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>179</sup> Kennedy E. 1989. The Effects of Sugarcane Production on Food Security, Health, and Nutrition in Kenya: A Longitudinal Analysis. Research Report 78. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>180</sup> Behrman J, Deolalikar A. 1987. Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India. *Journal of Political Economy* 95: 108-38

<sup>181</sup> Kennedy E. 1989. The Effects of Sugarcane Production on Food Security, Health, and Nutrition in Kenya: A Longitudinal Analysis. Research Report 78. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>182</sup> Diskin P. 1994. Op.cit

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>183</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. En los hogares 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>184 185 186 187 188 189 190</sup>.

El mayor gasto por caloría está asociado con más altos ingresos, y esto se debería a que son alimentos más caros y de mejor calidad nutricional (aunque no siempre). El incremento en los ingresos permite elegir alimentos de mayor precio para mejorar la variedad, el gusto, la conveniencia, y tal vez la calidad nutricional. Sin embargo otros factores pueden afectar el consumo de alimentos y la calidad de las dietas, como la urbanización<sup>191</sup>, la escasez de tiempo de la mujer<sup>192 193</sup>, la distribución de alimentos en el hogar<sup>194</sup> y la fuente y periodicidad de los ingresos, y el control de los ingresos<sup>195</sup>.

---

<sup>183</sup> Diskin P. 1994. Op.cit

<sup>184</sup> Schiff M, Valdes A. 1990. Nutrition: Alternative Definitions and Policy Implications. *Economic Development and Cultural Change* 38(2):281-92

<sup>185</sup> Senauer B. 1990. Household Behavior and Nutrition in Developing Countries. *Food Policy* 15(5): 408-17

<sup>186</sup> Alderman H. 1986. The Effect of Price and Income Changes on the Acquisition of Food by Low-Income Households. Washington, D.C.: International Food Policy Research

<sup>187</sup> Alderman H. Higgins P. 1992. Food and Nutritional Adequacy in Ghana. Working Paper No. 27. Washington D.C. : Connell Food and Nutrition Policy Program.

<sup>188</sup> Schnepf R. 1992. Nutritional Status of Households: Survey Evidence on the Role of Household Consumption Behavior. Working Paper 23. Cornell Food and Nutrition Policy Program

<sup>189</sup> Sarma J, Vasant P. 1990. Production and Consumption of Food Grains in India: Implications of Accelerated Economic Growth and Poverty Alleviation. Research Report No. 81. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>190</sup> Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. *Economic Development and Cultural Change* 38(3): 489-515

<sup>191</sup> Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

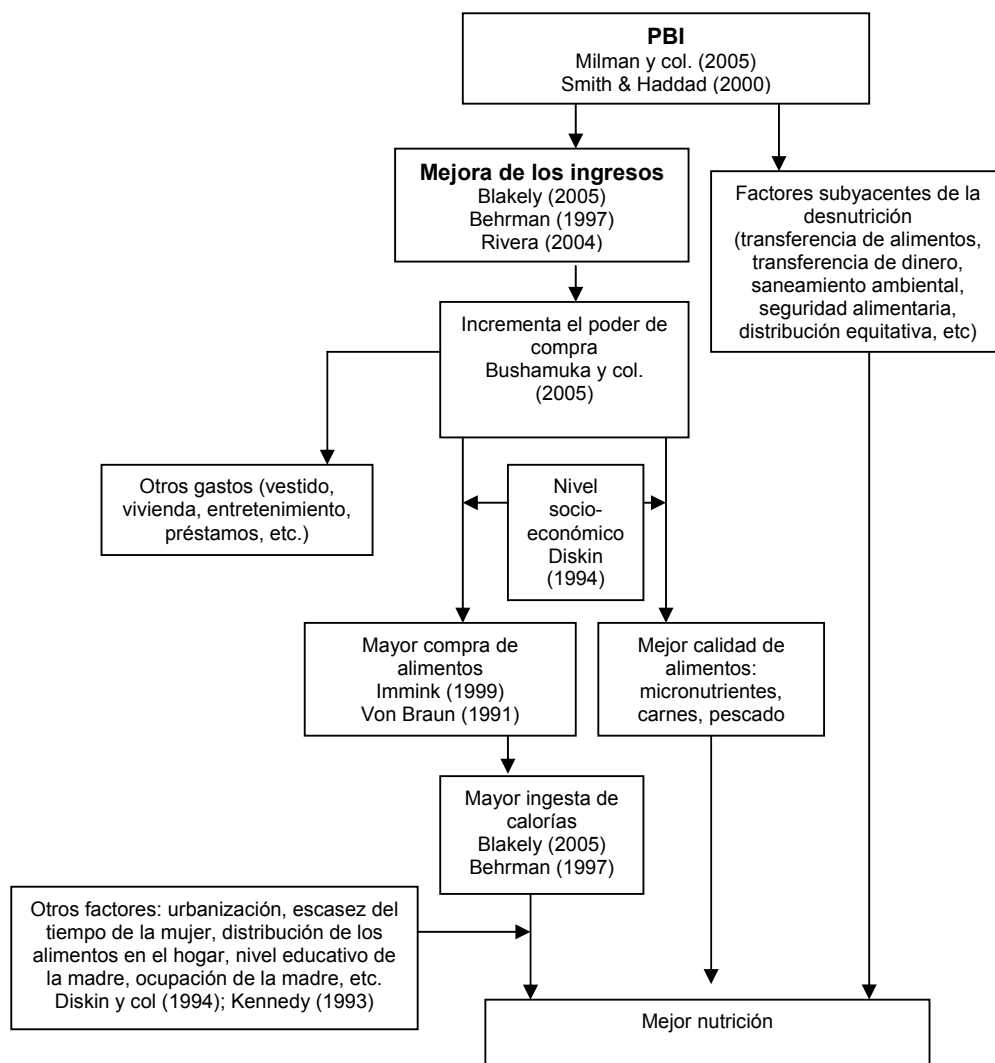
<sup>192</sup> Abdi O. 1992. Dietary Changes in Cote d'Ivoire and the Effect of the Value of Women's Time on Household Food Acquisition Behavior. PhD. Dissertation, Cornell University. In: Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

<sup>193</sup> Diskin P. 1994. Op.cit

<sup>194</sup> Diskin P., 1994 Op cit.

<sup>195</sup> Diskin P., 1994 Op cit.

Fig. 14. Explicación causal del efecto de la mejora de los ingresos en la desnutrición



Si la mejora de ingresos se realiza transfiriendo dinero en efectivo a las familias de pobreza extrema se puede mejorar la nutrición, aunque se han publicado resultados controvertidos<sup>196 197 198</sup>. En esta revisión se encontró una evaluación de

<sup>196</sup> Alderman H (1986). The effects of income and food price changes on the acquisition of food by low-income households. Washington, DC: International Food Policy, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progres) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progres/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progres/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>197</sup> Berhman J, Deolalikar A. Hill developing country nutrition improve with income? A case study for rural South India. Journal of Political Economy 1987; 95(3):108-138, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progres) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progres/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progres/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>198</sup> Strauss J, Thomas D. Health, nutrition, and economic development. Journal of Economic Literature 1998; 36(2):766-817, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progres) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progres/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progres/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

impacto con diseño experimental aleatorio de un programa en México (PROGRESA) que combinó **transferencia en efectivo** con la provisión directa de cuidados a la salud gratuitos y apoyos alimenticios y se encontró que mejora la talla y se redujo la anemia (Rivera y col., 2004)<sup>199</sup> <sup>200</sup>. Según el estudio este programa en dos años de intervención incrementó la talla en 1.1 cm y redujo la prevalencia de la anemia en 10.6%.

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 reportado que el 70% del dinero recibido por PROGRESA se utiliza para incrementar la disponibilidad de alimentos en el hogar, tanto en cantidad como en calidad<sup>201</sup>. Este hallazgo es concordante con otros estudios que refieren que las familias muy pobres que incrementan sus ingresos en 10 puntos también incrementan el valor del consumo de alimentos en 10 puntos (elasticidad de ingresos\_compra de alimentos=1)<sup>202</sup>, y que si las familias pobres disponen de gastos discrecionales utilizan el dinero para pagar el costo de sus necesidades (teóricamente del total de ingresos una tercera parte se utiliza en alimentos)<sup>203</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, así si no se tiene un dinero para gastarlo de forma discrecional hay mayor riesgo de desnutrición (Immink, 1999)<sup>204</sup>.

---

<sup>199</sup> Rivera J, Sotres-Alvarez, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S (2004). 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):2563-2570

<sup>200</sup> Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresa) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresapdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresapdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>201</sup> Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresa) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresapdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresapdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006

<sup>202</sup> Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.

<sup>203</sup> Citro CF, Michael R, eds: Measuring Poverty: A New Approach Washington DC: National Academy Press; 1995, in: Karp R, Cheng C, Meyers A. The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition. International Journal for Equity in Health 2005; 4:10

<sup>204</sup> Immink M: Purchasing power and food consumption behavior: how poverty level is defined. In Social and Cultural perspectives in nutrition. Edited by: Shils M, Olson J, Snike M, Ross A. Williams and Wilkins, Baltimore, MD; 1999, in: Karp R, Cheng C, Meyers A. The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition. International Journal for Equity in Health 2005; 4:10

Sobre el impacto de la **ingesta de calorías en el estado nutricional** existe controversia<sup>205 206</sup>, hay estudios que reportan que la ingesta calórica mejora el estado nutricional, otros indican que el incremento en el consumo de alimentos no siempre es la más efectiva cura para los problemas nutricionales, tanto como si lo es el agua segura, el saneamiento ambiental, el acceso a servicios de salud, los factores relacionados al cuidado de los niños en el hogar y la distribución de los alimentos dentro del hogar.

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 (Kennedy, 1993)<sup>207</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>208</sup>.

Sobre el impacto de la mejora de los ingresos en la nutrición, las evidencias sugieren que los programas que mejoran el PBI de un país mejorarán la nutrición siempre y cuando existan políticas que mejoren la distribución de la riqueza haciéndola más equitativa, así como que promuevan un mayor inversión social en la mejora del saneamiento ambiental o en la transferencia de dinero o alimentos.

La mejora de los ingresos familiares puede mejorar la desnutrición debido a que mejora el poder de compra de los hogares y la ingesta de calorías. Este impacto es mayor en los hogares pobres. Sin embargo, el incremento de los ingresos no mejora automáticamente la nutrición, debido a que el dinero adicional no se gasta solamente en alimentos, o no necesariamente se compran alimentos de mejor calidad. Existen otros factores (nivel educativo de la madre, escasez del tiempo de la madre, distribución de los alimentos en el hogar, la urbanización, entre otros)

---

<sup>205</sup> Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. Food and Nutrition Bulletin 14(1):36-42

<sup>206</sup> Diskin P., 1994 Op cit.

<sup>207</sup> Kennedy E, Bouis H. 1993. Agricultura/Nutrition Linkages: Implications for Policy and research. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, in: 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

<sup>208</sup> 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006

que influyen en el estado nutricional y que deberán ser tomados en cuenta cuando se quiere evaluar el impacto de intervenciones que mejoran la economía familiar.

## **7. Conclusiones**

1. La desnutrición no solo depende de la capacidad de compra de las familias sino también del cuidado de los niños, de los antecedentes de otras enfermedades y del saneamiento ambiental
2. El incremento de la producción aumenta la disponibilidad de alimentos, mejora los ingresos de los hogares o reduce los precios
3. La nutrición es más afectada por el mayor poder de compra que por la simple disponibilidad de alimentos
4. Los programas que mejoran el PBI de un país mejorarán la nutrición siempre y cuando existan políticas que mejoren la distribución de la riqueza haciéndola más equitativa, así como cuando promuevan un mayor inversión social mejorando del saneamiento ambiental o transfiriendo dinero o alimentos
5. La mejora de los ingresos familiares puede mejorar la desnutrición debido a que mejora el poder de compra de los hogares y la ingesta de calorías
6. Los huertos familiares mejoran la productividad, los ingresos de las familias, reducen la inseguridad alimentaria e incrementan la ingesta de calorías
7. Las transferencias de dinero a hogares pobres con suplemento de alimentos incrementan la talla de niños
8. El impacto de la mejora de ingresos familiares sobre la mayor ingesta de calorías es mayor en los hogares pobres
9. El incremento de los ingresos no mejora automáticamente la nutrición, debido a que el dinero adicional no se gasta solamente en alimentos, o no necesariamente se compran alimentos de mejor calidad
10. Existen otros factores (nivel educativo de la madre, escasez del tiempo de la madre, distribución de los alimentos en el hogar, la urbanización, entre otros)

que influyen en el estado nutricional y que pueden sobre-estimar o sub-estimar el impacto de los ingresos familiares en la nutrición

## 8. Referencias

1. Abdi O. 1992. Dietary Changes in Cote d'Ivoire and the Effect of the Value of Women's Time on Household Food Acquisition Behavior. PhD. Dissertation, Cornell University. In: Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
2. Alderman H. 1992. Incomes and Food Security in Ghana. Working Paper No. 26. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
3. Alderman H, Higgins P. 1992. Food and Nutritional Adequacy in Ghana. Working Paper No. 27. Washington D.C.: Cornell Food and Nutrition Policy Program.
4. Alderman H. 1992. Incomes and Food Security in Ghana. Working Paper No. 26. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
5. Alderman H (1986). The effects of income and food price changes on the acquisition of food by low-income households. Washington, DC: International Food Policy, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresá/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresá/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006
6. Antman EM, Lau J, Kupelnick B, Mosteller F, Chalmers TC. A comparison of results of meta-analysis of randomized control trials and recommendations of clinical experts. Treatments for myocardial infarction. JAMA 1992; 268:240-8.
7. Austin B. Nutrition policies and programs: a decade of redirection. Food Policy. 1984; 9(4):304-312.
8. Bhandari N et al. Food Supplementation with Encouragement to Feed It to Infants from 4 to 12 Months of Age Has a Small Impact on Weight Gain. Journal of Nutrition 2001; 131: 1946 – 1951.
9. Bhargava I. growth monitoring: reality or dream. In: Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005.
10. Blakely T, Hales S, Kieft C, Wilson N, Woodward A. The Global distribution of risk factors by poverty level. Bulletin of the World Health Organization 2005; 83(2): 118-126
11. Behrman J, Deolalikar A. 1987. Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India. Journal of Political Economy 95: 108-38. In: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en:

- [http://www.ifpri.org/themes/progres/pdfs/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progres/pdfs/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006
12. Behrman J, Foster A, Rosenzweig M. The dynamics of agricultural production and the calorie-income relationship: evidence from Pakistan. *Journal of Econometrics* 1997; 77:187-207.
  13. Belli P, Bustreo F, Preker A. Investing in children's health: what are the economic benefits? *Bulletin of World Health Organization*, 2005; 83(10):777-784.
  14. Borooah V. The Role of Maternal Literacy in Reducing the Risk of Child Malnutrition in India. University of Ulster. June 2002.
  15. Bouis H, Haddad L. 1990. Effects of Agricultural Commercialization on Land Tenure, Household Resource Allocation, and Nutrition in the Philippines. Research Report No. 79. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
  16. Campbell C. Food insecurity: a nutritional outcome or a predictor variable? *J Nutr* 1991; 121:408-415.
  17. Chamarbagwala R et al. The Determinants of Child Health and Nutrition: A Meta – Analysis. Mimeo 2004.
  18. Checkley W, Gilman R, Black R, Epstein L, Cabrera L, Sterling C, Moulton L. (2004) Effect of water and sanitation on childhood health in a poor Peruvian peri-urban community. *The Lancet* 363:112-118.
  19. Citro CF, Michael R, eds: *Measuring Poverty: A New Approach* Washington DC: National Academy Press; 1995, in: Karp R, Cheng C, Meyers A. The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition. *International Journal for Equity in Health* 2005; 4:10.
  20. Comisión on the Nutrition Challenges of the 21st Century (2000) Ending Malnutrition by 2020: An Agenda for Change in the Millenium. Final Report to the ACC/SCN. Accessed at [www.unsystem.org/SCN/publications/UN\\_report.pdf](http://www.unsystem.org/SCN/publications/UN_report.pdf) on June 25,2003.
  21. Deolalikar A. Nutrition and labor productivity in agriculture: estimates for rural south India. *Rev Econ Stat.* 1988; 70:406-13.
  22. 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006.
  23. Edmunson W, Sukhatme P. 1990. Food and Work: Poverty and Hunger? *Economic Development and Cultural Change* 38(2):263.
  24. Frongillo E, Hanson K. (1995) Determinants of variability among nations in child growth. *Ann. Hum. Biol.* 22:395-411.

25. Fronguillo E, Onis M, Hanson K. (1997). Socioeconomic and demographic factors associated with worldwide patterns of stunting and wasting of children. *Journal of Nutrition*; 127:2302-09.
26. 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 Nutrition* 2004; 7(6):791-794.
27. Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresá/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresá/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006.
28. Grillenberger M et al. Food Supplements Have a Positive Impact on Weight Gain and the Addition of Animal Source Foods Increases Lean Body Mass of Kenyan Schoolchildren. *J. Nutr.* 133:3957S-3964S, November 2003.
29. Haddad L, Alderman H, Appleton S, Song L, Yohannes Y. (2003) Reducing child malnutrition: how far does income growth take us? *World Bank Econ. Rev.* 17:107-131.
30. Haddad L, Bouis H. The impact of nutritional status on agricultural productivity: wage evidence from the Philippines. *Oxford Bull Econ Stat* 1991; 53:45-68.
31. Haddad L, Sullivan J, Kennedy E. 1992. Identification and Evaluation of Alternative Indicators of Food and Nutrition Security: Some Conceptual Issues and an Analysis of Extant Data. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
32. IFAD, Towards a Strategy for Improving Nutrition through Rural Investment Projects, Executive Board, Forty-Ninth Session, Rome, 15-16 September 1993, Agenda Item 7.
33. Immink M: Purchasing power and food consumption behavior: how poverty level is defined. In *Social and Cultural perspectives in nutrition*. Edited by: Shils M, Olson J, Snike M, Ross A. Williams and Wilkins, Baltimore, MD; 1999, in: Karp R, Cheng C, Meyers A. The appearance of discretionary income: influence on the prevalence of under- and over-nutrition. *International Journal for Equity in Health* 2005; 4:10
34. Inter- American Development Bank Research Department. A new generation of social programs. Ideas for development in the Americas 2003; 1: 1-4, in: Morris S, Morris S, Flores R, Olinto P, Medina J (2004). Monetary incentives in primary health care and effects on use and coverage of preventive health care interventions in rural Honduras : cluster randomised trial. *The Lancet* 2004, 364:2030-2037.
35. International Development Working Papers 46, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan.
36. 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.

37. Jayne T, Rubey L. 1993. Maize Milling, Market Reform and Urban Food Security: The Case of Zimbabwe. *Worlds Development* 21(6):975-88.
38. Kennedy E, Bouis H. 1993. Agricultura/Nutrition Linkages: Implications for Policy and research. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, in: 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, 1994, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, Michigan, available in: <http://ideas.repec.org/p/msu/idpwrk/046.html>, access January 12, 2006.
39. Kennedy E, Cogill B. 1987. Income and nutritional effects of the commercialization of agriculture in Southwestern Kenya. Research Report No. 63. Washington D.C. : International Food Policy Research Institute.
40. Kennedy E, Haddad L. Food Security and Nutrition, 1971-91: Lessons Learned and Future Priorities. *Food Policy* 1991; 17(1):2-6 .
41. Kennedy E. 1989. The Effects of Sugarcane Production on Food Security, Health, and Nutrition in Kenya: A Longitudinal Analysis. Research Report 78. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
42. Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005.
43. Lutter C, Habicht J, Rivera J, Martorell R. 1992. The relationship Between Energy Intake and Diarrhoeal Disease in their Effects on Child Growth: Biological Model, Evidence, and Implications for Public Health Policy. *Food and Nutrition Bulletin* 14(1):36-42.
44. Milman A, Frongillo E, Onis M, Hwang J. Differential Imprvement among Countries in Chile Stunting is Associated with long-term Development and Specific Interventions. *Journal of Nutrition* 2005; 135(6): 1415-22.
45. Mukarji D. Growth monitoring: some field problem, cited in: Lotfi M. Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005.
46. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 2005; 173(3): 279-286.
47. Musgrove P. Feeding Latin America´s children. *World Bank Res Obs.* 1993; 8(1)23-45.
48. Rajammal P. **Activating the Community for Nutritional Support.** *Food and Nutrition Bulletin*, 2002 23(2): 119 – 132 MOST Clearing House. **Poverty Alleviation through Community Participation – UBSP India.** Disponible al 23 de abril de 2005 en <http://www.unesco.org/most/asia12.htm>.
49. Ravallion M. 1990. Income Effects on Nutrition. *Economic Development and Cultural Change* 38(3):489-515. Reyes H et al.

50. The Family as a Determinant of Stunting in Children Living in Conditions of Extreme Poverty: A Case-Control Study. *BMC Public Health* 2004, 4:57.
51. Rice A, Sacco L, Hyder A, Black R. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bulletin World Health Organization* 2000; 78:1207-1221.
52. Rivera J et al. Zinc supplementation improves the growth of stunted rural Guatemalan infants. *J Nutr.* 1998 Mar; 128(3): 556-62.
53. Rivera J, Sotres-Alvarez, Habicht JP, Shamah T, Villalpando S (2004). 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):2563-2570.
54. Rokx C. Who Should Implement Nutrition Interventions? The Application of Institutional Economics to Nutrition and the Significance of Various Constraints to the Implementation of Nutrition Interventions. World Bank Mimeo December 2000.
55. Ruel M, Menon P. Chile feeding practices are associated with child nutritional status in Latin America: Innovative uses of the demographic and health surveys. *J. Nutr.* 2002; 132:1180-1187.
56. Sarma J, Vasant P. 1990. Production and Consumption of Food Grains in India: Implications of Accelerated Economic Growth and Poverty Alleviation. Research Report No. 81. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
57. Schiff M, Valdes A. 1990. Nutrition: Alternative Definitions and Policy Implications. *Economic Development and cultural Change* 38(2):281-92.
58. Schnepf R. 1992. Nutritional Status of Households: Survey Evidence on the Role of Household Consumption Behavior. Working Paper 23. Cornell Food and Nutrition Policy Program.
59. Sen, A. 1981. Poverty and Famines. Oxford: Clarendon Press. In: Diskin P. Understanding Linkages among Food Availability, Access, consumption, and Nutrition in Africa: Empirical Findings and issues from the Literature. MSU.
60. Senauer B. 1990. Household Behavior and Nutrition in Developing Countries. *Food Policy* 15(5): 408-17.
61. Simondon K et al. Effect of early, short-term supplementation on weight and linear growth of 4-7-mo-old infants in developing countries: a four-country randomized trial. *Am J Clin Nutr.* 1996 Oct;64(4):537-45.
62. Smith L, Haddad L. (1999) Exploring Child Malnutrition in developing countries: a cross-country Analysis. Research Report 111. IFPRI, Washington, DC.
63. Smith Lisa, Haddad Lawrence (2000). Explaining Child Malnutrition in Developing Countries. A cross-Country Analysis. International Food Policy Research Institute, Washington, p:53.
64. Srinivasan T. 1983. Hunger: Defining It, Estimating Its Global Incidence, and Alleviating It. In *The Role of Markets in the World Food Economy*, ed. D. Gale Johnson and G. Edward Schuh. Boulder, CO: Westview Press.

65. Strauss J, Thomas D. Health, nutrition, and economic development. *Journal of Economic Literature* 1998; 36(2):766-817, in: Gertler P. El Impacto del programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresá) sobre la Salud, UC Berkeley. Disponible en: [http://www.ifpri.org/themes/progresá/pdf/Gertler\\_salud.pdf](http://www.ifpri.org/themes/progresá/pdf/Gertler_salud.pdf). Acceso 16 Enero 2006
66. Suraiya I and Maarten I. Community – based food and nutrition programmes: **What makes them successful? A Review and Analysis of the Experience.** Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome 2003.
67. Tapar N, Sanderson I (2004). Diarrhoea in children: an interface between developing and developed countries. *The Lancet*, 363: 641-653.
68. The Cochrane Collaboration (2003). Revisores Cochrane, Manual 4.1.6, Actualización Enero 2003, en español <http://www.cochrane.es/Castellano/>.
69. Thomas D, Strauss J. Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil. *J Econom* 1997; 77:159-85.
70. Thorbecke E, Charumilind C. Economic inequality and its socioeconomic impact. *World Dev.* 2002; 30:1477-1495.
71. Tschirley, D, Weber M. 1994. Food Security Strategies under Extremely Adverse Conditions: The Determinants of Household Income and Consumption in Rural Mozambique. *World Development* 22(2):159-73.
72. UNICEF (United Nations Children’s Fund). 1990. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. New York.
73. United Nations , Administrative Committee on Coordination, Sub-Committee on Nutrition (1993). Second Report on the World Nutrition Situation. Volume II. ACC/SCN. Disponible en: [www.unsystem.org/SCN/publications/UN\\_report.pdf](http://www.unsystem.org/SCN/publications/UN_report.pdf) on June 2003.
74. Velásquez A. Impacto del agua y saneamiento en la desnutrición en el Perú, Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial, Lima, 2004.
75. Von Braun J, de Haen H, Blanken J. 1991. Commercialization of Agriculture Under Population Pressure: Effects on Production, Consumption, and Nutrition in Rwanda. Research Report No. 85. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
76. Von Braun J, McComb J, Fred-Mensah B, Pandya-Lorch R. 1993. Urban Food Security and Malnutrition in Developing Countries: Trends, Policies, and research Implications. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
77. Von Braun J, Puetz D, Webb P. 1989. Irrigation Technology and Commercialization of Rice in the Gambia: Effects on Income and Nutrition. Research Report No. 75. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
78. Welsh, B.C. y Farrington, D.P. (2001). Evaluating the Economic Efficiency of Correctional Intervention Programs. En G. A. Beinfeld, D. P. Farrington y A. W.

- Leschied (Eds.), *Offender Rehabilitation in Practice* pp. 45 – 65. Chichester, Wiley.
79. Wolfe B, Behrman J. 1983. Is Income overrated in Determining Adequate Nutrition? *Economic Development and Cultural Change* 31(3): 525-50.
80. Yee V, Zerfas A, Review of growth monitoring issues paper. Washington DC: LTS/International Nutrition Unit, 1986, in: Lotfi M. *Growth monitoring: A brief literature review of current knowledge*. Disponible en: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F104e/8F104E02.htm>, acceso 20 Diciembre 2005